LANGUAGE IN INDIA

Strength for Today and Bright Hope for Tomorrow

Volume 21:3 March 2021
ISSN 1930-2940

Editors:
Sam Mohanlal, Ph.D.
B. Mallikarjun, Ph.D.
A. R. Fatihi, Ph.D.
G. Baskaran, Ph.D.
T. Deivasigamani, Ph.D.
Pammi Pavan Kumar, Ph.D.
Soibam Rebika Devi, M.Sc., Ph.D.

Managing Editor & Publisher: M. S. Thirumalai, Ph.D.

Contents

Dihui Liu, M.A. ELT
A Study of Graduate Students' Perceptions Towards
Pedagogical Translanguaging at an International University in Bangkok 1-36

Alfin Davis
Post Humanistic Elements in Child Writers:
A Brief Analysis of Two Child Writers 37-44

Hira Dilshad, Ph.D. in Linguistics
Borrowings in Terminology Formation in Firozabad Glass Industry 45-59

Dr. Mansour Mohammed Ali Faraj and Dr. Ali Saleh Ahmed Al-Haidari
Representation of Somali Clannism in
Nomad Diaries: Life, War, and America by Yasmeen Maxamuud 60-74

Prof. Dr. D. Nagarathinam
The Late Dr. M. Karunanidhi Got All the Qualities of Characters Represented in Dylan Thomas's Poem "Do not go gentle into that good night" 75-81

Mohammad Yasir Naseem
Scope of Technology in English Language Teaching 82-92

Pinki Wary, Ph.D. Scholar and Prof. S. Ganesh Baskaran
Consonantal System of Dukpa 93-107

Dr. S. Sridevi
Su. Venkatesan: Tamil Valour in *Kavalkottam* 108-116

S. J. Nikam, M.A., B.Ed., SET., Ph.D.
Selective Listening in ELT Classroom: Some Observations 117-122

Sandeep Kharvi and Surakshitha
A Critical Review of Tagore and Cultural Nationalism 123-128

Dr. Nilakantha karuan, Ph.D. in Sanskrit Literature
Facets of Environmental Awareness in Mythology 129-132

Millia Solaiman, M.A., Ph.D. Scholar
Language: A Homogenous Closed Structure or Heterogeneous Uses? 133-140

Dr. Rajendran Sankaravelayuthan
Dr. S. Arulmozi
WordNet and its dimensions -- A Textbook in Tamil 1-458

Language in India www.languageinindia.com ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021

A Study of Graduate Students' Perceptions Towards Pedagogical Translanguaging at an International University in Bangkok

Dihui Liu, M.A. ELT
Department of English, Graduate School of Human Sciences
Assumption University, Thailand
liustiven204@gmail.com

Abstract

This research was conducted at an international university in Bangkok, Thailand, and aimed to investigate the graduate students' perceptions upon pedagogical translanguaging. A mixed research design was used to process the data collection and data analysis. There were two instruments applied in this study. The 5 Likert scale questionnaire within 26 items was administered to 147 participants. Additionally, the interview was performed by six students with a bilingual education background. The results of the quantitative data and qualitative data were addressed the two objectives of this study, the first objective is to investigate how the different factors influence graduate students to use translanguaging; the second objective is to investigate how graduate students perceive translanguaging as the main approach in the bilingual classroom.

Overall speaking, the findings of the quantitative data showed that these six identified factors highly influence the students to use translanguaging (M = 4.14, SD = 0.778), "social and parental support (M=4.21, SD = 0.761)", "the proficiency of target language (M=4.17, SD = 0.741)", "the difficulty of contents (M = 4.09, SD = 0.845)", "The willingness to use L1 (M = 4.10, SD = 0.774)", "The encouragement of teacher (M = 4.13, SD = 0.775)", " The metalinguistic awareness (M = 4.14, SD = 0.784)". For the findings of qualitative data, it indicated that translanguaging used to exert leverage on the emergent bilingual students in the second language learning should be moderate, and pedagogical translanguaging should be adapted among students with different language proficiency.

Keywords: Bilingual Education, English As a Foreign Language, Graduate Students' Perception, Multilingualism, Pedagogical Translanguaging.

1. Introduction

Translanguaging in instruction has been shown to have significant effects in the field of education (García, 2009). It deems that the teacher should be urged to make and plan a welcoming space strategically and purposefully for bilingual (or multilingual) students to fully deploy and apply their linguistic repertoire (García & Li, 2014). As noted by Cenoz and Gorter

(2015), multilingual education refers to one educational system that is instructed by dual or multi-languages, translanguaging can be applied as an approach to consolidate and improve the weaker language skills of emergent bilinguals. However, in regions such as China, Thailand, Myanmar, where English is categorized as a foreign language regarding the perspective of world English. A big proportion of English language learners are in the expanding circle of world English and lacking the language environment to practice English. Hence, international educational institutions play a vital role in providing the English platform for these students who are learning English as a second/foreign language, and translanguaging assists the connection between languages while expanding the dual-language resources.

As a pedagogical language teaching approach, translanguaging has been applied in many countries recently (García, 2017), some linguistic researchers (García, 2017; Lewis et al., 2012; Wei, 2017; Cenoz & Gorter, 2020), therefore, have witnessed the demands of translanguaging as a significant pedagogy for linguistic research (García, 2017). Furthermore, pedagogical translanguaging gives a place to English language teaching through expanding learners' linguistic repertoires continually when students are in a multilingual setting and learning dual languages concurrently.

The language practice through translanguaging is focusing on language as a social practice by fully using one's language repertoire to alternate between languages for receptive or productive use (García & Wei, 2017). What is interesting, Li (2011) addressed that translanguaging roles as a dynamic process does not mean to cut off the connection between two languages nor a component of multiple language practices or a mixed language identity. This study is conducted to investigate how international program postgraduate students view the factors that may impact the implementation of pedagogical translanguaging. The chosen participants are studying at an international university located in Bangkok, Thailand, as the university committee regulates the medium of instruction is English. The students there have wide-ranging backgrounds in language skills and bilingual learning experiences and so their perceptions towards pedagogical translanguaging are significantly essential and valuable for conducting this study.

Pedagogically, translanguaging efforts to consolidate the learning of languages have been used in the field of education for many years (Canagarajah, 2011). However, translanguaging still has its limitations as a new theory. The mechanism of the theory is discussed far more than relevant empirical research. Most of the existing research is on the macro-level for the description and microanalysis of complex discourse communication. At present, what constitutes the learner's repertoire, and how cognitive and social factors interact on multiple levels, have been discussed more than its practical implementation. Even though there are still some existing limitations on the exploitation of translanguaging if still simply focusing on the micro-level research of language skills.

Furthermore, the research paradigm and methodology are relatively lacking for creativity and innovation. The existing research adopts the research paradigm of explanation or "explanation-criticism", employing sociolinguistic ethnography, conversational analysis, or discourse analysis, to discuss the complexity of multilingual situations or classroom situations. In so many words, Lewis et al (2012A) stated the research problem of the three major branches of the study of translanguaging (classroom, social, and neuroscience metalinguistic skills) is complex and needs further research.

Last but not least, although teaching is a prominent feature of the theory of translanguaging, the existing studies are concerned with students' bilingual development and the relationship between language development and literacy development, the relationship between language and subject content, input, and output variants, and so on. Nonetheless, none of these studies have come up with any concrete and feasible framework or guidelines for teaching language by translanguaging (Canagarajah, 2011b). The study of translanguaging needs to be further clarified in its relationship with the terminology in the traditional classroom teaching, research, such as code-switching, code-mixing, and translation, which necessarily demarcates the boundary of its research field. Concerning this study, the different factors are identified, which tends to indicate the different dimensions which influencing translanguaging as a pedagogy implements to the graduate students in the bilingual setting. Meanwhile, the background of English, bilingualism, and English in bilingualism, the unitary linguistic repertoire using of translanguaging, all of these, are guiding the goal of this study, to conduct the perception study as regard to the factors influencing the practical application of translanguaging.

This study focuses on the perception of postgraduate students upon the way of translanguaging utilized in the target language classroom, the following questions will be investigated:

1. How do students view the different factors that may influence the implementation of translanguaging pedagogy?
2. How do students perceive translanguaging as a pedagogical practice?

The research objectives are shown below:

1. To investigate how the different factors influence graduate students to use translanguaging.
2. To investigate how graduate students perceive translanguaging to be implemented as the main approach in the bilingual classroom.

As far as this research is concerned, the viewpoints on translanguaging as a pedagogical technique are primarily divided into six dimensions. The findings in the different respects will raise the awareness of the bilingual students to reconstruct and perceive their linguistic

repertoire systematically. What is more, the findings certainly dominate the development of bilingualism in the educational and social domain.

Pedagogically, the findings emphasize the role of translanguaging as a pedagogy to promotes students to use bilingual language resources to make meaning in the bilingual classroom. The findings will demonstrate the influences of external factors, such as the encouragement of teachers, the content difficulties, the schooling condition, as well as social and parental support. Furthermore, the internal factors in the findings illustrate how is the translanguaging pedagogy influenced by the individuality differences, for instance, students' willingness to use L1, the metalinguistic awareness.

Cognitively, the findings will provide guidance for the bilingual students to view the concept of languaging, as well as rationalizes the process of language acquisition through using the existing language knowledge to learn a language.

Practically, the findings regarding the implementation of translanguaging rationalize the practical teaching and learning approach in the bilingual classroom. As well as promote the further development of bilingualism in society.

2. Literature Review

Adelia Carstens (2016) utilized translanguaging as a strategy to support bi-/multilingual students in acquiring academic literacy in English while promoting the terminologisation of African languages through exploratory scientific talk. They selected several students to form as a group. Each group was given a partially completed concept map on which the most important concepts and sub-concepts were labeled utilizing English terms, to allow controlled discussion across groups. Meanwhile, the students in the classroom are given a welcoming space to use their home language or both English and L1, each group had to supply translation equivalents in the L1 for the given English terms, and also translate the definitions into English. Through the study, they found that translanguaging assists students in making sense of the English concept, cognitive gains featured as the most prominent benefit to students, which also resonates with three of the potential educational advantages of translanguaging mentioned by Lewis (2012), a deeper and fuller understanding of the subject matter and the possible development of the weaker language (concurrent development of L2 ability and subject content), and co-operation.

Choi (2019) conducted a study concerning a child's trilingual language practices in Korean, Farsi, and English from a sustainable translanguaging perspective. That ethnographic study argued that the increased international marriages and transnational mobility prompts children to learn over two languages simultaneously. The findings show that the trilingual child engaged over time in complex, nuanced, and sophisticated language practices, namely translation, and codeswitching, that are unique to trilingual practices. The scholar also illustrated the unlimited possibilities of translanguaging and proposed that it is important for

immigrant students to develop their home language, as well as the teachers who work with multilingual learners at school. What's more, with the teacher's encouragement and establishment of protected time and space for the individual language practice, then both teachers and students will be able to balance their language repertoire. Language development is highly dependent on the specific context regardless of what language it is. Previously, monolingual education did not mean that it has little effect on second language acquisition, but it can also consolidate target language learning as learners are immersed in that specific monolingual context. However, compared to monolinguals, the multilingual have various language resources, translanguaging scaffolds between languages, which is not a simple process to identify its dual nature but the concept of the 'whole' language resource. Metalinguistic awareness potentially helps the language learner explain and perceive the target language knowledge and the supplement of translanguaging constructs the meaning-making system, both the previous language knowledge and target language should coordinate with a proper language strategy, translanguaging bridges the gap and fulfills the development of the dual language.

Despite a large number of scholars have discussed translanguaging from different angles, there is a study concerning the role of translanguaging on the socioemotional experiences that indicated how translanguaging strategies can act as scaffolds for the emergent multilingual learners (EMLLs)' emotional well-being (Michele et al., 2020). Michele et al. (2020) have argued that the EMLLs in English-only classrooms are likely to experience a variety of emotions, especially negative emotions during the overwhelming process of simultaneously developing academic English proficiency and grade-level content, as their English proficiency cannot help them to construct their knowledge about other languages. As the concept of translanguaging and multilingual ecology has been mentioned by many scholars to empower EMLLs to use their home language as a resource in the classroom, García et al. (2017) stated that translanguaging can help the EMLLs to learn in deeply creative ways and better understand complex class content by using their multilingual resources to scaffold between languages. This practice makes the EMLLs learning the target language more confidently and effectively and the student's linguistic diversity could be also consolidated and improved intentionally.

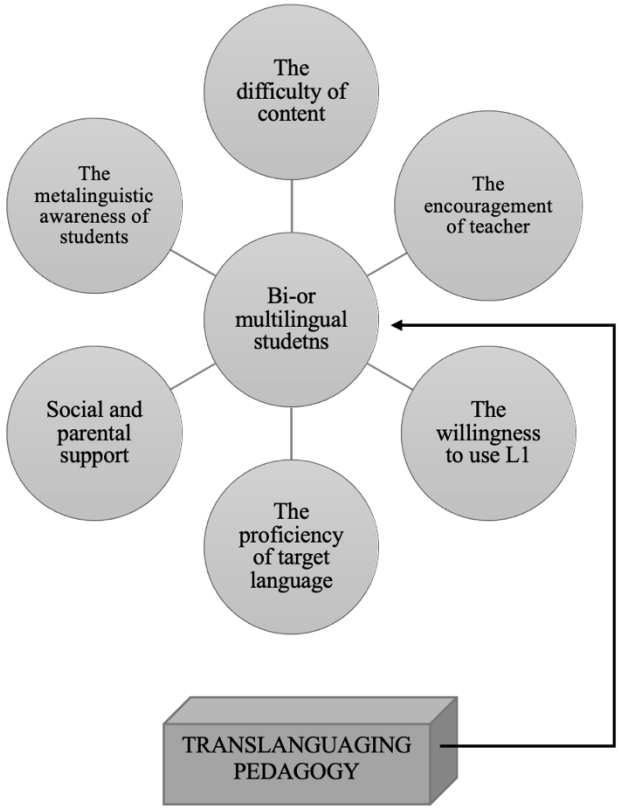
From the perspective of Michele et al. (2020), translanguaging pedagogy can not only make the EMLLs learn and better understanding English but can contribute to alleviating the emotional difficulties associated the learning in an English-only environment. They also believed that EMLLs learning can be more beneficial by expressing their understanding and doubts in their home language or dominant language so that it is easier to understand. The question in their study was focusing on "How can translanguaging strategies mediate EMLLs' emotional well-being, alleviate language learning anxiety, and reduce negative behaviors?" (Michele et al., 2020, p. 2). Two students are chosen at the school called Greenville in England as the participants in that study, the researchers named Mihyun and Angela are working as volunteers during and after Michele's translanguaging sessions. From the study, Michele et al.

(2020) concluded that the multilingual and the stakeholders should be given the space to use their home language, a lack of home language may lead not only to issues with acquiring academic content, but also to profound emotional distress, frustration, and isolation, thus they hold a steady belief on the power of translanguaging and emotional scaffolding for cultivating EMLLs well-being for students at all levels.

The following figure demonstrates the conceptual framework applied to the study of the factors affecting students using translanguaging in a multilingual context:

Figure 1- 1

The conceptual framework



The conceptual framework demonstrates three elements: the research subject, the factors, pedagogical translanguaging.

The research subject refers to the participants who have a bilingual background.

The factors refer to six factors that influence the implementation of translanguaging: The difficulty of content, which is derived from García and Wei, they stated that

translanguaging promotes the weaker language development, and the students translanguaged for the purposes of using their home language to provide the definitions of the difficult content (García & Wei, 2014, P. 81). The encouragement of teacher, Li Wei (2011) mentioned that teachers should encourage students to be creative and critical in a giving translanguaging space, which can bring these students together in ways to extend their bilingual repertoire, as well as to negotiate by the linguistic repertoire with a sophisticated metalinguistic awareness. The willingness to use L1, as Kibler (2010) highlighted the prominent role of L1 in the plurilingual group, students are encouraged to make meanings through their home language, so that the student's writing gets stronger and generates more details. The proficiency of target language, Fu (2003) stated that the primary language of students will benefit the development of their thinking, once obtaining the proficiency of the target language, students can write well in L2. Social and parental support, Van et al. (2015) stated various arguments concerning the social homophily and the reduced family language leads translanguaging met the resistance in its implementation. In other words, from the social respects, promoting the proficiency of the minority language in both classroom and social context, the learning and cognitive development are hereby embedded in the multiple language interactional context. For the concept of the support of parents, some scholars argued that the encouragement of using the heritage language in the home can motivate the children to learn a language efficiently, thus balanced language use boosts the dual language development (Li, 2006; Schecter et al., 1996). The metalinguistic awareness of students, which is activating the bilingual students' linguistic repertoire, hence the metalinguistic awareness has emerged with the extension of language resources, then students can adopt the different language learning strategies throughout the language acquisition process (Cenoz & Gorter, 2020).

Pedagogical translanguaging is the main pedagogical approach utilized on the research subject.

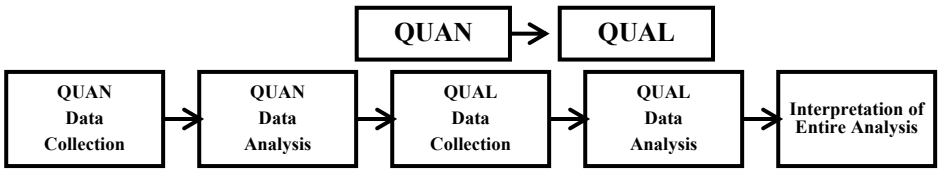
In conclusion, confirm the subject before proceeding with this study, then review the relevant literature to acquire topic-related influencing factors. In so doing, investigating how these bilingual participants view the six factors quantitatively and qualitatively when they are using translanguaging as a language practice in the EFL class.

3. Methodology

The mixed-method design will be applied to describe the characteristics of the population. Descriptive statistics is applied to gather quantitative data from the participants and then to convert it into text information for interpretation. To get a better picture of how the participants view this research, the qualitative method will be used to analyze the interviews, which can yield many essential data and provide a rich description of this research setting. The figure below presents the process of the mixed methods design for this research:

Figure 3- 1

Mixed Methods: Research Design Model (Creswell et al., 2003)



3.1 Population

This study aims to study how the postgraduate students view the pedagogical translanguaging implemented into the EFL context. The background of the current study's participants is presented as follows. These students are studying at a private international university, English is the medium of instruction in this university. The survey will be generated to a total of 147 students in the academic year of 2020.

3.2 Sample

Convenience sampling is the main technique to observe the performance of these representatives while asking them to answer the questionnaire and participate in the interview. Considering the pandemic of Covid-19, the participants choosing procedure inthe current study should be based on the principle of safety and convenience. There are advantages and disadvantages when using convenience sampling technique in the research, and the statements are followed by.

Henry (1990) stated that convenience sampling is effectively speedy, readily available, and cost-effective. One another factor that causes many linguistic researchers and experts tend to use this sampling method is its cost-effectiveness (Teddlie and Yu, 2007). Meanwhile, this sampling method also exists a sort of disadvantage. For instance, the results of convenience sampling are generally not applicable to the large proportion of the relative population, and lack of power to generalize the differences of population subgroups (Bornstein et al., 2017).

3.3 Research Instrument

3.3.1 Questionnaire

There are 26 statements for participants to answer in the questionnaire. The questionnaire survey method will be conducted after an online course. And then these collected data can be used for research. Each response of the student will be recorded, and to ensure the validity of the research data and authenticity, the instructor needs to evaluate each questionnaire, to ensure that 147 students completed the questionnaire carefully. The following Table 3-1 describes the scope of this questionnaire:

Table 3- 1

Summary of the 6 dimensions in the questionnaire

No.	Content of the questionnaire	Number of items
1	The difficulty of content	1 - 3
2	The willingness to use L1	4 - 9
3	The encouragement of the teacher	10 - 13
4	Metalinguistic awareness	14 - 18
5	Social and parental support	19 - 22
6	The proficiency of target language	23 -26

Table 3-1 summarized how the organization of the questionnaire items is and demonstrates the six dimensions of the questionnaire and its corresponding numbers. All of the statements are categorized in the form of a 5- Point Likert Scale ranging from strongly agree to strongly disagree. The representatives should circle the number (from 5 to 1) after rating the statements. Here are the criteria applied to evaluate the questionnaire:

Table 3- 2

A 5-Point Likert Scale with its meaning

No.	Rating	Meaning
5	Strongly agree	Extremely acceptable
4	Agree	Showing the same concepts
3	Neutral	Neither agree nor disagree
2	Disagree	unacceptable
1	Strongly disagree	Extremely unacceptable

Table 3- 3 Scoring interpretation

Score	Rating	Scale	Interpretation
5	Strongly agree	4.51- 5.00	Very high
4	Agree	3.51- 4.50	High
3	Neutral	2.51- 3.50	Moderate
2	Disagree	1.51- 2.50	Low
1	Strongly disagree	1.00- 1.50	Very low

3.3.2 Reliability of the questionnaire

With regard to the reliability of the questionnaire, it should be piloted before finally sending to the main participants. There are 30 students who are not the main participants of this study will be chosen to answer the questionnaire, the responses from them will be collected and calculated the value of Cronbach's alpha coefficient via the statistical program, then to identify whether the questionnaire is reliable. According to George and Mallery (2003), if the

value of Cronbach's alpha > 0.70, which means the reliability of this questionnaire is acceptable. For the reliability of this questionnaire, the experimental data is computerized via SPSS. The reliability coefficient value (Cronbach's alpha) is 0.868, which is greater than 0.8, indicating that the reliability of the pilot data results is high. As for the "Cronbach's alpha if item deleted", the reliability coefficient value of the item is not significantly improved, implying that all items should be preserved, which also means that the level of reliability of the testing data is high. In summary, the reliability coefficient value of the research data is higher than 0.8, and the value of the reliability coefficient will not significantly change after deletion of the item, which gives a detailed indicator that the data reliability quality is high and can be used for further study.

3.3.3 Interview

The 6 participants are chosen to conduct an interview with the researcher, then ask them individually to answer 9 questions concerning the implementation of translanguaging in the practical ELT classroom. The qualitative data is obtained from the interview, which can not only be utilized to support the findings of the questionnaire but also to strengthen the discussion of the findings.

The questions in the interview are used to answer the second question of this study, "How do students perceive translanguaging as a pedagogical practice?", which mainly discusses the six factors that influence translanguaging as a teaching method applied in EFL classrooms, for instance, the teacher's factors, the students themselves and other micro factors. The related questions settings are derived from the questionnaire and adapted from the previous interview that has been conducted by Hernández in 2015. The survey needs to reflect the perspectives of students concerning the implementation of pedagogical translanguaging. As an important method of research, interviewing can reflect the essential and vital research information as well. The following chart is a summary of the six interview questions.

Table 3- 4

Summary of the interview

Question	Objective	Conceptual element
1. Would you prefer your L1 to be agreed upon at the beginning of a course and maintained throughout?	To investigate the students' willingness to use their L1 and their perceptions if translanguaging can promote L2 learning.	The willingness to use L1
2. What is your opinion on the claim that the application of L1 in pedagogy will dominate L2 acquisition?		

3.	What do you believe is the role of the instructor in the multilingual classroom?	To find out in more detail about the role of English instructors in the multilingual classroom.	The encouragement of the teacher
4.	What is your opinion regarding whether the instructor should encourage and promote students to use their L1 in the EFL class?		
5.	What is your opinion about whether switching complex content into L1 can deepen comprehension?	To investigate the translanguaging approach setting in the complex content.	The difficulties of content
6.	How do you perceive that metalinguistic awareness of multilingual students can affect language learning?	To investigate whether metalinguistic awareness dominates language acquisition.	The metalinguistic awareness of students
7.	Speaking about society. Do you think that social support is crucial to developing multilingual education?	To investigate the effects of social and family supports concerning multilingualism in the educational filed.	Social and parents' support
8.	What is the role of families in multilingual education (derived from Hernández, 2015)?		
9.	What is your opinion about whether target language proficiency may affect the implementation of translanguaging?	To indicate the perception upon the effect of the target language proficiency in the translanguaging pedagogy.	The proficiency of target language

3.3.4 Validation of the questionnaire and interview

The Item-Objective Congruence (IOC) can be utilized to evaluate the content validity of both the questionnaire and interview. IOC is used to evaluate the congruence between the questions and objectives of this study. The questionnaire and the interview questions will be sent to three linguistic experts individually. Then check whether the questionnaire and the interview questions are valid to proceed with the data collection procedure. The following formula is used to calculate the Item-Objective Congruence (IOC) (Rovinelli & Hambleton, 1977):

$$I - O = \frac{\sum R}{N}$$

Where

$\sum R$ = Total scores from the three experts

N = Number of experts

Score from each expert judging item when

- Yes = 1
- No = -1
- Uncertain = 0

Note: "1" indicates that each statement/ question is congruent with objectives; "-1" indicates that each statement/question is not congruent with objectives; "0" indicates that each statement/ question is uncertain to be congruent with the objectives.

Overall, the score of IOC should be equal to or over 0.75, then those statements or questions can be used in the data collection process. Otherwise, the items under 0.75 should be remodified. For the validity of both questionnaire and interview questions, the content validity of questionnaire is 0.91 while the IOC score of interview questions is 0.96, which means the questionnaire and the interview questions are valid and can be utilized in the data collection process.

4. Results and Discussion

4.1 Quantitative Data and Discussion

The results of the data collected from the questionnaire are used to answer the first research question: How do students view the different factors that may influence the implementation of translanguaging pedagogy? And then to address the first objective of the current study: to investigate how the different factors influence students to use translanguaging. Considering the first objective of this study is to investigate how the different factors influence graduate students to use translanguaging, the 26 5-point Likert scale statements questionnaire consists of six dimensions: "the difficulty of contents", "the encouragement of teacher", "the willingness to use L1", "the proficiency of target language", "social and parental support", "The metalinguistic awareness of students" are presented as followed tables to reveal the mean score (M) and standard deviation (SD) for each statement, the overall mean score (M) and standard deviation (SD) will be also presented in each Table.

Table 4. 1

Graduate students' perception of different factors that influence the implementation of translanguaging pedagogy

No.	Dimension	N	Mean	SD	Interpretation
1	The difficulty of contents	147	4.09	0.845	High
2	The willingness to use L1	147	4.10	0.774	High
3	The encouragement of teacher	147	4.13	0.775	High

4	The metalinguistic awareness	147	4.14	0.784	High
5	Social and parental support	147	4.21	0.761	High
6	The proficiency of target language	147	4.17	0.741	High
	Overall score	147	4.14	0.778	High

The results of the above Table 4.1 demonstrate that the overall value of mean (M = 4.14) and standard deviation (SD = 0.778), which means that the graduate students hold the positive belief about the six factors that can affect students to use the translanguaging, according to the criteria that the range from 3.51 to 4.50 refers to high positive perceptions. In detail, it also indicates that the six factors highly influence the implementation of translanguaging, especially for the factor of "social and parental support" is ranked as the highest with the mean of 4.21 (SD = 0.761), followed by "the proficiency of target language" is also crucial to consider when using translanguaging with the mean of 4.17 (SD = 0.741). What is more interesting, "the difficulty of contents" shows the lowest mean value of 4.09 (it is also deemed as a high value following the criteria of the data interpretation), but the standard deviation is the highest with the value of 0.845, which indicates that, in contrast to other five factors, students' responses on "the difficulty of contents" are largely different from the average value.

Table 4. 2

Mean and SD of each statement and the overall value concerning the factor of the difficulty of content

No.	Statement	Mean	SD	Interpretation
1	I think if I only use English in the EFL classroom it would make me confused about the difficult content.	4.18	0.927	High
2	I often switch complex content into my L1 for understanding.	4.05	0.783	High
3	I believe that translanguaging makes some complex content more understandable.	4.04	0.818	High
The difficulty of content		4.09	0.845	High

Table 4.2 demonstrates that the postgraduate students are strategically using translanguaging for understanding when they meet the complex content (item 3, M = 4.04, SD = 0.818). item 1: *I think if I only use English in the EFL classroom it would make me confused*

about the difficult content was rated highly with the mean of 4.18 (SD = 0.927), which indicates that the English-only classroom is certainly making them confused about the difficult content, and the value of SD also shows that the perceptions among them are largely different in contrast with other two items. Followed by item 2: *I often switch complex content into my L1 for understanding* illustrates that students are often switching between languages for understanding with a mean of 4.05 (SD = 0.818).

With regard to the findings of the factor of content difficulty, the indication showed that translanguaging as an assistance to scaffold the language resources and can facilitate students' comprehension during the instruction in other circumstances. Moreover, the restriction of the first language to be used in the target language classroom gives rise to the confusion of the content. As far as the study conducted by Nuthikmah et al. (2020) is concerned, pedagogical translanguaging can eliminate the mistakes, making the difficult task complete and manageable. It also deemed that translanguaging should be defined according to the context, Cenoz and Gorter (2020) supposed that the translanguaging implemented in the pedagogy implies the language entities are separated from each other, hence, with the transparent boundary of translanguaging practice that can be used to the language learners for a deeper understanding of the complex contents. Furthermore, these findings as regards the content difficulty indicated that the translanguaging should not be conceived as a linguistic phenomenon explains, Li (2017) illustrated the nature of translanguaging is dynamic and integrated, translanguaging therefore is revitalized as a process of knowledge construction by him.

In relation to the result of this finding, which can be also evidenced by García (2009) who emphasized that translanguaging can assist both the learner and teacher to make meaning and enhancing the comprehension of the confusing terms during the process of teaching and learning. The difficulty of the content is a main external factor in the translanguaging study. Speaking the findings of the quantitative results of this research, it showed that the postgraduate students are aware of using translanguaging can deepen understanding of the complex content, and a big proportion of them often translanguage. In the process of the transformation between languages, the difficulty will be effectively reduced. Thus, in conclusion, the emergent bilinguals and teacher translanguage for the purpose of understanding and meaning-making, the difficulty of content influences students to use translanguaging as well.

Table 4. 3

Mean and SD of each statement and the overall value concerning the factor of the willingness to use L1

No.	Statement	Mean	SD	Interpretation
4	I believe using L1 in the classroom does not impede L2 learning.	4.05	0.738	High
5	I am willing to provide assistance to peers using translanguaging during classroom activities.	4.14	0.841	High
6	I prefer L1 usage to be agreed upon at the beginning of the course and maintained throughout.	4.07	0.773	High
7	I believe that my L1 can help me to learn the target language.	4.20	0.728	High
8	I am willing to use my L1 to brainstorm during classroom activities.	4.01	0.852	High
9	I believe that a full understanding of L1 will be good for me to express in the target language.	4.15	0.696	High
The willingness to use L1		4.10	0.774	High

According to Table 4.3, students believe the L1 usage can help them to learn the target language (item 7, M = 4.20, SD = 0.728) and prefer the L1 to be agreed in the classroom (item 6, M = 4.07, SD = 0.773). They also think that using L1 does not impede the L2 learning (item 4, M = 4.05, SD = 0.738) and a full understanding of L1 is also good for them to output in the target language (item: 9, M = 4.15, SD = 0.696). What is more, students believe the L1 is important in the classroom activities and are willing to assist their peers (item: 5, M = 4.14, SD = 0.841) and to brainstorm (item: 8, M = 4.14, SD = 0.841) during the activities.

As far as the result is concerned, students are willing to use their first language in the EFL classroom and believe that the moderate use of the first language does not impede English learning. Moreover, Pedagogical translanguaging circled a safe space for students to use their linguistic repertoires to practice during the instruction, therefore, the co-learning between the students can be an advantage while using translanguaging, which allows the student to translanguage with their partners in the activities. And also, under full understanding, students can output in English easier.

These findings can also support the previous study conducted by Swain and Lapkin (2000), who stated that students who use the first language can function the understanding, the learning of vocabulary and grammatical items, and interpersonal interaction (Swain & Lapkin, 2000). Interestingly, these findings regarding the classroom activities and its joint usage of the first language, which indicate the students highly agree to translanguage for the aim of assisting each other and the task clarification in the classroom. Thus, using the first language for task management and task clarification help students to assist each other and argue the point, and explain the complex items (Storch & Wigglesworth, 2003).

Table 4. 4

Mean and SD of each statement and the overall value concerning the factor of the encouragement of the teacher.

No.	Statement	Mean	SD	Interpretation
10	I am pleased when a teacher clarifies and uses translanguaging during the instruction.	4.15	0.743	High
11	I believe that teachers who use translanguaging can build a bond with students.	4.10	0.830	High
12	I believe that if the instructor uses translanguaging in class, it would be helpful for bilingual students.	4.12	0.772	High
13	I believe that teacher can use translanguaging to help low proficiency students.	4.14	0.759	High
The encouragement of teacher		4.13	0.775	High

Table 4.4 indicates the vital role of the teacher when using translanguaging during the instruction (item: 10, M = 4.15, SD = 0.743), students believe that teacher use translanguaging can help both bilingual (item: 12, M = 4.12, SD = 0.772) and low proficiency students (item: 13, M = 4.14, SD = 0.759). Significantly, item 11: *I believe that teachers who use translanguaging can build a bond with students* shows that students believe when teachers using translanguaging can build a positive bond with them with the mean of 4.10 (SD = 0.830).

It can be seen in the findings that teacher facilitates students to practice the language in the pedagogical translanguaging classroom can build a rapport with students. As the results showed that teacher translanguages in the classroom can help the emergent bilingual learners and those who have low proficiency in the target language. As García mentioned in her

previous classroom observation, translanguaging in teaching provides rigorous instruction and maximizes the interactions that can expand the linguistic repertoire and assist meaning-making (García & Li, 2014).

What is more, students are highly appreciated, and a positive bond well come into being when teacher use translanguaging to clarify certain terms. It can be also seen in the related study by Seham (2020) which indicated that the lower English proficiency learners prefer a thoughtful teacher who uses translanguaging to support the understanding of the curricular content and uses the first language as an approach in the activities of the target language course. The teacher provides a welcoming space for the emergent bilingual learners to use translanguaging in the classroom, which is a beneficial scaffolding to assist students during but not limited in the instruction, in so doing, students are motivated to practice all of their linguistic repertoires.

Table 4. 5

Mean and SD of each statement and the overall value concerning the factor of the metalinguistic awareness.

No.	Statement	Mean	SD	Interpretation
14	I believe that my previous language knowledge can promote the learning of other languages.	4.18	0.731	High
15	I think that studying a new language can also extend my metacognition on language learning.	4.10	0.822	High
16	I am capable of using my L1 knowledge to learn the target language.	4.08	0.754	High
17	I believe that metalinguistic knowledge is crucial to mastering a new language.	4.17	0.814	High
18	I believe that the knowledge behind my L1 is transformable and translanguaging can scaffold this knowledge together.	4.19	0.797	High
Metalinguistic awareness		4.14	0.784	High

Table 4.5 demonstrates that item 14: *I believe that my previous language knowledge can promote the learning of other languages*, item 15: *I think that studying a new language can also extend my metacognition on language learning*, and item 17: *I believe that metalinguistic knowledge is crucial to mastering a new language* are rated highly with the mean of 4.18 (SD = 731), 4.10 (SD = 822), 4.17 (SD = 814) respectively. Furthermore, students believe that the knowledge behind their L1 is transformable and translanguaging can scaffold this knowledge together (item: 18, M = 4.19, SD = 0.797) and they are capable to use their L1 knowledge to learn a new language (item: 16, M = 4.08, SD = 0.754).

Bilingual materials and the translanguaging pedagogy contribute to the development of metalinguistic awareness (García & Khano, 2014). As regards to the findings, the postgraduate students' metacognition concerning language learning helps them to use the previous language knowledge to learn a language. It can be seen in the statistic result that students believe metalinguistic knowledge is also crucial for learners to master a new language. Moreover, the language knowledge facilitates the learning of the target language and the knowledge behind the language resources is transformative, the knowledge behind the language can be closely scaffolded through translanguaging, therefore, to promote the learning of other languages.

The comments above are strongly supported by Cenoz and Gorter, they deem that there are some limitations about the pedagogical translanguaging used to develop the vocabulary in a different language which is linguistically distant or attributed to the unrelated scripts, to develop the metalinguistic awareness and pragmatic and discourse competence is one possibility to deal with this practical issue (Cenoz & Gorter, 2020). Pedagogical translanguaging activates learners' linguistic resources and can develop their metalinguistic awareness (Cenoz & Gorter, 2020).

In conclusion, multilingual students' metalinguistic awareness assists students to learn and use language, pedagogical translanguaging provides a trans-space to extend and upgrade these language resources. The capacity of using linguistic knowledge to learn language creates the available zone for multilingual students to use translanguaging purposefully, instead of using it as a simple switching tool. It is also recalled that the original aim of pedagogical translanguaging is to soften the boundary between the separated language entities (Cenoz & Gorter, 2011), metalinguistic awareness shapes and navigates the language knowledge to be transformable.

Table 4. 6

Mean and SD of each statement and the overall value concerning the factor of the social and parental support.

No.	Statement	Mean	SD	Interpretation
19	I believe that living in a bilingual community can learn the target language faster.	4.23	0.722	High
20	I think students growing up in a bilingual family will be strongly beneficial for L2 learning.	4.22	0.783	High
21	I believe that dual-language development cannot lack social support.	4.18	0.800	High
22	I believe that translanguaging will be a useful strategy to promote bilingual development in society.	4.21	0.742	High
Social and parental support		4.21	0.761	High

According to Table 4.6, item 19: *I believe that living in a bilingual community can learn the target language faster*, item 20: *I think students growing up in a bilingual family will be strongly beneficial for L2 learning*, item 21: *I believe that dual-language development cannot lack social support* and item 22: *I believe that translanguaging will be a useful strategy to promote bilingual development in society* are rated highly with the mean of 4.23 (SD = 0.722), 4.22 (SD = 0.783), 4.18 (SD = 0.800), 4.21(SD = 0.742) respectively.

The multilingual environment offers more chances for people to acquire various languages, as far as the findings of this study are concerned, those language learners can learn the target language faster once immersing themselves into the bilingual environment where the target language is involved. Moreover, the bilingual family also plays a vital role in language learning, especially for the families where the target language is being used in their daily communication, which will be easier for their children to learn and apply it in and out of school.

In the case of English, it is globally recognized as lingua franca and widely taught as the second or foreign language in the expanding circle and outer circle of world English. Therefore, social needs, such as international business, diplomatic issues, and so on, will lead to the evolvement of bi/multilingualism. Despite different regions have their different arguments about multilingualism, the social and family environment is an indispensable

component to revitalize ESL or EFL education. As supported by Van Der Wildt et al. (2015), the social homophily and the reduction of the home language hinder the implementation of translanguaging, overall speaking, the application of translanguaging is affected by the social and family support, also, the social and family support can reflectively act on to the use of multi-language.

Table 4. 7

Mean and SD of each statement and the overall value concerning the factor of the proficiency of target language.

No.	Statement	Mean	SD	Interpretation
23	I agree that high proficiency in the target language can facilitate bilingual development.	4.10	0.756	High
24	I agree that translanguaging can be applied among emergent bilingual students effectively.	4.19	0.705	High
25	I believe that translanguaging enables the participation of lower English proficiency students.	4.16	0.825	High
26	I agree that once I acquire high proficiency in the target language it will be easier to switch between L1 and TL.	4.22	0.670	High
The proficiency of target language		4.17	0.741	High

Table 4.7 illustrates that the higher proficiency in the target language can facilitate bilingual development (item: 23, M = 4.10, SD = 0.756), and which makes students easier to switch between L1 and target language (item: 26, M = 4.22, SD = 0.670). Students highly believe that translanguaging can be implemented to the emergent bilingual students (item: 24, M = 4.19, SD = 0.705) and promote the participation of the low English proficiency students (item: 25, M = 4.16, SD = 0.825).

As shown in the findings, which presents that the students' target language proficiency affects the use of translanguaging. Once achieved the high proficiency in the target language (in this specific context, the target language refers to English), the students' bilingual capacities, thereafter, follow closely to develop. Moreover, translanguaging creates the trans-

space and enables the participation for the emergent bilingual students, which is highly ranked from the statistic results.

These findings recalled the previous study by Seham (2020), it showed that the students with the intermediate level of English whose minds works in their first language in parallel with English simultaneously, and suggested that the translanguaging can be a strategical teaching supplement for EFL teacher to use for communication in the classroom. What is more, translanguaging can reduce the intermediate language learners' frustration during the discussions in the classroom, which is also evidenced by Nurhikmah et al. (2020) who stated that translanguaging facilitates students to understand, therefore, to build students' confidence then overcome the obstacles in the target language.

4.2 Results of Qualitative Data and Discussion

The discussion is to answer the second question: how do students perceive translanguaging as a pedagogical practice? And the pointed to the objective two: to investigate how graduate students perceive translanguaging as the main approach in the bilingual classroom. The discussion is based on the results of the qualitative data which is derived from the interview.

4.2.1 Results of the Qualitative Data

The results of the qualitative data were derived from the interview questions. Each question will be analyzed by content analysis to investigate the perceptions from the transcripts of the interview. The findings are presented as followed.

Question 1: "Would you prefer your L1 to be agreed upon at the beginning of a course and maintained throughout?"

From the findings of the following transcript, the respondent indicated that the students agreed with L1 usage in the classroom for understanding. This statement is supported by these excerpts from three of the interviewees during the interview:

> ***Extract:*** *I prefer that the first language is used only when there are some points that are difficult to explain for teacher or to understand for students during lessons, and not necessary for teachers to let students use their first language throughout a lesson* ***(Interviewee B)***.

> ***Extract:*** *I partially agree with this question, I think too much assistance from the first language will reduce the opportunity to input the target language. But if there is no help from the first language at all, students may not be able to catch the point at the beginning of the class and feel too difficult in the entire class* ***(Interviewee D)***.

Extract: *They need L1 to link the concept of other language learning, and L1 can help them to comprehend. But for high-level learners, if it is possible should provide more chance to use the L2* ***(Interviewee F)****.*

This indication demonstrates that the use of the first language in the target language classroom should be moderate, and students prefer to practice more in the target language as they believe that learning a new language should focus on the target language. Meanwhile, they stated that the usage of their first language can certainly facilitate the understanding of the difficult content, first language can be a tool to link between languages, rather than totally restricting students to use it. However, there is also a voice notified that using too much first language reduce the chance to use target language, thus even if the first language does assist the understanding of target language, learners should pay more attention to learn and use target language.

As illustrated above, the postgraduate students hold a strong belief that if there are some information complicated for them to understand, the first language can assist to construct the meaning-making mechanism between their first language and target language. But moreover, the target language environment is more important, they suggested that the teachers should create more opportunities for students to use the target language to acquire the proficiency, and the welcoming zone of using the first language is also appreciated when explaining sophisticated terms.

Question 2: "What is your opinion on the claim that the application of L1 in pedagogy will dominate L2 acquisition?"

The results illustrate that the first language use in the target language classroom can certainly dominate the language learning, but the second language acquisition should notify the process of cognition and the mother tongue transfer. These findings are derived from the three interviewees in the interview.

Extract: *The first language has an effect on second language learning, we call (it as a) positive transfer of mother tongue. Like for example, when Chinese students learn Thai, they would find some grammatical structure and the word order are very similar to Chinese language, students can use this mother tongue's advantage to learn Thai easier, so that is positive transfer of mother tongue. In this case, students use their first language can help them to understand the foreign language easily and deeper (****Interviewee B)****.*

Extract: *Acquisition is different from learning, the application of the first language does help the second language learning, but may work oppositely to acquisition. The acquisition needs the relevant language environment to gain it, and mostly prefer no consciousness input and output. But learning is*

built on understanding and consciously language switching. To conclude, the first language plays a key role in the second language learning, but may not dominate the second language acquisition ***(Interviewee D)***.

Extract: *I agree with this claim. Because when someone start to learn a new language that you don't have any background knowledge in that language, learning assisted by first language can help learners to understand directly. It is obviously. And for some languages have similar grammar rules, which means if your first language and second language have same language family (root), they can use their first language to help the second language learning* ***(Interviewee F)***.

From the excerpts, most of the students positively comment that the first language can be utilized for understanding. But one of the interviewees stated that language learning should be differentiated from second language acquisition. What is more, another interviewee (B) mentioned the mother tongue transfer during the target language learning process, which supports that the second language acquisition. Also, the positive mother tongue transfer gives a place to cultivate a new process on the second language learning and thinking.

In conclusion, the indication shows that the first language used in the pedagogical practice should address whether the purpose is for learning or to acquire language separately. In the learning process, students prefer to use their first language to understand, and the first language can be a vital role to learn the language. However, the process of second language acquisition is more complex than second language learning, some extra factors should be considered, such as the second language environment, mother tongue transfer, psychological factors, cognition, and so on.

Question 3: "What do you believe is the role of the instructor in the multilingual classroom?"

It can be seen in the findings that instructors are significantly important in the multilingual classroom. The instructor motivates the students by advising and stimulating them to learn and use the target language, thus there is an interviewee drew an analogy between the instructor and a leader.

Extract: *The role of the teachers, maybe like a leader, to stimulate or to make student to practice more, to speak more, or maybe sometimes the teacher will be integrated into the student, to talk to them together* ***(Interviewee A)***.

Also, some students think that teacher should role as the facilitator to help students to learn the language in the multilingual context, offering supports for those who are in need or giving advice during the class. This indication is derived from the excerpt from the interview.

Extract: *I think the teacher is a facilitator in a multilingual class. Because the function of teacher in the multilingual classroom is to offer support and give some advice to students when needed* ***(Interviewee C)****.*

Extract: *When the instructor is teaching in a multilingual classroom, also, create a language environment can make students be more acquainted with this language. It is very important to facilitate the students' language sense when learning a language* ***(Interviewee F)****.*

What is more, instructor roles as the guidance and the consultant in the classroom.

Extract: *Firstly, we have to define the types or purpose of the multilingual classroom, if the class is only for a second language learning, for example in intensive reading class for the English major students. The instructor will play a guide or a consultant role, which may deepen students' understanding through questioning or discussion. And, what's more, if the class is for extra purpose, and second language is only an intermedium to learning knowledge, for example, learning math in English. The instructor's first task should make the knowledge clear to the students firstly. Therefore, the first language is needed to help deliver the knowledge to the students* ***(Interviewee D)****.*

Extract: *For the multilingual classroom, I think for those learners who have not come into contact with other language before, which means they are the (language learning) beginners. The instructor will be the guidance for those learners* ***(Interviewee F)****.*

Interestingly, one of the interviewees states that the instructor can also be the language compensation in the classroom, which means that the instructor creates a multilingual environment in which students have a limited chance to immerse themselves in the multilingual environment and encourage students to communicate in the target language as much as they can, in so doing, students' multilingual capacities can be promoted.

Extract: *For those learners who have no multilingual environment, instructors, they make up for the force from multilingual environment, encourage learners to communicate, and offer chances to students to use second language* ***(Interviewee E)****.*

In conclusion, these responses suggest that the instructor positively performs such roles as a leader, facilitator, guidance, consultant in the multilingual classroom, but in where multilingual education is under development, an interviewee believes that the instructor should create more chances for students to achieve target language proficiency in advance. Thus, the findings show that the instructor is crucial in the multilingual classroom.

Question 4: "What is your opinion regarding whether the instructor should encourage and promote students to use their L1 in the EFL classroom?"

The findings indicate that the instructor should give a welcoming zone in the classroom for the students to use students' first language for a meaning-making purpose. But students prefer to immerse themselves in the target language environment because they believe that the more practicing, the more language is gained. Thus, in the EFL classroom, the instructor's encouragement under the language learning needs is appreciated by students. The indication is supported by the following excerpt during the interview.

> ***Extract:*** *Whether or not to use first language should be based on needs. In other words, using first language is not always necessary, which means if students can understand what the teacher says in the classroom, then they don't need to speak first language. Otherwise, they can make use of the first language knowledge to help them to understand what teachers say* ***(Interviewee B)****.*

Moreover, instructors encourage the students to use target language can cultivate students' second language thinking, meanwhile, assisted with their first language thinking logic, students can distinguish how different language thinking logic works. Therefore, instructors should pay attention to create more opportunities for students to that weaker language, but completely restrict the first language assistance is also unnecessary. There is an excerpt from one postgraduate student, which can fully support the above statement as shown below:

> ***Extract:*** *The logic of first language thinking, mostly, is different from the logic of a target language thinking, using first language too much in the EFL class does harm to cultivate the target language thinking habits and may cause the chaos during switching between languages, and hardly allows students to acquire an authentic local language* ***(Interviewee D)****.*

The instructors in the EFL classroom are important to motivate students to practice the language. However, when encouraging the student to translanguage, the instructor should also assist with a proper pedagogy to promote the weaker language or target language (here is English). Instructors' encouragement of language usage in the EFL classroom should have many considerations. Meaning-making for complicated terms is acceptable for most students in the interview but using too much first language in the English as a foreign language classroom, will certainly hinder the cultivation of English logic during the learning process.

Question 5: "What is your opinion about whether switching complex content into L1 can deepen comprehension?"

This finding shows that the content difficulty makes translanguaging more flexible for both teachers and students to use in the classroom, which means students prefer to use the dominant language to help the understanding of the weaker language. To translanguage the specialized contents into students' first language during the process of language switching will facilitate comprehension and be beneficial for second language output. This statement is derived from the comment in the interview, and the excerpts are presented as follows.

> ***Extract:*** *That is what I usually do. The complexity is from the unfamiliar vocabulary or its unfamiliar usage and the meaning behind the syntax. Switching the content into first language to some extent can reduce difficulty.* ***(Interviewee E)****.*

On the other hand, there is still a comment concerning the way of meaning-making in the first language that can assist students to understand the complicated knowledge in the weaker language. Nevertheless, if students could use the simple and easier expression in the target language to know the complex content in the target language, which can construct students' target language thinking. This finding is concluded from the excerpt in the interview as shown below.

> ***Extract:*** *I think, in many cases, when students meet some complex contents, it is so hard for them to understand even when teacher explain again and again. In that case, the teacher can use their first language to let them to understand immediately. But I think another alternative is, teacher should try to switch the complex content into simple expressions in target language. And students also should try to explain difficult or complex words with simple words. So, if they do, it can help them to use this kind of thinking of foreign language.* ***(Interviewee B)****.*

In conclusion, using the first language to help weaker language is preferred by most students. Moreover, the difficulty of the content does affect both teachers and students to use translanguaging in the classroom, but to learn the target language, there is still a sound position to rethink the practical language learning and translanguaging usage in the classroom.

Question 6: "How do you perceive that metalinguistic awareness of multilingual students can affect language learning?"

The findings show that metalinguistic awareness is important to the language learner, metalinguistic knowledge facilitates students to reconstruct the link or the network between different languages. It can be seen in the excerpt as follow.

> ***Extract:*** *I agree with that. As I just mentioned, that's why someone can master many languages at the same time. They know the rule of learning languages. They can compare different languages and can easily understand why it is.* ***(Interviewee E)****.*

Critically, even if the metalinguistic knowledge based on the first language can be a tool to link between the first language and the target language, it can also hinder the emergence of target language thinking. As the excerpt below.

> ***Extract:*** *Multilinguistic awareness does affect language learning; it can be a source to link to the target language. Well, it also hinders the local language skills and thinking logic* ***(Interviewee D)****.*

From the indication, metalinguistic awareness has an influence on second language learning. Some interviewees believe that multilinguals' metalinguistic awareness does facilitate students to learn other languages. Meanwhile, there is also a comment that believes that despite metalinguistic knowledge being a link between languages, it may hinder target language thinking if it is utilized by an emergent second language learner. Therefore, in conclusion, multilinguals' metalinguistic awareness can promote them to acquire different languages, but for the beginner, their metalinguistic knowledge pertaining to the first language is certainly negative the emergence of target language thinking logic.

Question 7: "Speaking about society. Do you think that social support is crucial to developing multilingual education?"

The results indicate that social support is indispensable to the development of multilingual education. There were various factors concerning the social support mentioned by the interviewees, for instance, governmental support, social ethos, diplomatic issues, vocational development, culture, economy, and globalization. These indications are supported by the following excerpt from the interview.

> ***Extract:*** *Multilingual education involves not only education in school, and involves multi-culture integration and multi-culture tolerance and multi-culture applications in the society. So that, it is a huge topic. Definitely, it will help school and students to immerse in this multilingual environment, and are accordingly improve their multilingual ability* ***(Interviewee B)****.*

> ***Extract:*** *The learning environment has a good impact on learner. So, if country or government can give more supports to multilingual education, this will certainly have a great help for the multilingual education. For example, the differences between students studying in international school with the English as a medium and the students studying in the public school, the differences are very clear* ***(Interviewee C)****.*

> ***Extract:*** *The social ethos promotes the development of a multilingual education, especially in the open-economic countries and regions* ***(Interviewee D)****.*

> ***Extract:*** *That is the reason why so many people choose to leaning English as second language because of globalization. Countries are connected closely in nowadays, not only study requirement but also jobs requirement are encouraged people to acquire more languages that will more helpful for their future careers* ***(Interviewee F)****.*

Social support is a huge topic, which is significantly expected by the stakeholders who need to learn the language. Interviewees considered that society should not only provide a multilingual environment but also other soft supports, such as multi-cultural tolerance. Moreover, the social ethos regarding the multi-language speaking capacity also certainly creates a zone for the evolvement of multilingual education. Different needs make the requirement of multilingual education to be realized in the related domain, accordingly, which motivates the students to further the pathway of language learning. In conclusion, social support plays a key role in multilingual education, different needs make the importance of social support to be revealed.

Question 8: "What is the role of families in multilingual education?"

It can be seen from the findings that multilingual families can provide more chances for their children to acquire the different languages concurrently. An example was given and suggested that the family multi-language environment assists children's language acquisition while communicating. The statement above is supported by the following excerpt.

> ***Extract:*** *I think the main function of language is to communicate. So, family can create an environment of the use of multiple languages. For example, there is a child, his mother comes from France, and his father is Chinese. So maybe his mother and father communication in English, in this case, this child may acquire three languages at the same time, Chinese, French and English. So, it's very clear that the child can acquire this ability in the multilingual family. So family is a very important role to give the students multilingual learning environment* ***(Interviewee B)****.*

> ***Extract:*** *I think the family also plays the vital role multilingual education, we can see from the experience of those mixed-blood children, they know three or four languages even they are very young, because their mother and father or their grandparents know different languages, so that you can see the differences. And after I learned the language, I also want to create the multilingual environments for my children* ***(Interviewee C)****.*

Parents attach importance to children's multilingual development, which was deemed that a child who has the multilingual input from the family can acquire the capacity to speak a different language. Meanwhile, the multilingual family environment is preferred by

interviewee C who believes it will help the children's multi-language speaking ability once a multilingual environment is obtained.

Question 9: "What is your opinion about whether target language proficiency may affect the implementation of translanguaging?"

There is a general consensus of opinion between the interviewees, the proficiency of the target language proficiency certainly affects the practical implementation of translanguaging. For the second language learning beginners, meaning-making through translanguaging is an acceptable pedagogical approach to utilize in the classroom, moreover, the teacher should indeed use translanguaging to assist low proficiency students to understand the target language. This statement is supported by the excerpt from the interview.

> ***Extract:*** *I think the target language will affect the implementation of translanguaging. For example, the role of the teacher in the classroom is to transfer knowledge to the students, and as an English teacher, if you want to teach some knowledge, you need to translate the target language into your mother tongue at first, you need to understand by yourself at first, then you use your first language to translate this kind of information to your students* ***(Interviewee C)****.*

However, the need to use translanguaging seems lower among the high proficiency students, which means the bilingual students whose second language acquisition is more advanced can also use their restored linguistic repertoire to learn a new language positively. Also, what is more interesting, the modularity of the mind of the bilingual makes them different from the monolingual and the language thinking in their minds can facilitate the new language learning. The comment is based on the excerpt in the interview.

> ***Extract:*** *In my opinion, different language means different way of thinking, so if you master a language means you can master a new way of thinking. So, that will help you, that means you have restored, you have many kinds of the way of thinking in your mind. So, when you plan to learn a new language, you need automatically consult your mind to learning a new target language. So, if a person speaks one foreign language, it is easier for them to learn second, third foreign language, that because they have accepted more than one thinking pattern in their mind. So, I think the target language proficiency affect the implementation of translanguaging positively* ***(Interviewee B)****.*

Pedagogically speaking, there is also another respondent who suggests that the inverse relationship between the needs to use translanguaging and target language proficiency, that the lower proficiency, the higher the demand of using translanguaging; the higher proficiency, the lower demand of using translanguaging. Nevertheless, this comment regards the purpose of meaning-making and understanding for the second language learner in the class.

> ***Extract:*** *There is a relationship here that the target language proficiency is higher, the need of implementation of translanguaging is lower. And that is to see if the target language skills are good enough, for you, there will be less need to learn it through the first languages help. And the first thing is the target language proficiency, let's set it as A. And, the need of the implementation of translanguaging, let's set it as B. If the A is higher, the need is lower. And if the A is lower, the need will be higher* ***(Interviewee D)****.*

In conclusion, the target language proficiency does affect the implementation of translanguaging in the classroom. As the emergent bilinguals who learn the second language at the very beginning, which means they know little about the second language, the use of translanguaging can be a tool for students to understand and to do meaning-making. But for those who have achieved the advanced level in the second language, translanguaging pedagogy should be reconsidered by the teacher in the classroom.

4.2.2 Discussion of the Qualitative Data

Pedagogical Translanguaging for Emergent Bilingual to Understand

The findings of this study concerning the first language application in the target language classroom indicated that students prefer to use their first language to make meaning for a better understanding when encountering the difficult content. However, the consideration with regards to the mother tongue transfer, students are redundant to use too much first language in the target language course since it hinders the second language learning.

For emergent bilingual learners, pedagogical translanguaging is a useful tool to assist students to lay a solid knowledge foundation in the target language, furthermore, the first language can also link the knowledge behind the language. Translanguaging is not a simple concept of additive language learning, despite it can be generalized from the pedagogical implementation to everyday cognitive processing and from the educational setting to every bilingual's life (Lewis et al., 2012, p. 7), there is also a support of monolingual ideology in the second language education. A claim derived from the interview, which suggests that translanguaging is a useful tactic used in the EFL classroom, but the usage of the first language should be moderate and the target language environment is more preferred. In the comparison with those students who are studying at an international school where English is the medium of instruction, they have more chances to practice and acquire English than those students who are studying in public school. In that case, it leaves much to be considered how the first language used in the EFL classroom, there was a point of view believe that despite the pedagogical translanguaging can scaffold the language resources, the instructor should also provide the target language environment for the students since the second language development cannot leave an authentic language practice within the language environment.

The Necessity of the Target Language Environment for Second Language Acquisition

Second language acquisition is perceived as a complex process while second language learning is focusing on the process of learning the language. An indication of this study shows that the role of the first language in the pedagogy aims to dominate second language learning, but acquisition is not as simple as the process of learning. The schooling conditions among the institutions, especially for ESL and EFL countries, are different and have some limitations to immerse students into the target language environment, hence, both teachers and students have little chance to acquire language unconsciously. As regards to the truism of the difference between language learning and second language acquisition, according to Krashen (1981) who emphasized that language acquisition is unconscious, so that it is often happening in daily life, for instance, "conversing, reading a book, listen to the radio" (Krashen, 1983, p. 136). Nevertheless, to learn language deliberately which is typically happening in the class, thus students learn a language with the consciousness for the intended purpose. Krashen (1983) also indicated that knowledge will be also restored in the human brain consciously if it is learned with consciousness. Reading a book is a typical acquisition process while it is also a learning process (Krashen, 1983), concerning the discussion of these study findings, the first language used in the pedagogy can certainly dominant the second language acquisition, but it should be differentiated that the pedagogical usage of the first language is more focusing on the learning process while the second language acquisition focuses on the target language unconsciously input. So that, the first language as a tool for meaning-making can consolidate the learning of target language, but the target language should be given more attention by both teacher and students in the classroom, instead of using the first language throughout the course, but using the translanguaging to scaffold the development of the dual language.

Target Language Proficiency and Pedagogical Translanguaging Adaption from Natural Translanguaging to Official Translanguaging

The findings regarding translanguaging as a tactic in the target language teaching indicated that its implementation should consider students' target language proficiency, in other words, the proficiency of the target language does influence the use of translanguaging in the classroom, which can be also supported by the quantitative findings of the current study. An indication shows that the proficiency in the target language is lower, the needs of using translanguaging will be higher, so that there is an emergent consideration with regards to the target language development and the purpose of using translanguaging in its different phase. With the development of the target language, students crossed between the point of emergent bilingual and bilingual, the use of translanguaging should be different.

Williams (2012) differentiates the concept between the natural translanguaging and official translanguaging, the natural translanguaging refers to both teacher and students using translanguaging to ensure understanding, the official translanguaging refers to teacher asks students to understand by using their full linguistic repertoire and it focuses on the interaction between teacher and students. So that, students can use translanguaging to interact with both teacher and students by fully applying their both language resources, thus the implementation

of pedagogical translanguaging can be upgraded from the meaning-making level to the practical application by practicing two languages simultaneously. Hence, in conclusion, as regards to the consideration of the qualitative findings, the implementation of pedagogical translanguaging should pay attention to students' target language proficiency. For the Emergent bilinguals, pedagogical translanguaging is used for meaning-making and explanation. In contrast, a suggestion derived from the interview excerpt illustrated that the intermediate students should use pedagogical translanguaging for different learning objectives, such as to ensure dual-language understanding instead of only for partial understanding by switching the target language into the first language.

It is helpful to encourage language learning beginners to use translanguaging to ensure understanding. However, using translanguaging for those intermediate level students should focus on dual-language simultaneous development, the purpose for them to use translanguaging is to ensure the complete understanding by their whole linguistic repertoire, thus in so doing, students can be critical during the process of discussion. In other words, the usage of the first language does help the learning of other languages, for example, the grammar-translation teaching method is typically used in the teaching EFL classroom, the usage of the native language is crucial to assist students to translate between languages. However, what should be considered is how to adapt the pedagogy in different phases of learning and different level of students. Hence, the pedagogical adaption is not antagonistic to the implementation of pedagogical translanguaging.

Multilingual Education and Learning English as a Foreign Language (EFL)

To be sure, the interviewees did not deny the monoglot practice of target language and believe that the language immersion program creates more chances to acquire and practice the target language. Meanwhile, there are still some comments from the current study believe that multilingualism is a trend in social, family, and educational context. Concerning the engagement of family and society, which brings the society and school closer to the development of multilingual education. García and Lin (2017) emphasized the importance of inclusion facilitates knowledge production since it expands the understanding of the world to blend the various point of view, as well as the epistemologies of linguistic and cultural practice (García & Lin, 2017, p. 11).

Bilingual education aims to develop students' ability to use and speak different languages in the classroom, there is a belief illustrates that language loss and shift have been undergone and faced to be marginalized by some national groups, hence it is important and necessary to carry foreword the bilingual education to revitalize these endangered languages (García & Lin, 2017). As far as the findings are concerned, several factors make English as a prestigious language used internationally such as globalization, international business, globalized economy, diplomatic issues, social ethos, and vocational development. An indication shows that most English speakers are multilingual around the world, English is one of the languages in their linguistic repertoire (Cenoz & Gorter, 2020). The use of English as a

lingua franca tightens the connection among nations, states, countries around the world. The information from the interview seems to suggest that learning English as a second language should give more space for students to practice, however, under the current schooling conditions in the region of expanding circle of world English, there is little English language environment offered to the students since the native language of instruction has been socially constructed. Thus, language compensation in the EFL classroom is suggested by the interviewee. An indication from the interview also pointed out the demands to implement language education, pedagogical translanguaging brings more possibilities to practice the language strategically, as well as to help understanding during the instruction of the EFL classroom.

5. Conclusion

The findings of this study indicate that the different factors highly influence the use of translanguaging in the pedagogy, these factors can be concluded to two dimensions: external factors and internal factors. Furthermore, an important suggestion from the indication of this study shows that the emergent bilingual students translanguage can certainly assist them to make meaning, but for the intermediate students, it is necessary to find the pedagogical adaption towards the implementation of translanguaging in the advanced bilingual students. So that, as regards to the current study, pedagogical translanguaging does help emergent bilinguals to learn the language, with its implementation which will decrease some potential difficulties while learning a new language. However, extra consideration is the need to implement the pedagogical adaption upon different learners.

Dynamic system theory as guidance for the teacher to choose the teaching method is a possible option for adapting the pedagogical translanguaging in the different language learning phase. For instance, instead of directly translate or switch the content into the native language, use translanguaging for a critical discussion in both languages. The language is co-constructed with the human and the environment (Herdina & Jessner, 2002), so the pedagogy implementation should consider the objectively existed external and internal factors. The external factors are derived from the surroundings such as society, family, and school, the internal factors focus on the individuality differences of people such as the language capacity, metalinguistic awareness. These factors assert that the implementation of pedagogical translanguaging enables the stakeholders such as teachers and researchers to adopt it for EFL teaching within the considerations of diverse respects. So that, there are some suggestions concerning its practical implementation.

On the one hand, learning the target language in the non-native regions guides the necessity to adapt the pedagogical translanguaging. For the emergent bilingual learner who intends to learn English as a second language, the monoglot ideology of English language teaching and learning seems to be untenable since the tremendous lack of the English interacting space to be provided. The pedagogical translanguaging indeed scaffolds the separated unilingual resources of the bilinguals, to be sure, the emergent bilingual students can

also translanguage for meaning-making. Hence, the findings of the current study suggested that the adaption of pedagogical translanguaging should consist of the context and the proficiency of the target language. It is not easy to go against the monolingual ideologies, especially for ELT, the qualitative data showed that the main point of a language course should pay more attention to the target language, using too much first language does harm for the emergence of the thinking of target language. What is more, Aroncena et al. (2015) believe that the main purpose of teaching English is as much as teachers can to immerse students into the English context and to set a high criterion of the target language while learning. In these cases, translanguaging as a pedagogy can be useful for language teaching, but for better development of the target language, the English-only immersion program can provide more chances to exposure to the target language context.

On the other hand, from the perspective of translanguaging, García and Li (2017) propose that the bilinguals' linguistic repertoires are unitary, but to practice a certain language or others, which is expected in the bilingual education programs. And thus, rather than pay much attention to the main instructional language, the practice of another language in the classroom is also available for expanding of linguistic repertoire. Nevertheless, for pedagogical translanguaging, it focuses on the separated linguistic resources which are used during the process of learning. What should be considered is the soft boundary between the first language and second language. It can be seen in the findings that pedagogical translanguaging does role as an important tool for both teacher and students during the instruction. However, as regards to the heterogeneous language backgrounds of the students, the requirement of the teacher seems to be higher than those of monolingual teachers. Even if the teacher is bilingual but whose bilingual repertoire not matches the heterogeneous students, it is complex for the teachers to do the language assessment. What is more, because translanguaging is rooted in Welsh-English education after all, which is difficult to get rid of the influence of American language educational philosophy and culture. Those EFL countries' language environment, education, social and cultural contexts have their particularities, so the implementation of translanguaging should be moderate while exploring ways to localize it as a suitable theory in the field of language teaching.

==========

Acknowledgement

My sincere gratitude is hereby shown to my supervisor Dr. Andrew Jocuns who showed his extreme patience and expertise throughout this research supervision.

==========

References

Adelia, C. (2016). Translanguaging as a vehicle for L2 acquisition and L1 development: students' perceptions. *Language Matters*, 47(2), 203-222. https://doi.org/10.1080/10228195.2016.1153135

==========

Arocena, E., Cenoz, J., & Gorter, D. (2015). Teachers' beliefs in multilingual education in the Basque country and in Friesland. *Journal of Immersion and Content-Based Language Education*, 3, 169–193.

Canagarajah, 2011. Codemeshing in Academic Writing: Identifying Teachable Strategies of Translanguaging. *The Modern Language Journal.* https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2011.01207.x

Cenoz, J., and Gorter, D. (2011). Focus on multilingualism: A study of trilingual writing. *The Modern Language Journal*, 95, 356–369.

Cenoz, J., & Gorter, D. (Eds.). (2015). *Multilingual education*. Cambridge University Press.

Cenoz J, and Gorter D. (2020). Teaching English through pedagogical translanguaging. *World Englishes*. 2020, 1-12. https://doi.org/10.1111/weng.12462

Choi, J. (2019). A child's trilingual language practices in Korean, Farsi, and English: from a sustainable translanguaging perspective. *International Journal of Multilingualism*. https://doi.org/10.1080/14790718.2019.1593423

Creswell, J. W. (2003). A framework for design. *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*, 9-11.

Fu, D. (2003) An Island of English. Teaching ESL in Chinatown (Portsmouth, NH: Heinemann).

García, O. (2009a). *Bilingual Education in the 21st Century: A Global Perspective (Malden, MA, and Oxford: Wiley/Blackwell).*

García, O., & Kano, N. (2014). Translanguaging as process and pedagogy: Developing the English writing of Japanese students in the US. *The multilingual turn in languages education: Opportunities and challenges*. 258, 277.

García, O., & Lin, A. M.. (2017). *Bilingual and multilingual education*. Encyclopedia of Language and Education, 117-130. https://doi.org/10.1007/978-3-319-02258-1_9

García, O., and Wei, Li. (2014). *Language, bilingualism and education.* Palgrave Macmillan.

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Herdina, P., & Jessner, U. (2002). *A dynamic model of multilingualism: Perspectives of change in psycholinguistics.* Multilingual Matters.

Hernández-Castillo, N. (2015). An interview with Dr. Jasone Cenoz on multilingual education and translanguaging. *Bellaterra Journal of Teaching & Learning Language & Literature*, 8(4), 88-92. http://dx.doi.org/10.5565/rev/jtl3.658

Kibler, A. (2010) 'Writing Through Two Languages: First Language Expertise in a Language Minority Classroom', *Journal of Second Language Writing*, 19, 121–142.

Krashen, S. D. (1981). *Second language acquisition and second language learning*. University of Southern California.

Krashen, S. D., & Terrell, T. D. (1983). The natural approach: Language acquisition in the classroom.

Lewis, G., B. Jones, and C. Baker. (2012a). Translanguaging: Origins and development from school to street and beyond. *Educational Research and Evaluation*, 18(7), 641–654. https://doi.org/10.1080/13803611.2012.718488

Lewis, G., Jones, B. and Baker, C. (2012b). 'Translanguaging: Origins and Development from School to Street and Beyond'. *Educational Research and Evaluation*, 18(7), 641–654.

Michele Back, Mihyun Han and Shih-Chieh (Angela) Weng. (2020). Emotional scaffolding for emergent multilingual learners through translanguaging: case stories. *Language and Education*. https://doi.org/10.1080/09500782.2020.1744638

Nurhikmah, A., Basri, M., Abduh, A. (2020). Bilingual Communicative Competence Development of the Students in Indonesian Higher Education. *The Asian EFL Journal*, 27, (2.3), 172-187.

Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). The use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity: 1977. *Dutch J Edu Res*.

Seham Elashhab (2020). The Impact of Translanguaging on the EFL Competence Development of Arabic Speaking Learners. *The Asian EFL Journal*. 27(3.1), 393-413.

Storch, N. and Wigglesworth, G. (2003). *Is There a Role for the Use of the L1 in an L2 Setting?*. TESOL Quarterly. 37(4), 760–770.

Swain, M. and Lapkin, S. (2000). Task-Based Second Language Learning: The Uses of the First Language. Language Teaching Research. 4(3), 251–274.

Van Der Wildt, A., Van Avermaet, P., & Van Houtte, M. (2015). Do birds singing the same song flock together? A mixed-method study on language as a tool for changing social homophily in primary schools in Flanders (Belgium). *International Journal of Intercultural Relations*, *49*, 168-182.

Williams, C. (2012). The national immersion scheme guidance for teachers on subject language threshold: Accelerating the process of reaching the threshold. *Bangor, Wales: The Welsh Language Board*.

==========

==========
Language in India www.languageinindia.com**ISSN 1930-2940 Vol. 21:3March 2021**
==========

Post Humanistic Elements in Child Writers: A Brief Analysis of Two Child Writers

Alfin Davis
Independent Scholar
M.A.,M.Phil., J.R.F.
Vadakkan House,No:227
Wadakkanchery P.O.
Thrissur,Kerala,India-680582
alfindavis@gmail.com

==========

Abstract

The study of child writers is a recently emerging branch of scholarly study. It is known by the name of 'juvenilia studies' in academia. The works of child writers grant the reader and the critic a privileged access into the thought process of children. This paper does a brief analysis to reveal the post human elements in the thought process of two child writers as revealed through their works.

Opal Whiteley and Kavya Kompella, two child writers, the former speaking to us from the 20th century and the latter speaking to us in the 21st, have as the common thread of their works, the blurring of boundaries between the human and the non-human. Whiteley's work is a semi-fictional diary titled *The Story of Opal: The Journal of An Understanding Heart* where she recounts her days in an Oregon lumber camp - her days at school, the journeys she makes to her school, her home and other places near the settlement during the course of which she establishes a deep bond with all the living and nonliving things in and around the woods that surround the settlement. Kompella a nine-year old Indian published 110-pages book titled *The Three Adventurers at Fungalore*, which rose to the best-selling list of *Amazon,* India. The book is about two children, Neel and Nina who are excited to go to their new school, Fungalore, and the adventures that they have there.

Keywords: Opal Whiteley, Kavya Kompella, juvenilia, posthumanism

Introduction

The relationship of humans with animals and other non-human entities have been a subject of discussions, ever since it has been understood that our faulty and at-times-egotistical perspective of placing ourselves in the world around us is the reason for the ever-worsening

ecological imbalance in the natural world. Such discussions have often made us aware of the need to recast and redefine these relationships on a philosophical level. Environmentalists and other theorists have understood that, anthropocentrism is the bedrock that operates under the rhetoric of civilizational progress and economic development. Such a philosophy puts humans above and before all others. The Cartesian idea of the delineation between a thinking mind and a subservient body in humans further validated the idea of superiority of human-beings as opposed to animals that cannot think self-consciously about themselves and act according to these thoughts. When we say that egocentric humans have been responsible for the creation of ecological imbalance in the natural world, we mostly mean the adult male human. In other words, patriarchy along with 'aetonormativity'(a term coined by Maria Nikolajeva in 2010 to denote the assumption that adult behavior is normative while childish behavior is deviant)[1] are the controlling ideologies behind an anthropocentric perspective. The indifference and, often, arrogance of governments and corporations, at whose helm mostly sit adult males, are responsible for the precipitation of this crisis.

The search for alternatives to this Western originated idea of anthropocentrism has led ecocritics to look at different cultures and ideologies.Theyhave looked at indigenous non-industrial cultures and other subsets within humans that have their own way of engaging with the world around them. Such a study helps to break the anthropocentric grand narratives of progress, reason and mind-body dualism. Feminism has been identified as a complementary aspect of ecocentrism since patriarchy is the ideology that oppresses both women and nature. Since the earth itself is often compared to a mother that nurtures those depending upon it and sacrifices itself for the pleasure of others, ecofeminists argue that the feminine way of living is the answer to our ecological crisis. But this paper presents a hitherto under-explored alternate perspective of looking at human-non-human relationships- that of the child's.

Children and the Non-Human

We have known for some time that children are, more often than not, involved in a web of relationships with the animals and other non-living entities that they have come into contact with, in a way similar to their human relationships. But only a few scholarly explorations are done in this area, most possibly because it is often seen by adults as trivial and essentially childish. The few investigations in this area are mostly focused on understanding the import of such relationships in the psycho-social development of children into adults and the valuable interpersonal skills that they are likely to imbibe from these relationships.

In the light of the ecological crisis that we are currently mired in, an examination of the child - non-human relationship might yield some benefits in terms of providing an alternate perspective of viewing the world around us while at the same time being a part of it. It might also

1. For more information on the term, see Nikolajeva.

help us in rethinking about the versions of posthumanism/s that involve the magnification/continuation of humanistic traits and extension of human/human-created authority. Here, I argue,the child's view presents us with a more organic and 'naturalistic' version of posthumanist thought. The writings of children sometimes known as 'juvenilia'-for a lack of better word that includes those who did not grow up to be authors- presents us with the possibility of a paradigm that treats beings other than ourselves, in a way distinct from what adults might do.

Zoe Jacques' *Children's Literature and the Posthuman: Animal, Environment, Cyborg* sees children's literature as brimming with posthumanist potential. She argues that both posthuman scholarship and children's literary studies share a concern with margins, absolutes and defining lines that even functions at a linguistic level. She sees childhood as offering a useful rejection of hierarchical separation and boundaries and not yet fully inscribed by humanist agendas and more akin to the sorts of flexibilities in which posthumanism finds pleasure. She goes on to illustrate that children's literature enables one to connect with the agencies and voices of various others which she believes is powerful route to upsetting human dominion, even when emerging unwittingly; it blurs the boundaries between the human and the non-human as, indeed, between the adult and the child. This observation applies to the writings of children as well, even more so, since the works of adults marketed as children's literature often involves an attempt to reassert the boundaries after breaking them down.

This relatively unexplored area of child writings not only offer an opportunity to look at child-nonhuman relationships afresh, but also provides some thought on deconstructing ideas and customs accepted as commonplace or even natural in humanist thought. The very nature of child writing hinges on the idea of lack of perfection of craft and lack of development, which are so essential to a work of adult literature. It subverts rules of composition, parodies them, and uses them to impart a hint of irony and sarcasm when speaking about the adult world.

Opal Whiteley and Life in a Lumber Camp

Opal Whiteley was a nineteenth century child writer from Oregon, whose observations and insights in her fictionalized diary, titled *The Story of Opal:The Journal of an Understanding Heart*, warrants discussion from an post-humanist perspective owing to the ways in which she portrays those elements on the periphery of the society. While doing so, she deconstructs humanist concepts such as time, ownership and reason and paves way for an alternate understanding of reality. Although the readers of that period liked to think Opal as an epitome of the Romantic unspoiled child, an analysis of her work reveals that she is not fully free of adult influence nor is she presenting a utopian world where nature is put above the individual.

Presenting her thoughts in a disconnected, disjointed manner closely resembling the stream-of -consciousness technique, the diary of Opal disregards the arbitrary grammatical, morphological rules of language and rejects humanist ideas of perfection in expression and thought. Although she was considered to be an Other and was denied agency, her ingeniousness in using the limited resources available to her, can be seen in the way in which her diary was written. (see fig.1).

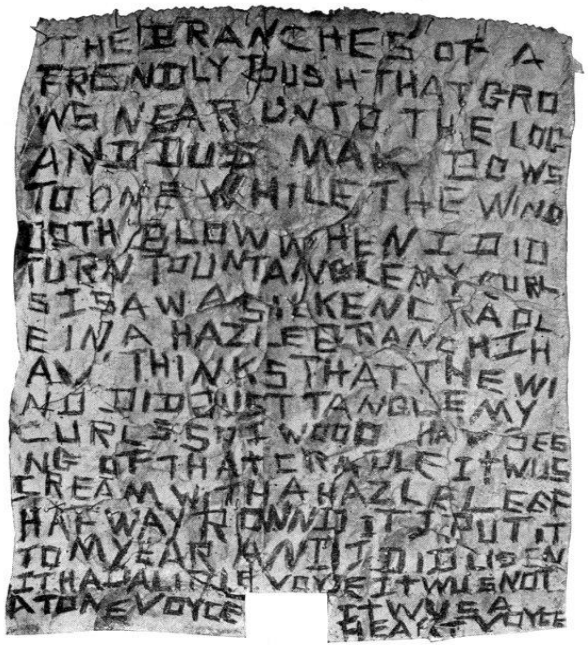


Fig.1. A specimen page from Opal's original diary written on a paper bag. Source: http://www.gutenberg.org/files/43818/43818-h/43818-h.htm#photo_p013-h

Opal's diary recounts her days in an Oregon lumber camp between the sixth and seventh years of her life- her days at school, the journeys she makes to her school, her home and other places near the settlement during the course of which she establishes a deep bond with all the living and nonliving things in and around the woods that surround the settlement. She gives these animals, birds, flowers and trees, names borrowed from classical mythology, literature and politics thus subverting the adult norm of naming only their pets. For example,she names her favourite mouse as Felix Mendelssohn, a crow as Lars Porsena of Clusium, a pet pig as Peter Paul Rubens and her favourite tree, which gives her comfort in times of distress, as Michael Raphael. The characters that populate Opal's elaborate network of interspecies connections,however, are not pets per-se since they are every bit as involved in her life as a human-being would. The diary itself is a result of an effort to resist the arbitrary customs and

compulsions of an anthropocentric world that puts humans and their work above everything else and sees everything else as utilities.

Opal's distinctive way of thinking about the arbitrariness of human constructs such as time,language and concept of land-ownership presents the child-to adopt Wordsworth- as the 'best Philosopher' capable of deconstructing structures.

> It belongs to a big man that lives in a big house, but it is our lane more than it is his lane, because he doesn't know the grass and flowers that grow there, and the birds that nest there, and the lizards that run along the fence, and the caterpillars and beetles that go walking along the roads made by the wagon wheels. And he doesn't stop to talk to the trees that grow all along the lane (ch. 3).

Although she questions the egotistical, anthropocentric concept of ownership, she doesn't scrap the concept; instead, she reworks it to include all those who are truly involved in a web of life that depends on the place for its survival. The concept that had a human at its centre has now been reconfigured to have no centrality at all. It should be pointed out that in the process of this reconfiguration she doesn't lose her own identity, rather she simply acknowledges the fact that every creature- living or non-living- is implicated in the web of life. Unlike some nature lovers who associate forests as primitive places suitable for animals and cities and towns as places suitable for human life, Opal's perspective doesn't separate animals from humans, rather she advocates the idea of the web of life.

Although Opal has a close relationship with the animals and other non-human entities in her life she is also intertwined with aspects of human civilization. The very fact that she writes a diary, a narrative created out of the happenings around her, proves that she isn't the stereotypical savage-child that we often read in literature created by adults, but a child with a deep knowledge of human history and the characters that populate it, capable of recording her own life as she sees fit.

Another way in which Opal questions the arbitrariness and constructedness of the human world is by perceiving everything directly and literally, refusing to think through things the way adults would deem natural and even necessary. For example, when Opal's mother gets enraged at losing ten minutes of her time, Opal starts searching for the lost time under cupboards, beds, and drawers (Whiteley ch. 5). This instance, for an adult will mean that Opal hasn't developed the ability to understand metaphors and theoretical constructs; but it opens up the possibility for a deconstructive analysis of time and the way in which humans become slaves to artificial constructs. This is another example where the child's perspective brings down a humanist conception that has been accepted as natural and as having a role in structuring their activities.

Another excellent example of her intuitive understanding of the nature around her- whether sentient or non-sentient- is the observations she makes while planting potatoes. For an average adult growing food is a mechanical activity, but for Opal it is imbued with a sense of interconnectedness with nature. Although she might not be as learned as an average adult, she seems to understand that everything non-human is integral to our existence.

> One must leave an eye on every piece of potato one plants in the ground to grow.... And I did have meditations about what things the eyes of potatoes do see there in the ground. I have thinks they do have seeing of black velvet moles and large earthworms that do get short in a quick way. And potato flowers above the ground do see the doings of the field— and maybe they do look away and see the willows that grow by the singing creek…. Being a potato must be interest— specially the having so many eyes. I have longings for more eyes. There is much to see in this world all about (ch. 22).

The Magical Adventures at Fungalore

One could argue that this is only the example of a single child writer. A century later after Opal wrote her diary, a girl from India named Kavya Kompella published a book on Amazon, titled *The Three Adventurers at Fungalore*,(see fig. 2. below) in 2020. With a character list- similar to Opal's diary- at the beginning that names the children, animals, magical characters, teachers and students,this best-selling book narrates the adventures that some kids have while at Fungalore, a boarding school.

Although clearly a work of fantasy, the fantastic blends seamlessly into the realistic in this book. The children seem to accept the magical elements without any qualms. But the most interesting element that pervades the book is the sense of secrecy from the adult world. Everything involving the supernatural takes place without the adult teachers knowing about them. In the first chapter, Neel and Nina's pet cat Asimoe snuck into their luggage while they were going into a boarding school where some pets are allowed, and some are not. The children at the school, on finding out about Asimoe, decide to break the rule of not keeping a cat and keep it anyway. It is obvious that the adult distinction between different pets doesn't apply the same way to the children. When imbued with magic the pets start to talk and reason just like them. Also, the presence of the 'Worgic'(a world of magic) doesn't seem to bother them.

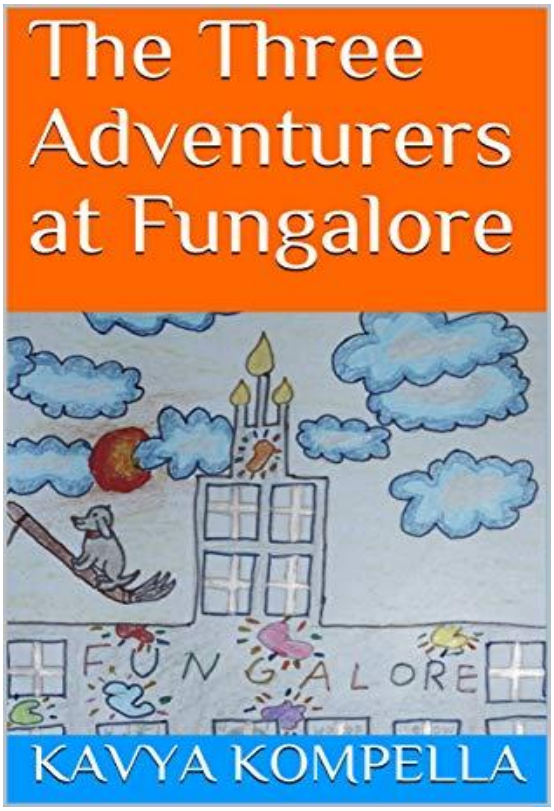


Fig.2. The front cover of Kompella's book in *Amazon*-India website illustrated by the author herself. Source: https://www.amazon.com/Three-Adventurers-at-Fungalore-ebook/ dp/B08CZWQ6J1/ ref=sr_1_1? dchild=1 &keywords = The + Three+Adventurers+at+Fungalore&qid=1616205936&s=books&sr=1-1

In Chapter 8 there is an instance of parents scolding their children who were trying to make friends with eagles. "You are not supposed to make friends with eagles," scolded their mother. "I will take you away from this school if you start making friends with eagles," said their father. (47) This shows the boundaries that adults establish with animals and the intolerance that they show if someone else especially their own children try to break them. The adults in Kompella's book are indifferent to the children and their various activities just as Opal's parents were indifferent to her.

Conclusion

Although only two books are analysed here, it is safe to say that children's writings offer us the possibility of thinking without mental boundaries between the human and the non-human.It also presents the opportunity to think deconstructively about man-made concepts and generalizations that we often take for granted and to be normal. The thought patterns of children present the possibility of a more natural, organic version of posthumanism as opposed to a technological iteration of it. Opal's and Kompella's works serve to actualize this naturalistic

version of post-humanism that can destabilize the deep-seated foundations of humanism which is paving the way to our own extinction.

==========

Works Cited

Jaques, Zoe. Children's Literature and the Posthuman: Animals, Environment, Cyborg. New York: Routledge, 2015.

Kompella, Kavya. *The Three Adventurers at Fungalore*. Kindle ed., Fungalore Publishers, 2020.

Nikolajeva, Maria. *Power, Voice and Subjectivity in Literature for Young Readers*. London, Routledge, 2010.

Whiteley, Opal. *The Story of Opal: The Journal of an Understanding Heart*. Kindle ed., The Atlantic Monthly Press, 1920, http://www.gutenberg.org/ebooks/43818

==========

==========
Language in India www.languageinindia.com**ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Borrowings in Terminology Formation in Firozabad Glass Industry

Dr. Hira Dilshad, Ph.D. in Linguistics
Assistant Professor, ADGITM, New Delhi
Dr. Akhilesh Das Gupta Institute of Technology & Management
Delhi 110053
hiradilshad20@gmail.com

==========

Abstract

This paper aims to study the process of Borrowing with respect to the Glass industry of Firozabad, India. Words keep adding to the Lexicon of a language day in and day out. Terms used in various industries form an important part of Lexicon of a Language, hence it is important to consider terms in detail for Phonemic study of a Language. Here, we study terms used in Glass industry in order to identify the terms that have been borrowed from some other language. In last few decades, study of terminology has gained much attention; its relationship with Linguistics has also been appreciated. This paper is a small contribution in this regard. It is useful for both Linguistics and terminology.

Keywords: Glass Industry, Borrowing, Terminology, Word formation, Loanwords, Loan blends.

1. Introduction

It often happens that speakers of different languages come in contact and interact closely. Naturally, when they come in contact, their languages influence each other. One of the outcomes of this contact is "Borrowing". When speakers of these languages communicate with one another, they learn some part of the other language, and while learning the language they tend to borrow some words from the other language and use them in their own language. This is how borrowing takes place.

As the world moved towards becoming a global village, a need for a common language arose. English came up as a common language and became lingua franca for the whole world. As the influence of English increased, it led to spread it widely in all the domains. Its spread has influenced business world as well. Even in the areas where English is not a native language, people are using it to brand their products. The same has been found in the case of Glass industry of Firozabad, India. With this work, an attempt has been made to study the borrowed words as found in the Glass industry.

2. Background of the Study

Borrowing has been an important area of research in linguistics, and other related fields, such as Lexicology. There has been a lot of work done in the field in last few decades, even more after the works done by Einar Haugen and Uriel Weinreich in the field. However, to the best of our knowledge, no work has been done in the specific area of borrowing in terminology formation. So, here is a small attempt by the researcher to analyse borrowing in terminology formation. The research is specifically made on the terminology of the glass industry in India.

3. Purpose of the study

The purpose of the study is to show instances of borrowing in terminology used in the glass industry. Borrowing is an inevitable part of human language; it is found everywhere, in every language. Hence, its existence in terminology formation is not an astonishing matter. Keeping this in view, the researcher tried to find cases of borrowing in the terminology formation of the glass industry of Firozabad. This area is mainly of ***Hindustani,*** which is a *lingua franca* of North India. It is basically an Indo-Aryan language and is derived from the Khadiboli dialect of Delhi. It is a combination of two Indian languages, viz. Modern Standard Hindi and Modern Standard Urdu.

4. Review of Literature

There are large number of books, theoretical works, and articles on Borrowing as well as Terminology. However, there is no research work available on this topic in the case of Glass industry terminology.

4.1. Meaning and Change of Meaning with Special Reference to the English language

This famous book deals broadly with two concepts, viz. nature of meaning, and change of meaning. The writer attempts to describe the factors responsible for meaning change from different perspectives. It helped to ascertain a conceptual overview of change of meaning.

4.2. The Analysis of Linguistic Borrowing

This article by Einar Hugen presents a conceptual framework for the study of borrowing. He gave a new direction in the study of meaning. Definitions of various concepts related to borrowing have been taken from his works.

4.3. Terminology: Theory, Methods and Applications

This book deals with important concepts like interdisciplinary relationship between linguistics, terminology, and other related fields. It also deals with the social and political challenges of the technological society. Another important aspect of this book is methodology, with reference to specialised language. It helps to understand Terminology as a guardian of multilingual communication and culture.

4.4. English in South Asia

This book deals with the study of English as a language in South Asia. It deals with the distinctive features of South Asian English. This helped the researcher to understand the features of English in context of India, which was a pre-requisite for the following study.

4.5. A Dictionary of Urdu, Classical Hindi and English

This provides a list of Urdu-Hindi words. The work discusses the Etymology of Words. Words Which Are Similarly Spelt but Differently Derived is arranged into Separate Paragraphs according To Their Etymology. This provides a source to know the etymology of words in the database.

5. Research Methodology

5.1. Data Collection Method

To pursue any research, the most important component is data, as it is the basis of a research. The quality of research depends on the method of collecting data. A method of collecting data is needed to achieve a proper data for any research.

In this research work, primary data has been used. It has been collected using primary interview technique, precisely unstructured interviewing. The researcher visited various factories of Firozabad, interacted, and asked questions to the workers and owners of these factories, and bangle market of Firozabad, to get the relevant data.

5.2. Method of Analyzing Data

The goal of analyzing data is to find out the regular form, so that the purpose of the research can be achieved. In this research, qualitative and descriptive method has been followed. To analyze the data, the researcher has followed the steps below:

a. Observing the data.
b. Looking for words that have been borrowed from some language.
c. Analyzing the words according to Linguistic changes that have taken place in their structure.
d. Using writing technique to analyze the data.

6. Word Formation Processes

One of the basic characteristics of language is creativity and/or productivity. Speakers continuously keep producing and understanding new words. Words keep adding, losing, and altering their meanings, which we technically call broadening, narrowing, and altering of meaning respectively. This, in turn, affects the lexicon of the language.

A large number of words are added to the lexicon by language trends or advertising, or language change over time. Words are also thrown out of lexicon, sometimes, when they become obsolete. These become the basis for word formation and leads to a formal description of word formation processes.

The concept of word formation is in dispute these days. It is a matter of debate as to whether use the term to refer to changing of the form of the word, or to denote creation of new lexical items.

Although the two views, viz. morphological change and creation of a new term, seem easily perceivable but sometimes it becomes a matter of debate, especially in the case of blending. In this paper we will not get involved in this controversy. Here, we will talk of word formation in its most balanced sense, viz. "A word formation process… a way in which an entirely new word comes into a language and/or way in which a speaker creates complex words from already existing simpler words." (Okeke, Onyebuchi, Obasi, Tochukwu, 2014)

Bill Bryson in his book "Mother Tongue" identified six ways of creating new words, which include creating words: "…by adding to them, by subtracting from them, by making them up, by doing nothing to them, by borrowing from other languages, and by mistake" (Bryson,1990). Peña (2010), who cited Bryson in his paper, added another way, viz. by combining them. Peña (2010) describes these ways in the following manner:

1. By adding to them: Word formation processes that are based on adding something are Derivation; in which morphemes "are added to a root morpheme or stem" (Fromkin, Rodman and Hyams, 2003), and Compounding; where "two or more words… are joined to form new, compound words" (Fromkin, Rodman and Hyams, 2003).
2. By subtracting from them: Subtracting basically relates to Clipping, which "…comes from deleting part (usually the last bit, though not always)" Peña (2010) from a word.
3. By making them up: Making them up refers to making new words with the help of the process, called Coining; where "words may be created outright to fit some purpose" (Fromkin, Rodman and Hyams, 2003).
4. By borrowing: Peña (2010) defines borrowing as "Languages that are in contact tend to adopt terms they lack from each other".
5. By doing nothing to them: This typically refers to the process of Conversion; which is "A derivational process whereby an item comes to belong to a new word class without the addition of an affix" (Crystal, 2008).
6. By mistake: Word formation processes that take place due to mistakes are Back formation; "A word that is formed from an existing word which looks as though it is a derivative, typically by removal of a suffix" (Online Oxford dictionary,2019) , and Misspelling.

7. By combining: Combining typically relates to Acronyms; "An abbreviation formed from the initial letters of other words and pronounced as a word" (Online Oxford dictionary,2019), and Blending; which "…results from combining two words, usually the beginning of one and the ending of the other…"Peña (2010).

These are some of the important processes of word formation.

Here, we will be discussing Borrowing only.

7. Borrowing

Einar Haugen, who gave new direction to the study of borrowing in 1950s, defines the term borrowing as: "The attempted reproduction in one language of patterns previously found in another". In his view, in new linguistic situations, speakers attempt to reproduce previously learnt linguistic patterns. In the patterns that he learns, some may be of non-native language. These non-native patterns are said to have been borrowed from the other language. So, his definition means that reproduction of any linguistic pattern which does not belong to the speaker's own language is 'borrowed'.

Words often jump from one language to another. During their journey of export-import, they are likely to be affected by various linguistic, social, cultural, and political variables. These variables attribute to the process of linguistic borrowing. There are many reasons for borrowing, among which Bilingualism is an important one. For instance, people these days tend to learn English as much as they can as English is treated as the international Lingua franca, and they need English in various endowments of life.

There are also other reasons to borrow words. The main reason is "the necessity", and it so happens that when a new concept is introduced, a new word enters into the language for that new concept. Another reason is "prestige". We know it well that foreign language, especially English, is highly appreciated everywhere.

Language borrowing is closely linked to the cultural borrowing because the two depends on each other. So, it can be pointed out that linguistic borrowing is somehow the result of language contact or cultural interaction in which people share language, experiences, life aspects, and other cultural phenomena.

7.1 Types of Borrowing

Einar Haugen has described following types of borrowing.

Import: Import is an item which is similar to the model (in Haugen's terms), viz. original. It refers to the case of borrowing in which the borrowed item is quite similar to the original, as

much as a native speaker could recognise it to belong to his own language. The borrowed item must be an innovation in the borrowing language.

Substitution: Substitution refers to an inadequate version of the original. In this case the borrowed item cannot be recognised by the native speaker. Here, the borrowing speaker substitutes a similar pattern from his language, and the term is not completely alien to his language.

To Haugen, Borrowing is a process, not a state. However, in discussion, ordinarily the results, not the process, is described. Following are the "results" of borrowing as described by him.

Loanword: "Loanword" is the umbrella term for all types of outcomes of the borrowing process. It can be said that it includes all the other terms. It precisely refers to terms which import the phonemic shape from the lending language, along with some or whole meaning of the term.

Loan Blends (Hybrid): Loan blend refers to the cases in which only a part of the phonemic shape of the model is borrowed, while the rest is simply substituted from the recipient language. In simple words, it can be said that hybrid words consists of parts from different languages. For example, the term 'monolingual' has a Greek prefix and a Latin root. Similarly, Pennsylvanian German imported English "plum pie" and made it [blaumə pie], importing 'pie' and substituting [blaum], viz. Plum.

Loan Translation (Calque): It can be said an extension of Hybrid. In Hybrid, a part is imported from the other language, and the other part is retained from the recipient language. However, in loan translation the whole form is substituted from the native language, and only the concept has been borrowed. In other words, in loan translation a word or phrase is borrowed from another language by word-for-word translation. For example, Hindi has borrowed concepts like 'prime minister' as /prədha:nməntri/, etc.

8. Instances of Borrowing from Glass Industry

Language spoken in Firozabad is mainly Hindustani, which is a mixture of Hindi-Urdu. Hence, most of the terms used in the Firozabad glass industry are from Hindustani. But, as we go through the data collected from the industry, it shows a large number of instances of borrowing, which have been discussed below.

8.1 Loanwords in the Glass Industry Terminology

Loanword refers to a word which has been imported in a language along with its phonemic shape, and some or whole meaning. In this section we are going to discuss the cases of loanwords as found in the glass industry terminology.

The loanwords have been analysed to find the source language, and to discuss any changes that have taken place while borrowing the words. The data has been represented in tabular form to make it more appealing and easier to understand.

1. Borrowing of the term Cutting /kəTiŋ/

Entry no.1		Meaning		
/ kəTiŋ /		A type of bangles		
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Cutting	--	V	To cut something
Phonological change No change		Morphological change Category change		Semantic change Expansion

Above table shows borrowing of the term / kəTiŋ / from English language. English word cutting means 'to cut something', however in the glass industry it refers to a kind of bangles which have cuts over their surface. Keeping these points in view, it can be said that the term has encountered a category change, from verb to noun, and semantically the meaning has specialised from a more general sense of 'cutting something' to 'a specific type of bangle'.

2. Borrowing of the term /sa:Tən/

Entry no. 2		Meaning		
/sa: Tən /		A type of bangles		
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Satin	--	N	A type of cloth
Phonological change Ə → I		Morphological change No change		Semantic change Expansion

Above table shows borrowing of the term /sa:Tən / from English. In English, the term satin refers to a type of cloth which typically has a glossy surface and dull back. In the glass industry, the term is used to refer to bangles which have a glossy appearance. Phonologically, the term has encountered a vowel rising, as /i/ is a high vowel. Morphologically, there has been no significant change. Semantically, the term has encountered a meaning expansion, as the term which referred to a type of clothes now refer to a type of bangles also.

3. Borrowing of the term /ɟipsi/

Entry no. 3	Meaning			
/ ɟipsi /	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Gypsy	--	N	Member of Romani
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Shift

Above table shows borrowing of the term /ɟipsi/, from English. In English, the term refers to gypsies, which is a colloquial name of the Romani. However, in the glass industry, it refers to a type of bangles which is made up of a comparatively stronger material, making them stronger than other glass bangles. As the two meanings have no direct connection with each other, so it is a case of shift of meaning. However, there has been no phonological or morphological change in the form of the term.

4. Borrowing of the term /faivstar/

Entry no. 4	Meaning			
/ faivstar/	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Five star	--	Adj.	Denoting highest standard or quality
Phonological change No change		Morphological change Category change		Semantic change Shift

Above table shows borrowing of the term /faivstar/ from English. In English, the phrase denotes high quality or standard, however, in the glass industry; it refers to a type of bangles, which have four lines of white colour over their surface. This suggests that this is a case of meaning shift. Morphologically, this is a case of category change from adjective to noun. There has been no significant change phonologically.

5. Borrowing of the term /səčin/

Entry no. 5	Meaning			
/səčin/	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
Sanskrit	Sachin	--	Adj.	Pure
Phonological change		Morphological change		Semantic change

No change	Category change	Shift

Above table shows borrowing of the term /səčin/ from Sanskrit. In Sanskrit, the term means 'pure' whilst, in the glass industry, it refers to a type of bangles which have four black colour lines running through their centre. As there is a change in the meaning, that too without any prior connection, hence it is a case of meaning shift. Morphologically, category change is found from adjective to noun. Phonologically, there has been no change in the term.

6. Borrowing of the term /ləstər/

Entry no. 6	Meaning			
/ ləstər /	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Luster	--	N	Shine or sparkle
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Expansion

Above table shows borrowing of the term / ləstər / from English. In English, the term means 'shine', whilst in the glass industry it refers to a type of bangles which have a shine surface. This shows that this is a case of shift in meaning as the two senses have no connection between them. There has been no other change in the form of the term.

7. Borrowing of the term /renbo/

Entry no. 7	Meaning			
/renbo/	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Rainbow	--	N	Multicoloured arch
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Shift

Above table shows borrowing of the term /renbo/ from English. In English, it refers to 'a multicoloured arch formed in the sky due to the refraction and dispersion of the sun's light by rain or other water droplets. However, in the glass industry it refers to a type of bangles which are decorated using chemical colours. As the two senses are distinct, so it is a case of meaning shift.

8. Borrowing of the term /pɔliš/

Entry no. 8	Meaning			
/pɔliš/	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	/pɔliš/	--	N	Substance to smoothen
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Expansion

Above table shows borrowing of the term /pɔliš/ from English. In English, the term refers to a substance used to make something smooth and shinier. However, in the glass industry it refers to a type of bangles which are polished with golden colour.

9. Borrowing of the term /kəTiŋpɔliš/

Entry no. 9	Meaning			
/ kəTiŋpɔliš /	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
Engilish	Cutting polish	--	Compound word	Cut and polished
Phonological change No change		Morphological change Category change		Semantic change Shift

Above table shows borrowing of the compound word “cutting polish” form English. The term is made up of two English words, viz. “cutting”, meaning ‘to cut something’ and “polish”, meaning ‘a substance used to make something smooth and shinier’. As their meanings indicate, the two words are distinct in form and meaning, and have no explicit relationship. However, in the glass industry, it refers to a type of bangles which have cut on their surface and are polished with golden colour.

10. Borrowing of the term /bra:s/

Entry no. 10	Meaning			
/bra:s/	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Brass	--	N.	A metal
Phonological change No change		Morphological change Category change		Semantic change Meaning expansion

Above table shows borrowing of the term /bra:s/ from English. In English, the term refers to a metal. However, in the glass industry, it refers to a type of bangles which is made up of Brass. There is no phonetic change in the phonological and morphological form of the word. Semantically, this is a case of meaning expansion, as the semantic boundary of the term "brass" has expanded form referring to a metal to a type of bangles also.

11. Borrowing of the term /bɔs/

Entry no. 11	Meaning			
/bɔs/	A type of bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Boss	--	N.	Chief, head
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Shift

Table above shows borrowing of the term /bɔs/ from English. In English, the term means 'a person who has charge of an organisation or worker, such as chief, principal, etc. However, in the glass industry, it refers to a type of bangles which is made up of brass and iron. These bangles are considered to be the strongest ones among all types of bangles. This suggests that the term has been connotatively used in this case as the term "boss" indicates the strongest position in an organisation, similarly, bangles named "boss" are the strongest ones among all. Phonologically and morphologically there has been no considerable change in its form.

12. Borrowing of the term /bloər/

Entry no. 12	Meaning			
/bloər/	An iron rod			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Blower	--	N.	Person or thing that blows
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Meaning expansion

Above table shows borrowing of the English term /bloər/. In English, the term stands for 'a person or thing that blows' or 'a mechanical device for creating a current of air to dry or heat something'. However, in the glass industry, it refers to 'a long, hollow, iron rod used to carry molten raw material and to blow the material with mouth'. This rod is used while making glass bowls. This is case of semantic expansion as the semantic boundary of the term has expanded to incorporate this particular type of rods in the meaning of this term.

13. Borrowing of the term /graindər/

Entry no. 13	Meaning			
/graindər/	A machine to make cuts over bangles			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Grinder	--	N.	Tool used to grind something
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Meaning expansion

Above table shows borrowing of the term /graindər/ from English. The term, in English, stands for 'a tool or device used to grind something or smoothen something'. In the glass industry context, the term is used to refer to 'a machine with an iron cutter which revolves continuously to make decorative cuts over the surface of glass products'. This can be seen as a case of meaning expansion as the semantic boundary of the term has expanded from a grinding machine to a machine that makes cuts over glass by cutting its surface.

14. Borrowing of the term /bɔl/

Entry no. 14	Meaning			
/bɔl/	Molten raw material in a specific quantity			
Source language		Gender	Category	Gloss
English	Ball	--	N.	Sphere-shaped object
Phonological change No change		Morphological change No change		Semantic change Meaning expansion

Above table shows borrowing of the term /bɔl/ from English. In English, the term stands for 'any object that has a spherical shape'. In the glass industry, it refers to a specific quantity of molten raw material. This is a case of semantic expansion as the shape of the raw material, in this case, resembles to that of a ball. There has been no change phonologically or morphologically.

8.2 Loan Blends in the Glass Industry Terminology

As we have already discussed, a loan blend is one in which some phonemic shape has been borrowed and some has been substituted from the host language. In this section we are going to discuss cases of loan blends as found in the glass industry terminology.

1. Formation of the compound /kəTiŋka:mda:r/

Entry no. 1	Meaning			
/kəTiŋka:mda:r/	A type of bangles			
Source terms		Gender	Category	Gloss
Term	Language			
/kəTiŋ/	English	--	V.	To cut something
/ka:mda:r/	Hindi	--	Adj.	Inwrought

Above table shows formation of the compound term /kəTiŋka:mda:r/. In the glass industry, the term refers to a type of bangles which have cuts over their surface and are decorated with sparkle filled in. The term is formed by combining one word from English, viz. cutting /kəTiŋ/ to suit the cuts, hence its borrowed, and one word from Hindi, viz. /ka:mda:r/ to suit their ornamentation. The compound is a copulative one as both of the combining words are equal in meaning, both acts as the heads.

This is also a case of borrowing as one of the terms is from a foreign language, English.

2. Formation of the term /ba:dəlkət/

Entry no.2	Meaning			
/ba:dəlkət/	A type of decorative item			
Source terms		Gender	Category	Gloss
Term	Language			
/ba:dəl/	Hindi/ urdu	--	N.	Cloud
/kət/	English	--	V.	To cut

Above table shows formation of the term /ba:dəlkət/. The term is a combination of two terms, /ba:dəl/ meaning ‘cloud’, and English term cut /kət/, meaning ‘to cut’. In the glass industry, the term refers to a type of decorative item which has cloud shaped cuts over the surface to beautify it. The term is formed perfectly as it holds both the characteristics of the item equally. This is a case of borrowing as one of the terms is borrowed from a foreign language. This is a copulative compound as both the words have equal roles to play, and hence both are heads.

Note: We are not going to discuss loan translation in this paper as no cases of it were found in the glass industry terminology.

9. Conclusion

Borrowing is an inevitable part of human communication; we, consciously or unconsciously use words from other languages every now and then. It has always been important in linguistic studies. Scholars from various fields of language have worked on borrowing. But, not significant work has been done on borrowing in terminology formation. This paper is a small attempt in this regard.

The paper discusses the data collected from the glass industry of Firozabad. Only the instances of borrowing from the data have been discussed in this paper. The data shows that there has been an intense use of borrowed terms in terminology of glass industry. Most of the terms, which the researcher could get reach of, have been borrowed from English language, which is seen as a prestige language in the said community. There is a scope for further studies in this context. This study can be conducted on a larger scale in the glass industry, as well as in other small and large scale industries.

==========

Bibliography

Fromkin, , V., Rodman, R., & Hyams, N. M. (2003). *An Introduction to Language.* Michigan: University of Michigan.

Bryson, B. (1990). *Mother Tongue: The English Language.* New York: William Morrow & Company, Inc.

Crystal, D. (2011). *A Dictionary of Linguistics and Phonetics.* New Jersey: John Wiley & Sons.

Haugen, E. (1950). The Analysis of Linguistic Borrowing. *Language* , 210-231.

Okeke, C. O., & Obasi, G. T. (2014). Word Formation Processes in Nigerian Shortmessage Service. *Theory and Practice in Language Studies , 4*, 2215-2222.

Oxford Dictionaries. (n.d.). Retrieved april 8, 2019, from Oxford Dictionaries: https://en,oxforddictionaries.com

Peña, M. (2010). *English-Spanish contrastive analysis on word-formation.* Memorias Del Vi Foro De.

Platts, J. T. (1884). *A Dictionary of Urdu, Classical Hindi and English.* London: W.H. Allen & Co.

Sager, J. (1997). Term Formation. In S. E. Wright, & G. Budin (Eds.), *Handbook of Terminology* (pp. 25-41). Amsterdam: John Benjamins.

Stern, G. (1931). *Meaning and change of meaning with special reference to the English Language.* Blooimgton: Indiana University Press.

Turner, R. (1966). *A Comparative Study of Indo-Aryan Languages.* London: Ooxford Univesity Press.

==========

Weinreich, U. (1953). *Languages in Contact.* New York: Mouton Publishers.

Yule, G. (2006). *The study of Language.* Cambridge : Cambridge University Press.Yule, G. (2006). *The Study of Language.* Cambridge: Cambridge University Press.

==========

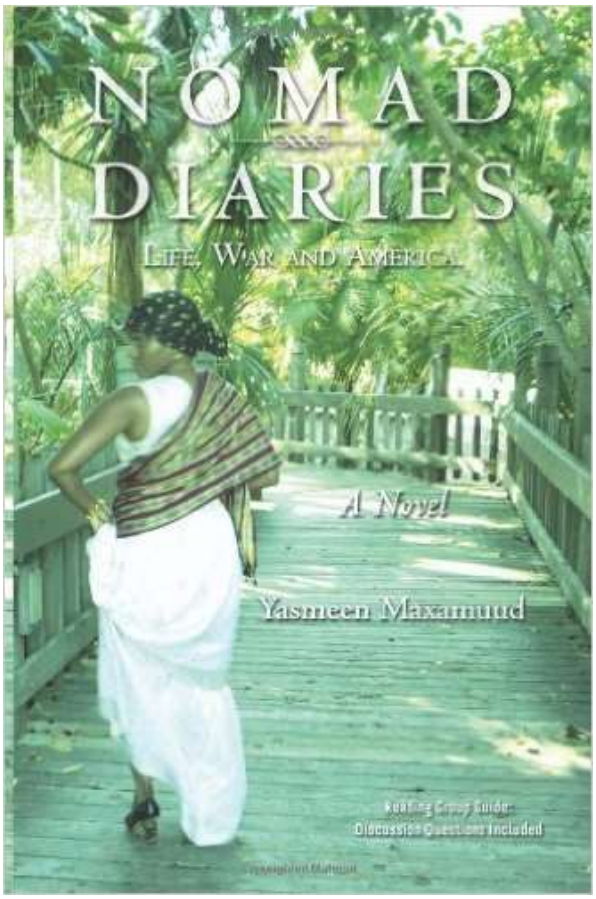
Dr. Hira Dilshad, Ph.D. in Linguistics
Assistant Professor, ADGITM, New Delhi
Dr. Akhilesh Das Gupta Institute of Technology & Management
Delhi 110053
hiradilshad20@gmail.com

==========
Language in India www.languageinindia.com**ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Representation of Somali Clannism in *Nomad Diaries: Life, War, and America* by Yasmeen Maxamuud

Dr. Mansour Mohammed Ali Faraj
Dr. Ali Saleh Ahmed Al-Haidari

==========



Courtesy: https://www.amazon.com/Nomad-Diaries-Cover-Yasmeen-Maxamuud/dp/0970858744/ref=sr_1_1?dchild=1&keywords=Nomad+Diaries%3A+Life%2C+War%2C+and+America&qid=1616367821&s=books&sr=1-1

Abstract

Clannism is the most important issue that has played a great role in shaping all aspects of life in Somalia. Yet, it has received little attention by scholars, policy makers, and writers who concern with Somalia: its history, culture, life, civil war, state failure, and peace- building. Therefore, the

current study is an attempt to investigate and explore how Somali Clannism is represented in Yasmeen Maxamuud's novel *Nomad Diaries: Life, War, and America*. It, accordingly, examines clannism with a wide lens, seeking to understand how this important facet has affected the Somali society as represented in the novel under the study. In attempting such a broad theme in such a short study, this paper aims to introduce the reader to the key images of clannism. The study concludes that the Somali clannism is, first of all, represented as the main marker Somali individuals identify themselves and, therefore, it is viewed as a threat to national identity and social cohesion. It is also depicted as a form of political identity in a sense that the president Mohammed Barre established his political system on the basis of clannism. Finally, clannism is represented as the agent of destruction in Somalia after the collapse of Barre's regime in 1991 as the revolution was mainly based on clannism.

Keywords: Clannism, Somalia, clan identity, affiliation, lineage, national identity, rebellion.

Yasmeen Maxamuud

1. Introduction

Somalia has received a great attention by scholars, historians, journalists, and researchers to examine and explore the main issues connected with all the aspects of the society: the Somalis' daily lives, personal views, outlooks and aspirations. Literature, especially poetry, has been one of the most important vehicles used not only to articulate the people's problems and social and political challenges but also to tackle their own identities as being expressed by Samatar, who considered poetry as a medium by which Somalis ask, "Where do I come from? and Who am I?"According to him, poetry, in Somalia, is not art for its sake, but art for a cause. The poet has been the spokesman of his own clan to the extent that he or she is capable of stirring up the most violent passion of his clan into a lethal war but is also capable of cooling those passions for peace.

Yet, Somalia has become in a dire need for those writers who should give national ethnicity priority rather than clan identity and for those who raise all issues related to all Somali people as a whole. Among those writers who belong to Somalia rather than to their own clans is Yasmeen

Maxamuud, a diasporic novelist living in the United States. In her novel *Nomad Diaries: Life, War, and America*, she concerns with the portrayal of the lives of Somalis, specifically of women, in Somalia under Barre's cruel militant regime, the civil war of 1991and its impact on people, and Somali refugees and their settlement in America. Through tackling these issues, she, moreover, focused on clannism as the most important issue to address. This is due to the fact that clannism was the main cause of political conflict and civil war in Somalia.

The significance of this study, therefore, lies in the fact that it offers scholars, Somali politicians, decision-makers, clan-leaders, as well as the Somali people useful insights that foster a better understanding of clannism and its role in the Somali society today, which is the most important factor in the process of peace-building. As some argue, it is this situation 'that both scholars and policy makers need to address in order to end the Somali internal war and create a viable state' (Osman, 2007).

2. Literature Review

2.1. Contextual Background

Somalia is a sovereign country in the Horn of Africa. It is considered as the most culturally homogeneous country in Africa. Most of Somalis are ethnic people who trace their ancestry agnatically ("related through male descent or on the father's side" https://www.merriam-webster.com/dictionary/agnatic) back to a foundational bifurcation that categorises them as either Samaale or Sab (Fox, 2015). Historically, Somalia consists of six major family clans: Dir, Darood, Isaaq, the Hawiye, the Digil, and Rahanwayn or Merifle. The first four are Samaale clans, follow pastoral lifestyles. The second two belong to Sab, depending on agriculture (Fox, 2015). According to Lewis, clan family is the ultimate unit of clanship. The genealogical length of a clan family can count up to thirty generations to a common ancestor. In this sense, over time, these major clan families expanded and broke down, according to agnatic descent, into smaller units known as lineage groups or clans, which are themselves separated into subclans, and each subclan is further subdivided into sub-subclans (Fox, 2015). Each of these clans has been identified by its own definite region with its distinct social, economic, and political outlooks.

In spite of being one ethnic community with the same language, religion, culture, Somalia is a clan-based society. The clan is an important social organization in the social structure that dominates its people socially, politically, economically, and culturally, for a clan is "the inherited patriarchal lineage of ancestors, passed down orally in detail, generation to generation, determining origin, social standing, and access to territory, property and power" (IRIN, 2001). As a crucial source of identity, "clan," as being articulated by one of the social workers at the children's home, "is everything here. You need clan to marry, to get credit, to get a bank account, to get property, to belong. Without clan, you are a nobody in society" (IRIN, 2001).

To put it differently, Somali's primordial identity is established by membership to a segmentary clan lineage system which is considered as "the most important factor that has historically defined the identity and social relations of Somalis"(Osman, 2007). The majority of people identify themselves in the terms of their clans. Clan members are united and identified by the bonds of primary lineage, which is seen as the most distinct heredity set within the clan. Their identities are shaped by their clan affiliation and their loyalties are renounced to their clan. Accordingly, clan identity was promoted by a strong, informal education system under which the young learn how the kin system works, and which clan and sub-clan they belong to, and how the clans relate to each other (Elmi, 2016).

In Somali society, the impact of clan identities was very vital. Traditionally, the clan system was constructed as a dire need for nomadic people to survive in the barren of the Horn of Africa. First of all, this was due to the fact that clan allegiance was the only form of identification outside of one's name. It was the means to place someone, to determine their social standing, their region of origin and who their family and friends were. Secondly, as its history demonstrates, such a system offered Somali people a social safety net, providing them with stability, justice, protection, and security. Moreover, the clan was the social and political unit of organization and government (Ssereo, 2003, p. 26). Each clan had its own leaders and council of elders, and land was communally owned and managed (ibid, p.26). It was the basis that structured law and social activities within and between the various clans. It was viewed as a source of unity and cohesion, according to Ssereo, who states that clan identity “under normal circumstances, shared cultural values, traditions and customs as well as language are the basis for unity and social cohesion” (ibid: p. 39).

However, if clan is praised as a cultural and social unit for Somali society organization, why did Somalia fail to remain stable after independence? What was the role the clan structure or system had in the collapse of the post-colonial state? There has been a vast literature on these two questions. It indicates that clan is not problematic, it is clannism that has caused all the problems including the failure of the state in Somalia.

Clannism has influenced the politics, stability, and peace in Somalia in the contemporary era. According to Ssereo, "Somali political conflict, government crisis, and ‘clan-based civil war’, ‘have both revealed the negative consequences of clan politics and the manipulation of clan differences to achieve power"(Ssereo, 2003, p. 27). It is described as a double-edged sword; while functioning as a factor for peace and stability, it has been proved to be "a source of division, conflict," (Lewis, 1994) bloodsheds, xenophobia, and masculine control in Somalia (Musau, 2013). Moreover, Wam and Sardesai (2005) hold the view that clan segmentation has been used to divide Somalis, to mobilize militias, and even fuel rampant clashes (World Bank, 2005). Somali political actors use it in the quest

for political dominance and monopoly of the state or for preventing the emergence of a strong state run by another clan (Osman, 2007, p. 4).

While clan refers to a social organization, clannism is "the politicization of the clan system" that has engendered clannism as a socio-political ideology (World Directory of Minorities: Somalia : Somalia Overview, 2013). In other words, while clan was regarded as a political unit existed in the cultural context of pre-colonial Somalis, clannism is the new form of politics established in both the colonial and post-colonial eras. In the colonial era, clan, according to Samatar, was institutionalized and legitimized as the only political unit to access the colonial state resources, and, accordingly, each clan chief was to act as "the middle man between the state and the members of his clan" (Samatar, 1997). After independence in 1960, clannism as a political identity continued as the new state failed "to produce leaders genuinely capable of rising above the issues of clannism" (Odowa, 2013). In addition, the new Somali constitution created after independence and the president Abdirashiid Ali Shermaarke (1960 –1969) both failed to address the national integration and establishing strategies to move citizens away from clan loyalties and towards national objectives.

As it has been noted above, Somalis are subjected to a primordial identity defined by clan affiliation, and, accordingly, members of each ethnic group should act on clan ethnicity as a political identity (Leroy, 1989, p. 5). For instances, each clan sought "status and position in the politics through clannism" (Adam, 1992). Similarly, the members of each clan surrender their rights to their clan leader, Hence, any leader intending "to participate in the political process must portray himself as an advocate of the interests of his clan" (Luling, 1997). Such a rigid loyalty compels him to adopt whatever action viewed to be in the interest of his clan even if it is detrimental to others. In this sense, he had to take advantage of opportunities to achieve personal and clan interests, allocate resources, provide employment, or ensure security for members of his clan. Thus, Somalis, in spite of their desires for a stable national government, became disappointed with "the incompetence of the leadership of the first Somali civilian government" (Odowa, 2013) as "the new political elites actively engaged in nepotism, corruption, injustice and the theft of government resources" (Elmi, Understanding the Somalia Conflagration: Identity, Political Islam and Peacebuilding, 2010, p. 20).

Under the militant regime of Mohamed Siad Barre, who came to power on October 21, 1969, after the death of President Shermaarke, breaking down the clannism as well as the unification of the great Somalia became the main political goal Barre intended to achieve. However, he failed and, instead, he aimed to strengthen his personal power and totalitarian leadership of Somalia in the name of the scientific socialism (SS). This ideology was an attempt to blend socialism and Islam and to overcome the persistent force of tribalism. Its objective was to overcome the dangers of clan-centered identities and oppositions that could threaten the collective national identity.

In spite of all his attempts, clan and lineage did not wither away as "they were so deeply embedded in the social, political, and economic fabric of the country's institutions and the existence of inequalities between and among families continued to be manifested" (Chopra et al. 1995). Moreover, Politics, based on clan identity and affiliation was made worse by Barre himself who used it as an attempt to maintain power. He favored his lineage and turned inward to rely on his family clans to provide the key members of his government and administration in so much that his government came to be dubbed the MOD; Mareehan (his clan), Ogaden (his mother's), and Dulbahante (his son-in-law's). Thus, the application of clan interests into the political system led to the fact that:

> the state has been perceived by the public as an object of clan competition – a tool for political and socio-economic aggrandizement – rather than a common framework for the socio-economic and political development of all Somalis irrespective of their clan affiliation (Osman, 2007, p. 2).

And this resulted in fueling the conflict and breaking up the civil war in the contemporary Somalia.

3. Discussion

3. 1. *Nomad Diaries*: As A Critique of Clannism in Somalia

3.1.1 Clannism as Detrimental Threat to National Identity and Social Cohesion

Any state is said to be made up of homogeneous individuals sharing the same language, culture, religion, and history. Such cultural, linguistic, and historical similarities make the state a nation- state characterized by unity. These features are normally reflected by a national identity shared by all members of a community. The relationship between the state and people are well described by citizenship under which citizens are granted certain rights and they adhere to certain duties and responsibilities and owe their allegiance to it. It also generates a sense of belonging to citizens in order that social cohesion can be established.

National identity or belonging is considered as the most essential need of the human being. Such importance is due to the fact that it is acknowledged as the crucial factor not only in defining and understanding who we are but also determining the social bonds that we create and the rights and duties we share. "To belong," according to Anthias,

> is to be accepted as part of a community, to feel safe within it and to have a stake in the future of such a community of membership. To belong is to share values, networks, and practices and not just a question of identification (Anthias, 2008, p. 8).

In Somalia, the situation is, however, totally different. Thought it was articulated in its constitution that Somali citizenship is linked to Somalia as a nation- state, most of Somalis mainly identify themselves by clan identity, not Somali nationality. Each of these clans is identified by its own definite region with its distinct social, economic, and political outlooks. Its members are united by the ties of clan lineage and blood, their identities are shaped by their clan affiliation, and their loyalties are renounced to their clans. This rigid loyalty to their respective clan tethers their identity solely to their particular clan instead of Somalia. Somali Diasporas also create a sense of belonging not to their homeland, but to their own clans.

In *Nomad Diaries*, Maxamuud criticizes the social role of the clannism in self- identification and social interactions. Marcus Oliver, an African American, of Somali origin, loses his sense of belonging; he belongs nowhere. In spite of his being Americanized, he feels virtually lost. He is marginalized from the mainstream life in America to the extent that he is forced to question who he is. In such a miserable situation, he is expected to maintain his national identity, strengthening his cultural links and bonds with his country, Somalia. Ironically, he cuts himself off from his national identity and instead he locates himself to his own clan in the motherland.

Thus, for Somali diasporas such as Oliver, clan identity is a means of belonging. With knowing of his belonging to the Ashanti clan, Oliver can finally escape a lifetime of not knowing who he is. As he states, "The only legacy this country [America] had given me is racism and marginalization- now I belong to a traditional clan in the motherland!" He feels happy that he has "an identity beyond being a black (Somali) man in America. He was now an Ashanti" (Maxamuud, 2009).

Moreover, clannism plays a great role in shaping the social interaction among Somalis. First of all, it divides clans into two categories: major and minor clans. The members of minor clans are considered as untouchable or unclean by the majority clans. The clan structure also excludes them from social mainstream life, prevents and punishes inter-marriage with members of majority groups (Last, 2011, p. 8). Clannism is also the basis on which social relationships are based on. In Hamar, for example, Nadifo, the protagonist, and her husband, Cartan Gedi, the Foreign Minister, interacts socially only with those who belong to their kin. Only their fellows are accepted to come to them in their palace as the Foreign Minister is willing to address their needs with ease.

Not only in the homeland, but also in America, Nadifo and her husband's personal acquaintances and affiliations are also based on clan. In marriage, Nadifo's daughters, Warsan and Henna, for instance, are said to be preserved for suitors who possess the proper lineage within their kin. For this reason, Nadifo rejects Khadija's proposal of asking Warsan's hand to marry her son, Mahad. Addressing Nadifo, Khadija wonders "Why" is he less, because he is not from your clan? Is

that why he cannot marry Warsan?" (Maxamuud, 2009) Nadifo also never approves Haybe's marriage to Ceebla because of the clan as she believes that Haybe will dirty her own blood line. For her, Ceebla is not a fine noble girl as Nadifo comments "She is a Gobaad! Why would you marry a Gobaad?! She is lower than you. She is not your equal (Maxamuud, 2009, p. 26)).

Based on what has been mentioned, it is obvious that the supremacy associated to clan identity has influenced the national identity and citizenship. Instead of being based on loyalty, duties and responsibilities that come with being a citizen of Somalia, citizenship is based on the basis of belonging to a particular clan. In this sense, clannism became the source of crisis and conflict rather than a cause of social cohesion and unity. This is to say that it became the source of the Us - Them dichotomy in all social relations in Somali society. The Us – Them dichotomy among Somali people and clans had been increased and supported not only by the colonizers but also by the regimes of both the president Shermaarke (1960 –1969) and Barre (1969-1991), whose political regimes were clan oriented; both failed to transcend people's loyalties to the state above the clan linage.

3.1.2. Clannism as a Form of Political Identity

Yasmeen Maxamuud, in her novel *Nomad Diaries: Life, War, And America*, succeeded in offering a vivid portrayal of Mohamed Siad Barre's regime. In 1969, Barre, or Afweyne (Big mouth) as being referred in the novel, held power through a military coup. His primary aim, as he pretended, was to elevate the supremacy and loyalty to the state in order to establish national unity beyond the favouritism based on clan lineage and, accordingly, his government gained the support of the public in its early years of ruling the country.

Yet, people became disappointed as Barre established the most militarized repressive authoritarian regime in the Horn of Africa. In spite of his policy of national unity through implementation of scientific socialism in 1976, Barre resorted to clannism as a form of political affiliation. He politicized clan structure to attain the political power and control economic resources of the centralized state he had established. As a result, instead of founding a national state, Barre, under the name of Scientific Socialism, established a clan- based political system dominated by clan elites of his favoring clans that supported him to dominate and control the state. He strengthened his political allegiance to "the Marrehaan clan, his patrilineal line, and the Ogaadeen and Dulbahante clans, from which his mother and brother-in-law traced their respective lineages" (Ssereo, 2003, p. 34).

Through reading the novel, it is evident that Barre's manipulation of clannism led to nothing but the overspread of oppression, marginalization, poverty, and the violation of the rights of equality and equal participation in politics and sharing of the economic resources. In this sense, Barre's regime did not bring any kind of development to the country. Instead, he exploited clan structure neither to

bring all Somalis together and unify them under one flag nor enhance unity, equality, freedom, and justice, but to dominate and entrench his grip on power and capture all aspects of life.

Under the systematic use of the clan political system, Barre's regime advanced the governmental positions of the members of the ruling clans. According to Ssereo, "prestigious government posts were allocated to individuals from these Barre's three clans (Ssereo, 2003, p. 34)). They were, thus, privileged to high-ranking positions and rewarded with state economic resources in terms of property, businesses licenses, international aid, and so on. Thus, those political leaders used the state to control other clans and state resources to the extent that a popular saying spread in Somalia in the 1980s that "the Marrehaan are drunk on power; the Dulbahante are drunk on pride; the Ogaadeen are drunk on powdered milk" (quoted in Lewis 1994: 165).

While those three clans were privileged by the regime, other clans were marginalized economically and politically. Barre exploited Scientific socialism as an instrument to accumulate wealth, enrich, and empower himself and his regime through exploiting and harassing the public. "Afweyne" and "his family lived excessively around the globe as a result of SS," as depicted in the novel that he "stashed citizenry funds in fat Swiss bank accounts in the name of SS. Poor peasants and informal business women gave their hard earned change in the name of SS …Farmers saw their farms taken by SS" (Maxamuud, 2009, p. 26).

Like Afweyne, his favoring clan political elites and ministers were privileged to wealth, prestige, accommodation, health care, and education. They lived fully, be satisfied with their wealth earned in the name of SS. They believed themselves to be "the elite that ruled the masses endlessly as if it were a given right" (Ibid, p. 62). They lived in beautiful palaces. Take the palace of the Foreign Minister, Cartan, as an example. It took six years to complete, costing about one million dollars. It was built as "a replica of a palace {Nadifo} had seen in Milan," in Italy. Having "various themes of Moroccan, Turkish, Japanese and European culture," it was decorated by "the world-famous interior designing company Piera Renzo International" (Ibid, p. 24).

Their children were also privileged to get good health care and education. For example, they were sent abroad, to the U.S. and Europe to study while other children did not have even the right to dream about travelling overseas to study. Geelle, Cartan's son, had been afforded an opportunity to go to the United States to study because of his father's position in government while "his friends lined the passport office with false identifications to escape the cruel dictatorship" (Ibid, p. 30).

On the contrary, Somali people were not privileged to live such a lavish life. They were economically marginalized. They were prevented to get their rights granted to them by the

constitution, exploited, and harassed by the regime. They lived a miserable life with poverty and hunger as depicted in the novel:

> When Nadifo built a mansion that cost a million dollars, her neighbors hid their hunger shamefully. They may have eaten a meal a day if at all, when Nadifo's food was imported from Europe and the Middle East. But they were shocked when it was all taken away. Call it naiveté or self-indulgence, but they expected their magnificent lives to remain undisturbed, while their neighbors ate, smelled and lived poverty (Ibid, p. 65).

Unlike the political elites, people sought and struggled not for status and prestige, but for justice and equality "for better schools for their children, building houses, buying Japanese cars and throwing trendy weddings". Yet, they lived poverty and were "limited to the remnants that were thrown their way" (Ibid, p. 62). Accordingly, they lived:

> As if {they} enjoyed the poverty, limitations and inequality that existed. As if they enjoyed seeing Nadifo hop from one country to another and hear names of countries they could only associate with her. As if they consented to the lifestyle Nadifo and her family lived (Ibid, p. 62).

Thus, it is apparent that there were some clans who were privileged to control Somali politics and economics while other clans were not only politically and economically marginalized but also subject to brutality, suppression, and oppression. As Barre "ruled the country for more than twenty years with an iron fist" (Ibid, p.23) through highly centralized system with all the powers in Hamar, the capital city, and was assisted by the military who had been identified with particular clans. He also established a repressive security apparatus to suppress his people and prevent any rebel against his regime. He made them live in fear as he used to give speeches that propagated fear that became a "part of everyday living like eating, praying and breathing" (Ibid, p.26). Accordingly, Somali people's right of freedom of speech was totally banned and violated; they were silent, timid, and frightened, having no voice to express their anger, discuss the cruel political conditions they lived in, or reveal their suffering and struggle for equality, and if they were "caught discussing political affairs, it [would result] in the suspicious and deadly disappearance of the culprit"(Ibid, p. 22).Even when feeling a need to express their wrath, they "cursed him under their breath, unable to trust their voices, as if their own words would betray them, leaping out of their mouths to the ears of a callous few called *guulwadayaal* (victory pioneers)" (Ibid, p. 22).

Moreover, through his external military support, Barre, as the narrator claims, "policed the streets with an agonizing gaze which followed people everywhere, hovering over them. God-fearing

adults would look over their shoulders to assure themselves Afweyne and his henchmen were not following". He also handpicked and recruited rural drifters "to spy on the bewildered citizenry" and to create a gap between them. People "became suspicious of each other. Every clan held abhorrence for the next, with people just about having enough" (Ibid, p. 27). The regime, furthermore, had "encouraged animosity among clan groups and used massive military force to put down popular protests"(Lyons A. I., 1995, p. 8). As Visman puts it, 'while Siad Barre's repressive regime incited widespread distrust of central government, his strategy of divide and rule left a legacy of deep inter-clan hostility and resulted in a number of clan-based insurgencies" (Visman, 1998, p. 3).

3.2.3 Clannism as the Agent of Destruction in Somalia

Barre's Clan-based political system that led to a deep inter-clan hostility political and economic inequalities, social injustice, brutal dictatorship, and repression that fatigued Somali people gave rise to the emergence of armed rebel movements based on clannism. They all emerged together to overthrow Barre's military regime. They were willing to participate in that rebel "to get rid of the thief, brutal, cruel, evil SS" (Maxamuud, 2009, p. 27). In spite of Barre's repressive terrorizing measures to encounter and overcome those rebels, they succeeded in defeating the regime on January 27, 1991.

However, the rebellion was based on clannnism. It was activated not by national interests but by enmity and revenge. The warlords of armed-clan militias took the advantage of the revolt not only to overthrow Barre's authoritarian regime and advance personal and clan interests but also to take revenge against each other as the narrator states that those who once "had only one thing in common: [the goal] to oust Barre; beyond that, they hated each other as much as they hated Siad Barre" (Mukhatar, 1997, p. 55).

Accordingly, the war they waged against the regime "degenerated into clan conflict, revenge bloodshed, ethnic cleansing, destruction, predatory looting, banditry, and occupation of valuable real estate. People witnessed loss of lives of parents, brothers, children, or relatives. The rebels attacked the regime leaders' palaces, murdering their families, and looting their properties and livestock. All were killed in the clan conflict as the attackers were willing to perform revenge killing and "slaughter as many people as they could in the shortest amount of time" (Maxamuud, 2009, p. 35). The scene was too dreadful to describe:

> Bodies began to pile up. Corpses of men, armless corpses of women, children's lifeless bodies, and adults with horrified expressions lay alongside bullets and discarded machetes that had delivered their ends. … Pristine Persian rugs had lost their luster. Like so much else in the house, they were now defiled with

> blood. The smell of death joined potent sandalwood, amber, and musk attar from Persia and Arabia (Ibid, p. 39).

Like the gun, rape was used as a weapon to terrorize, humiliate, and dishonor clans through women bodies that "provided perfect vehicles for revenge" and cause a permanent impact on their clans (69). the armed militants victimized and "violated mothers, wives, grandmothers, and pregnant women, indiscriminately" in the public (Ibid, p. 69). These women were gang raped not out of sexual desire, but out of animosity and revenge. For example, Henna, the protagonist's daughter, was gang-raped by a number of rapists motivated by resentment, enmity, and revenge oriented towards not only her family but also her clan as a whole. They raped her because they:

> wanted to destroy their enemies through her body. They wanted to permanently mark her, impregnate her with a hateful reminder, a vendetta. Her body would become a causality of war, a pillage of virtues, and a place to hold an enemy child until birth (Ibid, p. 64).

Clannism, thus, became the agent of evil in spreading conflict, destruction, violence, and mischief in Somalia. It was, according to the protagonist's son, Haybe, a burden and "a curse that had created the civil war-the brutal murder of his brother, the dismemberment of innocent people, the skinning severing, and chopping of children, and violating women". This is why he despised his mother's obsession with clan, which he viewed as "the knife that had slain her family, destroyed her daughter, and pillaged her homeland" (Ibid, p. 205. Thus, the hope of Somali people that:

> the fall of the dictatorship would lead to a more peaceful and prosperous Somalia soon faded away as the country descended into a still yet unfinished civil war that saw the state replaced by warlords, clan militia and weak authorities (Harper 2012, p. 57).

This was due to the fact that warlords' leaders of armed clan-based factions had failed to set up a working governance structure that could lead to build a new strong state and bring stability, justice and peace to people after the ouster of Barre dictatorship. Instead, they succeeded only in "planning the massacre of innocent civilians in the name of clan warfare, taking arms in the name of clan cleansing," waging a "monstrous war" against each other, and "tearing apart their lines and devastating their homeland" (Maxamuud, 2009, p. 224).

Thus, Somali people's disappointment in the politics was again repeated in a sense that the leaders who led the rebellion forgot the rhetoric of revolution and promises of change and,

accordingly, the old practices of misgovernment, corruption and tyranny returned in invisible ways until they become as obvious as practices of the Barre's regime.

Conclusion

The current study shows the negative influence of clannism and comes to conclusion that clannism in Somalia has become the curse of Somalia. It has influenced the Somali society in all aspects of life. It is acknowledged as the main cause of conflict and the failure of the state. Socially, it has been depicted as a threat to national identity and social cohesion. It is considered as the main marker for constructing Somali identity. People identify themselves in terms of their own clans, not on the basis of citizenship to the state- nation; they derive their identity from their shared ancestors rather than the sense of national belonging and citizenship. This rigid loyalty to their respective clan chains their identity solely to their particular clan instead of Somali national identity and citizenship and determines their social relationships with each other.

Moreover, from the political perspective, the situation was getting worse and worse. Siad Barre, despite his attempts to transcend clan lines and inculcate loyalty to Somali nationalism, failed to address clan system and make use of its advantages to unify Somalis in terms of the nation and build a strong state united by a national identity shared by all people. He promoted and institutionalized clannism as a means of political identity. He relied on clannism as a major informal structure of governance to maintain power through placing his trust on political leaders chosen from, his own clans, alienating other clans from political participation. In addition, he exploited clannism as a policy for rule and divide, aiming at creating hatred among various clans.

Barre's political clan-based system sustained its power by force and terror, leading to inequality, social injustice, marginalization, and oppression. As a result, this ‘ethnic favouritism’ prompted the creation of factional groups who gathered together against the regime and finally, defeated it in 1991. However, the victory they won turned to the most horrible catastrophic war based on clannism the Somali people have ever faced. The revolution was activated not by national interests but by enmity and revenge. The armed-clan leaders mobilized local militia and fought each other in order to defend and protect clan interests and take revenge against other clans. Thus, instead of being a means of safety and protection, clannism became the agent of evil in spreading mischief, conflict, destruction, violence, and non-end civil war in Somalia.

==========

References

Adam, M. H. (1992). *Somalia: militarism, warlordism or democracy ?* Retrieved from Review of African Political Economy. 19:54, 11-26, DOI: 10.1080/03056249208703950.

Anthias, F. (2008). Thinking through the lens of translocational positionality: an intersectionality frame for understanding identity and belonging. *Translocations, 4 (1)*, pp. 5–20.

Bruton, B. E. (2010). *Somalia: A New Approach.* New York: Center for Preventive Action, Council on Foreign Relations.

Clarke, W. S., & Gosende, R. (2003). Somalia: Can A Collapsed State Reconstitute Itself? In R. I. Rotberg (Ed.), *State Failure and State Weakness in a Time of Terror* (pp. 129-158). Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

Elmi, A. A. (2010). *Understanding the Somalia Conflagration: Identity, Political Islam and Peacebuilding.* Oxford: Pambazuka Press.

Elmi, A. A. (2016). Developing an Inclusive Citizenship in Somalia: Challenges and Opportunties. *An International Journal of Somali Studies: Vol.16, Article 7*.

Fox, M. J. (2015). *The Roots of Somali Political Culture.* USA: First Forum Press.

Happer, M. (2012), Getting Somalia Wrong? Faith, War and Hope in a Shattered State, London: Zed Books

IRIN. (2001, Jun 15). *Somalia: Looking after the unwanted*. Retrieved Feb 12, 2021, from reliefweb.

Last, D. (2011). *Clan and Islamic Identities in Somali Society.* Royal Military College of Canada . Toronto: DRDC.

Leroy, V. (1989). *Introduction: Ethnicity in Southern African History. The Creation of Tribalism in Southern Africa.* . London: James Currey .

Lewis, I. M. (1994). *Blood and bone: The call of kinship in Somali society.* Lawrenceville, NJ: The Red Sea Press.

Luling, V. (1997). *Come back Somalia? Questioning a collapsed state.*

Lyons, A. I. (1995). *Somalia: State Collapse, Multilateral Intervention, and Strategies for Political Reconstruction.* Washington, D.C: Brookings Institution Press.

Lyons, T., & Samatar, A. I. (1995). *Somalia: State Collapse, Multilateral Intervention, and Strategies for Political Reconstruction.* Washington, D.C.: Brookings Institution Press.

Maxamuud, Y. (2009). *Nomad Diaries: Life, War, And America.* . Encinitas, CA: NomadHouse.

Mukhatar, M. H. (1997). Somalia: Between Self-Determination and Chaos. In H. M. Ford (Ed.), *Mending rips in the sky: options for Somali communities in the 21st century.* Lawrenceville, N.J: Red Sea Press.

Musau, S. (2013). CLANS' AND CLANNISM'S CONTROL OVER WEAK POLITICAL INSTITUTIONS. In M. Gonnelli (Ed.), *Clan and Clan Politics in Somalia* (pp. 13-18). ITPCM International Commentary.

Odowa, A. M. (2013). WHAT CAN CURRENT LEADERS IN SOMALIA LEARN FROM THEIR PAST HISTORY? In M. Gonnelli (Ed.), *Clan and Clan Politics in Somalia* (pp. 19-24). ITPCM International Commentary.

Osman, A. A. (2007). The Somali Conflict and the Role of Inequality, Tribalism and Clanism. In A. A. Issaka K. Souare (Ed.), *Somalia at the Crossroads: Challenges and Perspectives in Reconstituting a Failed State* (p. 108). London: Adonis & Abbey Publishers Ltd.

Samatar, I. (1997). Leadership and ethnicity in the making of African state models: Botswana versus Somalia.

Samatar, I. (n.d.). *Leadership and ethnicity in the making of African state models: Botswana versus Somalia*. Retrieved from Third World Quarterly: 18:4, 687-708, DOI: 10.1080/01436599714713

Ssereo, F. (2003). Clanpolitics, Clan-democracy and Conflict Regulation in Africa: The Experience of Somalia. *Global Review of Ethnopolitics, Vol 2, Issue 3-4*, pp. 25-40.

Visman, E. (1998). Cooperation with politically fragile countries: Lessons from EU support to Somalia. *ECDPM Working Paper 66 Maastricht*.

World Bank (2005). *Conflict in Somalia: drivers and dynamics.* World Bank.

World Directory of Minorities(2013)*: Somalia : Somalia Overview.* Minorit y Rights Group International.

==========

Dr. Mansour Mohammed Ali Faraj
Assistant Professor of English Literature, English Department,
Faculty of Education-Mahweet
Sana'a University, Yemen
mansourfaraj@gmail.com

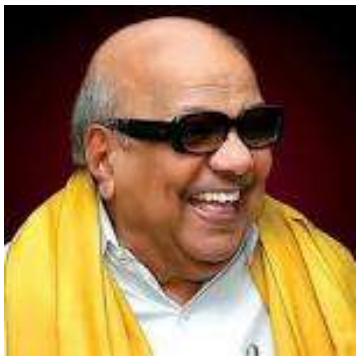
Dr. Ali Saleh Ahmed Al-Haidari
Assistant Professor of English Literature, English Department
Faculty of Education-Mahweet
Sana'a University, Yemen
alhaidary2008@yahoo.com

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

The Late Dr. M. Karunanidhi Got All the Qualities of Characters Represented in Dylan Thomas's Poem "Do not go gentle into that good night"

Prof. Dr. D. Nagarathinam
Principal
Theni Kammavar Sangam College of Technology
Theni – 625 534, Tamilnadu, India
dnagarathinam1960@gmail.com

==========



Dr. M. Karunanidhi (1924-2018)

Courtesy: en.wikipedia.org › wiki › M.Karunanidhi

==========

Abstract

Death is inevitable which occurs to all in life that gives an end. Dylan Thomas holds sentimental feelings of death. The poem ***Do not go gentle into that good night*** was dedicated to Thomas's father. It contains a universal message that death is inevitable. The author of the poem insisted on his father not to accept the death by calmly and peacefully. The speaker describes a series of different people -- "wise men," "good men," "wild men," and "grave men"—who *do* fight against death [1, 2]. The author of this article interprets and presents the late Dr. M. Karunanidhi, a powerful creative writer and public speaker, and former Chief Minister of Tamil Nadu as having all the qualities which were represented by Dylan Thomas as "wise men," "good men," "wild men," and "grave men" qualities. Also, as a man who *had fought* in the court of justice for his Tomb at Marina Beach, Chennai and also fought against death at the age of 94.

==========

Keywords: Dylan Thomas, ***Do not go gentle into that good night,*** Dr. M. Karunanidhi, wise man, good man, wild man, grave man, good night.

1. Introduction to Dr. M. Karunanidhi

M. Karunanidhi was born on June 3, 1924 in Thirukuvalai in Nagapattinam district, Tamilnadu. He was widely known as *Kalaignar*. Karunanidhi was a multifaceted personality — journalist, poet, playwright, script writer - whose fiery dialogues in films unleashed changes in Tamil Nadu's social scene. He took part in agitations against the inclusion of Hindi in Tamil Nadu in 1940. He published a handwritten newspaper *Manavar Nesan* ("Friend of Students") which and later formed the first student wing of the Dravidian movement, Tamil Nadu Manavar Mandram.

The anti-Hindi agitation was revived by the DMK in 1965, leading to massive anti-Congress sentiments amid much violence. Karunanidhi also published *Murasoli*, a monthly which grew to become a weekly and later as a daily. Last year it celebrated its platinum jubilee. Dr. M. Karunanidhi, the DMK leader, had contested 13 times in Assembly Elections and won all of them. He has also been the chief minister of the state for five times.

2. Introduction to the Poem on *Do not go gentle into that good night*

The poem written by the Welsh poet Dylan Thomas in a villanelle format has five stanzas of three lines each and the last (sixth) stanza has four lines **(3)**.

Let us examine the stanzas to get a more thorough understanding of what is being expressed and what it might mean. ***Do not go gentle into that good night*** was first published in 1951. Though the poem was dedicated to Thomas's father, it contains a universal message **(4)**.

The author insisted on his father not to accept death calmly and peacefully. The poem encourages the dying—the sick and the elderly—to fight bravely against death. The poem also celebrates the vibrancy and energy of human life, even though life is fragile and short. The author of this article answers this question by describing Dr. M. Karunanidhi, former Chief Minister of Tamil Nadu who was "wise men," "good men," "wild men," and "grave men"—who *had* fight against death. Dr. M. Karunanidhi is assumed to be the one of people having the characteristics of the different people - "wise men," "good men," "wild men," and "grave men"—who *had* to fight against death.

3. Dr. M. Karunanidhi as Wise Man

When Mrs. Indira Gandhi's Government at the Centre needed the support of 25 DMK MPs for its survival, Dr Karunanidhi acted as a "Wise Man" by giving the support to Mrs.

Gandhi to show the majority in the Parliament with the agreement that two major projects be sanctioned for Tamil Nadu involving huge central government investment [(7)].

1. Tuticorin Port and
2. Salem Steel Plant.

Both projects were responsible for generating large employment to unemployed youths in the State. Tuticorin Port is renamed as **V. O. Chidambaranar Port Trust** which was declared to be a major port on 11 July 1974. It is second-largest port in Tamil Nadu next to Chennai and fourth-largest container terminal in India [(7)].

This wise man recognizes that he can't escape from death. But that doesn't mean that this "wise men" simply *accepts* death. Instead, the author, notes they "do not go gentle into that good night." He resists death, trying to win more and more projects for the welfare of the people. The speaker treats this as a model for other people to emulate.

Dylan Thomas expands on this metaphor in the second line, where the speaker proclaims that the elderly ("old age") should fight ("burn and rave") against death ("close of day") just as fiercely as if they were still young. The speaker wants him to "rage, rage" against death: He should "burn and rave"—fight fiercely and bravely—as his lives approach the end. He was a wise man who knew death is coming and he fights until the end. M. Karunanidhi was a wise man who knew death was coming and he fought against the death at the age of 94 by rage. In his elderly age he proclaimed that if he continued, he would have brought some more welfare schemes for the people.

4. Dr. M. Karunanidhi as Good Man

Dr. M. Karunanidhi's contribution to the welfare of the people of the State was immense as a Good Man. For Independence Day and Republic Day, only Governors unfurled the national flag. In 1974, Tamil Nadu CM Karunanidhi's letter to Prime Minister Indira Gandhi changed the tradition of state Chief Ministers unfurling the national flag on the occasion of Independence Day [(8)]. He made supply of Electricity to all the villages. During his period, he enacted the Law for equal property rights to women and 30 per cent reservation for women in Government services [(9)]. He made Free Education to Most Backward Classes and subject to income ceiling to Backward Classes up to Degree level. Also, he initiated the Free Education to Scheduled Castes and subject to income ceiling to women up to Degree level [(10, 11)].

The **Uzhavar Santhai** (Farmers' Market) scheme was introduced in 1999 in Tamil Nadu by the Chief Minister of Tamil Nadu Dr.M.Karunanidhi for the welfare of the farmers and society. **Uzhavar Santhai** is a place where the farmers can sell their products such as

vegetables, cereals, oil seeds, fruits, to consumers without any agent or middlemen. Also, he accomplished renewal of 117 old Uzhavar Sandhais and 45 new Uzhavar Sandhais during his period [(12)]. Free bus passes for students. During his period Financial Assistance of Rs.6000/- disbursed to each of 20 lakh 11 thousand 517 poor pregnant women as a Good Man. Karunanidhi launched Chennai Metro Rail, and a new building for Tamil Nadu Legislative Assembly.

The lines read, "Good man, Dr. M. Karunanidhi the last wave by, crying how bright/his frail deeds might have danced in a green bay." There are two instances of light imagery in these lines: "bright" and "green bay" (water often appears to be green or blue on a sunny day). These words help describe the "good" man's life, which is full of light and energy. After all, even though his deeds are "frail"—which means "minor" or "insignificant" in this instance—he still might have "danced." In this passage, we can see how the living good me are full of a vital, powerful energy.

The word "good" in the phrase "good night" is ironic: the speaker definitely doesn't think death is a good thing! The strong consonance in the line—the /n/ and /t/ sounds in "Do **n**o**t** go ge**nt**le i**nt**o tha**t** good **n**igh**t**"—underscores the speaker's bristling, fierce passion: his fighting spirit.

At the end of stanza three, The poet urging people to resist death courageously rather than simply accepting it by repeats the line, "Rage, rage against the dying of the light," which indicate that the good man, Dr. M. Karunanidhi raged against death, just as the wise man did.

5. Dr. M. Karunanidhi as Wild Man

The DMK Conference held at Trichy in February 1970 floated one of its most popular slogans by Dr. M. Karunanidhi -- "State autonomy" for Tamil Nadu: "Maanilathile Suyatchi, Mathiyile Kootatchi" (Autonomy in the State, and Coalition in the Centre) as a wild man. Dr. M. Karunanidhi's argument was that an ideal Centre is the one which left sufficient powers with the states and kept just enough power with itself to protect the integrity and sovereignty of the country.

Dalmiyapuram was a town near Trichy, named after industrialist Dalmiya who had set up a cement factory there. *Kallakudi* was the original Tamil name for the town. On July 15th, 1953. Dravida Munnetra Kazhagam (DMK) members had launched a protest against the renaming of Kallakudi as Dalmiyapuram. Anti-Hindi slogans were raised, and the members were busy erasing the Hindi name board at the railway station. Dr. M. Karunanidhi along with other four members less than 30 years holding a black flag, jumped off the platform and laid down on the track where a running train was expected.

The young curly haired man M. Karunanidhi wearing a black shirt was fined and sentenced to five months in prison. He refused to pay the penalty, stayed in prison for more than a year and since then came to be known as 'Kallakudi konda Karunanidhi' [(13)].

Photo.1: Dr. M. Karunanidhi fought for State Autonomy as Wild Man.
Courtesy: The News Minutes.

The wild man Dr. M. Karunanidhi "do not go gentle into that good night," just like the wise men and the good men before them. It is a remarkable achievement which has been declared that M. Karunanidhi who fought for Social Justice and State autonomy had to fight for his Tomb even after his death at the age of 94 [(14)].

6. Dr. M. Karunanidhi as Grave Man

In stanza five, the author introduced the last group of men: the grave men, near death who see with blinding sight. In this line, his use of Grave almost has a double meaning, metaphors, referring both to men who are saddened and those who are physically sick, aged, and near to death. Dr. M. Karunanidhi, grave man had the gift of "blinding sight," which allowed him to see when others have been blinded. He felt the strains of a long life, at the age of 94 but now he had faded to the point of showing no fire or life at all. This is a horrifying sight for the grave man, and it inspired him to "rage, rage against the dying of the light."

In the final stanza, the poet begs his dying father to "rage against the dying of the light." It is clear that the poet's father is near death, and that the poet is both commanding and begging him not to go.

7. Conclusion

The first three lines of "Do Not Go Gentle into That Good Night" establish the poem's themes and its form. This is a poem about death, and it makes a passionate argument about how people can face death with dignity. This poem by Dylan Thomas was dedicated to Thomas's father and the author of the poem insisted on his father not to accept the death calmly and peacefully. "Do Not Go Gentle into That Night" was written sometime in the late 1940s and early 1950s. Dr. M. Karunanidhi didn't accept his Good Night calmly and peacefully. This poem was written sometime in the late 1940s and early 1950s. The poet Dylan Thomas published it in 1950's whereas Dr. M. Karunanidhi's all the mentioned qualities represented by Dylan Thomas were revealed after 1950's. Dylan Thomas had no chance of awareness of Dr. M. Karunanidhi's qualities, otherwise he would have insisted on his father not to accept the death but follow Dr. M. Karunanidhi who was having all the qualities represented by Dylan Thomas as "wise men," "good men," "wild men," and "grave men" qualities as a man who *had fought* in the court for his Tomb at Marina Beach, Chennai and also fought against death at the age of 94. We may also conclude that Dr. M. Karunanidhi was a social reformer who fought for social justice and State autonomy had to fight for his Tomb when he lost his soul with his body; that is, after his death also at the age of 94.

==========

References

[1] Dr. R. Krishnan, A Comparative Theory on the Theme of Death in Emily Dickinson's Poem "Because I Could Not Stop For Death", and Dylan Thomas's "Do Not Go Gentle Into That Good Night", Language in India, ISSN 1930 – 2940 Vol.19: 3 March 2019.

[2] https://www.poets.org/poetsorg/poem/do-not-go-gentle-good-night.

[3] https://poets.org > glossary>villanelle.

[4] https://www.enotes.com/topics/because-could-not-stop-for-death/themes.

[5] The Indian Express, Karunanidhi, the man who never gave up, 8th August 2018.

[6] Kalakaumudi. M Karunanidhi, Tamil Nadu's KALAIGNAR, Never Lost An Election, 7th August 2018, Malayalam Edition.

[7] Deccan Chronicle, Remembering Dr Kalaignar Karunanidhi, National Current Affair, 23 Aug. 2019.

[8] National Herald, M. Karunanidhi set off tradition of CMs unfurling Tricolour on Independence Day, 15th August 2018.

==========

[9] Times of India, Tamil Nadu political parties welcome SC order on equal rights for daughters in property, 12th August 2020.
[10] https://sites.google.com > site> dmkwebtutor > achievements…
[11] https://chennaimemes.in > Articles > kalaignar-the-powerful-leader-of-indian-politics-history.
[12] Dr. D. Nagarathinam, A Comparative Study of Farmers' Uzhavar Santhai' In Tamil Nadu And Recent Central 'Farmers' Amendment Bills, 2020 Journal of Legal Studies and Research, Vol.6, Issue 6, ISSN 2455-2437, December 2020.
[13] The Mint, Obituary: The Man who was M. Karunanidhi, 8th August 2018.
[14] Outlook, Madras High Court Allows Karunanidhi Burial At Marina Beach, 8th August 2018.
==========

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Scope of Technology in English Language Teaching

Mohammad Yasir Naseem
Research Scholar
Department of English
Aligarh Muslim University, Aligarh
yasirnaseem72@gmail.com

==========

Abstract

In this fast-growing and evolving world, usage, and adoption of technology both in and out of the class have displayed an essential component of the learning process and incorporates almost every domain of the learning aspects. It aids in learning distinct entities irrespective of their levels of challenges by incorporating both viewpoints of learning i.e., competence as well as performances of the learner. Through multiple experimentations, observations and case studies, various researchers established their point of view that how technological aids enhance language pedagogy and learning. This paper mostly concentrates on the survey of the literature which extensively illustrates the usage of various emerging technologies in the domain of English as a second/foreign language teaching and also examined the outlook for employing technology in English language teaching classes. This paper also proposes some recommendations for more conforming applications of technologies in distinct language learning scenarios. The literature review indicates that the successful integration of technology will heighten the language learning experiences.

Keywords: Technology, language learning, language skills, integration, English language teaching

Introduction

Technology is something that is defined by different experts and scholars in different ways. (İşman, 2012) said that technology is something that employs the functional application of consciousness, especially in a definite area and it is a process of arranging any task using technical methods, processes, or knowledge. Its practice does not only incorporate machines and instruments, but also includes properly structured relations with different humans, devices, and the environment. Technology determines its significance and that is why it is appreciated by various educators to be an important element for providing high-quality education. In today's world where technology inscribes in every field, educators necessitate going in hand with the latest trends to impart better teaching methodologies and formulate a productive learning curriculum for the learners. Technology plays an influential role in devising the teaching and learning environment. It emerges as an essential part of developing learning and teaching modules through which learners' learning can easily be facilitated. It plays an

indispensable role in improving the learning experience from the commencement program to finally delivering it (Eady & Lockyer, 2013).

Research Methodology

The study implemented in teaching English as a second/foreign language with the proper integration of technological aids is remarkably compelling and compels a systematic literature review. All the recommendations, detailed studies and literature that were included in this paper are from refereed journals and authentic sources. The data is collected and filtered for apprehending the refined data which incorporates all the relevant topic as comprehensively as feasible. While drafting this paper all the abstracts, readings, case studies, results, limitations, and recommendations were scrutinised thoroughly and documented accordingly so that it renders the most relevant information and can promptly present the main intent.

Technology and Language Learning

Due to the advent of technology the entire curriculum of the class shifts dramatically. Now numerous technologies are accessible for all those who desire to learn a foreign language. These technological advancements promptly support them in enhancing their learning capabilities. It involves learners by accommodating them to the authentic examples from the target language culture. It also possesses the endowment of consolidating their classrooms undeviating to the country whose language they are drilling to learn. It is now an obvious fact that technology functions as an influential medium that promote all types of language learning skills. Listening, Speaking, Reading, and Writing are the language skills which needs to be mastered. To accomplish personal, organizational, professional goals and to maintain perfect living conditions in every circumstances appropriately, the individuals need to bring about improvements in LSRW skills. Numerous technologies are there which acts as a catalyst that facilitates the language learning experience and can be included in various types of technology (e.g., Skype, e-Book, Social Medias, E-portals, Forums, Wiki, Blogs, etc.) into the language learning curriculum. In today's world where human beings are surrounded by various types of technology especially in this crucial period of a pandemic the technology becomes more and more popular, it gives rise to the use of various forms of technology in the learning module which enhances the skills of the learners. Various tools and applications are there which enhances language learning such as: Computers, Mobiles, Laptops, Kindle, Tablets, Over-head projectors, Radios, Televisions, Internet, ICT. Various mediums are there to help learners in learning new language skills, such as: Social Media, Online equipment for English language learning, Numerous Online language-related courses, multiple feature films in English Teaching.

Various available tools help the trainer to make a learning environment by cultivating a sense related to the target language community accompanying with numerous interactive training activities that promote foreign language learning skills. It entitles the learners to engage in learning activities and expedites the learners in eliminating multiple barriers of time and space. Technology-based language learning stimulates consonant engagement among

learners by giving them freedom of learning and allowing them to explore a module of learning where they actually can experience learning round the clock regardless of their location and status.

Technological Integration and Language Learning

Dockstader (2008) said that integration of technology assists in improving the educational environment. According to (Hennessy et al., 2005) technology is actually an amalgamation of how educators employ them to deliver everyday activities more efficiently and how practicing technical advancements in various domains can aid in re-shaping these day-to-day activities. Due to technological advancement, various tools are readily available which empowers the instructors to deliver their instruction and differentiate their pedagogical approaches which will go hand in hand with the situation, and also reasonably accommodate the competence level of the learners. It also facilitates the various classroom activities that mainly focus on the learners' performance and other practical aspects. It plays a vital role in improving learners' language knowledge and skills, and also contributes equity of opportunity, regardless background of the learner. Born into a technologically advanced world and providing the top-notch technically advanced environment is not enough, learners should be taught and impart all the instruction in such a way and mode that they became familiar toward the existing technology and can access all the available resources readily, only then they can understand all the skills quickly and can maximize their learning to the fullest (Bennett et al., 2008). In a modern time when human civilization is pacing toward advancement in every domain of their life, how a core field like education remains untouched by this aspect**.** The emergence of technology is the result of progression in the human civilisation. It has the potential to modify existing language teaching methodologies when blended with the language learning practices and aids the teaching module and surmount all the complications faced by both learner and educator by delivering an accessible way for every single mind. The foremost advantage of technology integration with the traditional module of teaching practices is that now it has been utilized for both assistance as well as enhancing all the language learning skills. (Shyamlee & Phil, n.d.) supported this view that the methodology for English language teaching has been immensely transformed due to the advent of technology.

Ahmadi, 2017 asserted that one of the essential components for learning is the methodology that instructors practice in their classes to expedite the language learning process. Becker, 2000 also adds notable fact regarding technology in English language teaching he stated that computers are considered as an influential instructional device in language classes that is readily accessed by teachers as well as learners and provide convenient access to language learning to both instructors as well as learners. It allows flexibility in teaching modules and methodologies by imparting remarkable freedom in the core curriculum. According to Lam & Lawrence, 2002 and Gilakjani, 2013, technology assists learners from various backgrounds in numerous ways, it also aids in enhancing their learning capabilities by providing them an engaging approach to learning. It assists their learning process by rendering them with innumerable resources for their aspired information that is just a click away from them. They advocated that in today's era technology is hard-wired in the core curriculum of

language learning, educators as well as learners are somehow using it consciously or unconsciously. It is unusual to locate any class which exercises language learning and refrains from employing any technology.

Technology also ensure Learners' active participation and cooperation that is one of the most influential media for language learning. Learners can work collectively with mutual understanding to comprehend the given assignments and learn cooperatively through understanding their peers' work (Keser et al., 2011). Technology opens many gates for the learners through which they can learn whatever they want to in an effective way, it proves itself a powerful mechanism for learners to master the unknown desired field of expertise. Today number of Learners across the globe expedited by the application of latest relevant technology which seems like a catalyst in their learning module. As a teacher one should illustrate the effectiveness of technology to strengthen the curriculum in a way that a learner can enhance the accurate employment of technology in acquiring their language skills (Costley, n.d.), (Murphy et al., 2003). Technology extends its area and emerges as a medium that possesses the potential which can readily develop the interest of the learner, and also operates as a mechanism that can undoubtedly support both learners and educators promoting language learning skills for their students. Honey et al., 2000 stated that by using various computer led technology benefits the learner as well as teacher in improving teaching and learning. Employment of computer technology benefits teachers in meeting their learners' educational needs. According to Bransford et al., 2000, computer technology actually supports in developing and devising global societies which have both learners as well as educators who connect regularly for an immeasurable comprehension of language learning, it also uncovers various paths for numerous opportunities, through which every member got benefitted. Unquestionably technology can execute an essential purpose in promoting and enhancing language learning skills, but at the same time, the effectiveness of all those technological intermediaries entirely endures on the acquaintance, expertise and knowledge of the language trainer who practices it in his classroom or teaching practices and promotes the environment of language learning. Larsen-Freeman and Anderson, 2011 backed the possibility that technology contributes to teaching and promotes the learners in employing their competence into performance in a real-life scenario. Moreover, Tomlison, 2009 and Genç lter, 2015 stated that computer-based activities support learners in finding suitable and authentic materials. It also aids in obtaining rapid information. All these supporting means motivate them to learn more. Harmer, 2007 and Genç lter, 2015 stressed that educators should go in pace with technology and motivate learners to do so as it the future of education which is going to replace the traditional approach of language teaching. They emphasized that educators should encourage learners in finding relevant projects by employing computer technology. By applying these methods, one should organize a successful language learning program. According to Bull and Ma, 2001, technology renders unlimited support and provides various resources to language learners. Clements & Sarama, n.d. indicate that the effectiveness of relevant technological materials can be valuable for language learners. Harmer, 2007 stated that computer-based language learning programs can be very impactful in developing

cooperative language learning in learners. Use of Information Communication Technology operates as an incentive in stimulating learners and teachers to operate in innovative ways. The instructor can undoubtedly be comprehended that as their students develop competence, they necessitate an autonomous system that promotes self-relying language learning system, in that case they have numerous alternatives to suggest their learners to choose from, which renders them self-paced learning module, and also imparts instructors an option to track their learners' activities. Successful integration of technology has various positive aspects of language learning skills. It encourages learners to participate in the classroom and proffer them confidence to practice language in a real-life scenario, through this it makes learners active and strengthens their language learning capacity, and also aid them in retaining further knowledge which supports in making them more independent. There are various ways through which technology can be integrated into language learning classrooms. The cognitive approach suggested that the learners have an advantage in capturing an opportunity that enhances their susceptibility to the target language meaningfully. In the social approach, learners are provided with numerous possibilities and opportunities that can enhance their performances in social interactions and also assist them in practicing real-life skills. The employment of technology in the classroom completely transforms the pedagogy scenarios across the globe. It promotes the curriculum in a way that completely transformed the long continued predominated traditional method of teaching where the teacher functions as the nucleus of the classroom and whole class were teacher-centric. But now the inclinations have completely shifted from teacher-centric to learner-centric. In the learner-centric classroom, teacher act as a facilitator and their main motive is to guide their learners' in learning the required skills. This conversion determined to be extremely beneficial for learners as it adds their competence level and promotes their real-life performances.

Language Skills and Technological Integration

Listening: Listening is an influential language skill that necessarily be comprehended at a very initial spot, it aids in decoding the encrypted message and accommodates the listener with more immeasurable understanding to respond suitably and assist in explaining the significance of the conversation. The use of technology in listening originated as simple audio, which was recorded on an audio cassette, from there it expanded gradually and develops as an influential shift in the domain of language learning skill. In today's scenario when most of the learners grappled in mastering the skill of speaking and ascertain it as a challenging aspect of learning English, but when it comes to advancing both speaking skills as well as comprehension, comprehensive listening is something which is highly recommended. Listening and reading text simultaneously is an excellent technique to commence advanced listening skills. Whispersync, a technique developed by Kindle, is intended for this purpose. This technology boosts the learners' listening ability considerably faster than the traditional method which beforehand used for developing high-grade listening skills among the learners. Whispersync includes the audio with some selected books, so anyone can listen and follow the text as they read. Through this their listening as well as speaking heightens up at the same time. Earlier people used to listen to radios which now somehow superseded by Podcasts up to a

large extent, the reason behind this is remarkably simple, as podcasts are easy to access and provide users bunch of the options to choose from. It also helps in language learning by delivering a seamless experience as one can listen to it anywhere and at any point of time. They are available in numerous language options and language podcasts are an exceptional method that can enhance listening skills.

Speaking: Speaking is the most necessitated language learning skill among various learners worldwide. One constantly craved to comprehend some distinct language and can communicate in that language to socialize themselves and camouflaged in new situations conveniently. It is also a universal fact that language serves as a medium that enabled a person to manifest whatever they feel and think. It essentially renders the words to our thought and emotion. Technology supported learners to master this skill by giving learners the convenience of real-time interaction with the speakers speaking the target language is seemingly the most compelling technique and the product of technological progression. Various tools like Skype, Zoom, Google Meet and FaceTime accommodate users to offer real-time conversation. Various tools used by trainers for video-conferencing also propose them the possibility to connect various classes around the globe which stimulate the learner to directly interact with subject expert and give them the privilege to study and gain further assistance from other learners and trainers. There are countless new applications that are easily accessible and readily available in the market which help learners in enhancing their speaking skills. Applications like Hangout by Google and various applications that actually allow users to connect with other participants instantly and render a real-time one to one conversation with them enhance their speaking ability and also provide the confidence at the same time. It supported them in conversing with the native language speakers right from their phones or PCs.

Reading: With the acceleration in technology, we have now witnessed a whole new era where the learning modules evolved completely. Now, most of the learners can effortlessly access the latest technology like Kindle, iPad, Tablets, Mobile, Laptops, etc. They have become habitual to an interactive reading experience, which is a pleasant experience for all language learners. Technology provides us numerous features that heighten the reading experience various technological integration with simple and common concepts that makes the reading experience pleasant for the readers. Features like an online dictionary, thesaurus, vocabulary builders, notetaking software, click-to-define, pdf downloader, vocabulary builders are some of the examples that prove to be a beneficial tool for various learners. It encourages them to increase their vocabulary by exhibiting them to diverse sentence structures used in the target language culture in a different scenario.

Writing: Technology has completely revolutionized the process of learning and modified the way in which language skills can be learned. Due to technological advancements, various tools and mechanisms are introduced and favourably interjected in the system which can assist us by proffering our writing skills more streamlined and smoother. Benefits of learning writing by writing on a sheet of paper cannot be neglected, it has a designated place

which cannot be altered. But digital writing is something which develops in a way that helps all type of learners and emerges out as an advantageous tool for various learners. It facilitates learning to those who have some problem or face any difficulty in paper pen writing mode. Digital writing assisted learners by rendering them with immediate feedback in various ways. Numerous grammar-checking websites and applications are available that can undoubtedly be employed by various students to proofread their work. Various web extensions are there for web browsers which can easily suggest the grammatical mistakes and synonyms of the word, through which one can improve their writing skills. Employing technology allows all learners admittance to various other useful resources which help in enhancing their writing skills, such as various online multilingual thesauruses and dictionaries.

Technology has a lot to offer if handled properly, it allows learners to access numerous tools that will assist them in real-time. Like they can access simplified and explained dictionaries, create flashcards readily, and also can browse the internet and surf online in whatever language they want or choose language which they are learning. They can easily explore various cultures from the comfort of their home just by a click, get the opportunity to discover and chat by finding desired conversation partners who can enhance their language learning experience and can hire or find online tutors. By using technology and various social medias like Instagram, Facebook, LinkedIn, Twitter, etc., they can encounter the rich patterns of the languages by chatting with the person sitting miles away and using that language as their mother tongue which is practised by the learner as foreign language, usage and performance aspect of the language is always beneficial for them rather than being restricted to static models from traditional textbooks.

Limitations

All the literature that was discussed above simply indicate that technological advancement undoubtedly intensifies the language learning process. Unquestionably technologies perform an essential function in language learning classrooms as it proffers the liberty of self-paced learning, which encourages and fosters the habit of self-understanding and formulates the motivation in the mind of the learners which prompts better language learning skills. It also helps learners in enhancing various language skills as it performs a significant part in strengthening the creativity of learners by providing them enjoyable, delightful, engaging and interesting alternatives to study any new language. But upholding the fact that technological resources are the sole approach that assures learners' learning as well as teachers' teaching, is not entirely valid. Educator's satisfaction and agreement with the technological resources cannot be overlooked and discarded. They should be persuaded by the usefulness and benefits of the technology in improving their learners' learning. The above mentioned circumstance advocates that the educator must be supported and equipped in a way that they can easily integrate the relevant technology into their language teaching. An abundance of anything is unhealthy no matter how propitious it was, if used beyond the edge it will nevermore prompt the positive influence, same case goes with the technology, if it is practiced

appropriately within limits it unquestionably yields positive outcomes for teachers as well as learners.

Successful Integration of Technology in Language Class

Given below are some of the recommendations to enhance language learning skills through the successful integration of technology:

1. Trainers should execute an overall strategic plan to integrate the technology that examines all sorts of technical integration and accurately plans the decisions for purchasing the kind of technology they need for a particular purpose (Gilakjani, 2013)

2. Modules are designed in a way that encourages all modes of professional development and should be uniquely analysed in a way that not only ensures the learning processes but also modifies the attitudes of the trainers and makes them familiar with all the conveniences that technology renders (Gilakjani, 2013).
3. The plan for executing technical advancement should be designed beforehand and it should be outlined in a way that necessarily be closely followed by the core curriculum and should obey all the criteria anchored by the institutions (Gilakjani, 2013).

4. Trainers should be adequately cognizant of all the pros and cons of the technology which they planned to integrate into the learning modules for their learners and should hold a sound knowledge about what educational strategy will be the most efficient one when it comes to the integration of the technologies in the classroom.

5. It is a well-proven fact that modern computer-driven technology is now an indispensable element of the learning exercise, by using a suitable technique, language skills can easily be taught. It is the accountability of the trainers that they should assist and encourage their learners to employ the latest technology in a way that it avails the maximum learning outcomes (MEB, 2008) (Gilakjani, 2013).

6. To universalize the effectiveness of technology, Educational Institutions should appreciate technological integration with their core curriculum as a notable component of pedagogy and various learning programs. Barely proposing technological advancements to the trainers and learners is not sufficient they should implement some additional guiding course to the users with some extra tips and tricks and preferably hire some technology experts who should offer some additional support to those who are not that much accustomed to the technology.

7. Teachers should take accountability to outline a syllabus that includes various technology-integrated lesson materials. They have to make sure that the materials which were exercised in the lesson should concentrate on both pedagogy as well as learning and not merely on the technological concerns (Riasati et al., 2012); (Gilakjani, 2013).

8. In today's' world the mode and module of educational instructions shifted entirely. Classes which happened to be based on only chalk and talk method is now no longer functional. Trainers as well learners investigate new approaches and techniques which will promote the pedagogy and proffers enduring learning results. Due to the integration of technology, trainers invariably find an innovative way of training as a result, the pedagogical approaches shifted completely and make the classes learner centred. It acknowledges the puzzle of all trainers that how they can conceive classes less concentrated toward the teacher and more focused on learners.

9. Technological Integration proffers the teachers in apprehending their tangible roles in the classroom which is not the one who prepares all the lesson and instruct all the time and make all the efforts, rather they have a different purpose to serve and some other operation to perform in the classroom. They are the one who facilitates the learner in their learning activities thus they act as a facilitator.

10. Proper training must be offered to all the teachers and let them explore new approaches to practice and influence their learners positively by employing the latest technology. They should query the issues which they faced while using the technology.

Conclusion

To sum up, all the findings of the above mentioned literature revealed that like every other thing technology also has two perspectives. It has positive as well as a negative impact on the user. It entirely depends upon the users that how they are maintaining their relationship with the accessed technology and utilize it to fulfil their needs and achieve their goals. It has the capacity which can easily afford intercommunication among teachers and learners and renders coherent input that can readily be delivered by educators as well as obtained by learners in a way that it neither troubles educator nor learner. It serves most beneficial when one uses it as the intermediary tool that actually can facilitate the language learning process and resolve the problems readily. Technology assists language learners to strengthen their reasoning skills and aid in promoting more learner-centred classes that will encourage the learners' liberty and offer them a more confident nature that will support learners' motivation for learning a foreign language more productively.

==========

References

Addison, S., Wright, A., & Milner, R. (2009). Using clickers to improve student engagement and performance in an introductory biochemistry class. Biochemistry and molecular Biology Education, 37(2), 84-91.

Ahmadi, M. R. (2017). The impact of motivation on reading comprehension. International Journal of Research in English Education. http://www.ijreeonline.com

Becker, H. J. (2000). Findings from the teaching, learning, and computing survey: Is Larry Cuban right? Education Policy Analysis Archives, 8(51). doi: http://dx.doi.org/10.14507/epaa.v8n51.2000
Bennett, D., Culp, K. M., Honey, M., Tally, B., & Spielvogel, B. (2000). It all depends: Strategies for designing technologies for educational change. Paper presented at the International Conference on Learning Technology, Philadelphia, PA.
Bransford, J., Brown, A., & Cocking, R. (2000). How people learn: Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academic Press.
Bull, S., & Ma, Y. (2001) Raising learner awareness of language learning strategies in situations of limited recourses. Interactive Learning Environments, 9(2), 171-200. doi: 10.1076/ilee.9.2.171.7439
Burak, L. (2012). Multitasking in the university classroom. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 6(2), Article 8. http://digitalcomons.georgiasouthern.edu/ij-sotl/vol6/iss2/8
Clements, D. H., & Sarama, J. (2003). Strip mining for gold; research and policy in educational technology-a response to fool's gold. Educational Technology Review, 11(1), 7-69. https://eric.ed.gov/?id=EJ673505
Colvin, A. & Bullock, A. (2014). Technology acceptance in social work education: Implications for field practicum, Journal of Teaching in Social Work, 34(5), 496-513.
Costley, K. C. (2014). The positive effects of technology on teaching and student learning. Arkansas Tech University.
Dockstader, J. (2008). Teachers of the 21st century know the what, why, and how of technology integration. Retrieved from http://the-tech.mit.edu/Chemicool/
Eady, M. J., & Lockyer, L. (2013). Tools for learning: technology and teaching strategies: Learning to teach in the primary school. Queensland University of Technology, Australia. pp. 71-89. https://scholars.uow.edu.au/display/publication76376
Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D.F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, P.; Marks, J. S. (1998). Adverse childhood experiences, American Journal of Preventive Medicine, 14(4): 245–258. doi:10.1016/S0749-3797(98)00017-8. • Hitchcock, L. (2016). My guidelines for using digital & social tech in the classroom and beyond. Retrieved from: http://www.laureliversonhitchcock.org/2016/02/12/myguidelines-for- using-digital-social-tech-in-the-classroom-and-beyond/
Grabe, W., & Stoller, F. L. (2002). Teaching and researching reading. New York: Pearson Education. doi: 10.4324/9781315833743
Harmer, J. (2007). The practice of English language teaching. England: Pearson. www.worldcat.org/title/practice-of-english-language-teaching/oclc/149005881
Hennessy, S., Ruthven, K., & Brindley, S. (2005). Teacher perspectives on integrating ICT into subject teaching: Commitment, constraints, caution, and change. Journal of Curriculum Studies, 37(2), 155-192.
İŞMAN, A. (2012). Technology and technique: An educational perspective. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 11(2), 207-213. tojet.net/articles/v11i2/11222.pdf

Keser, H., Uzunboylu, H., & Ozdamli, F. (2012). The trends in technology supported collaborative learning studies in 21st century. World Journal on Educational Technology, 3(2), 103-119.
Lam, Y., & Lawrence, G. (2002). Teacher-student role redefinition during a computerbased second language project: Are computers catalysts for empowering change? Computer Assisted Language Learning, 15(3), 295-315. https://doi.org/10.1076/call.15.3.295.8185
Larsen- Freeman, D., & Anderson, M. (2011). Techniques and principles in language teaching. Oxford: OUP.
Smith, A. (2015). **U.S. Smartphone Use in 2015**. Pew Research Center, April, 2015. Retrieved from: http://www.pewinternet.org/2015/04/01/us-smartphone-use-in-2015/ retrieved 8/10/2015
Murphy, K., DePasquale, R., & McNamara, E. (2003). Meaningful Connections: Using Technology in Primary Classrooms. Young Children, 58(6), 12-18. Retrieved June 17, 2018 from https://www.learntechlib.org/p/101494/.
Murphy, K., DePasquale, R., & McNamara, E. (2003). Meaningful Connections: Using Technology in Primary Classrooms. Young Children, 58(6), 12-18. Retrieved June 17, 2018 from https://www.learntechlib.org/p/101494/.
Pourhossein Gilakjani, A. (2013). Factors contributing to teachers' use of computer technology in the classroom. Universal Journal of Educational Research, 1(3), 262-267. doi: 10.13189/ujer.2013.010317
Samson, P. J. (2010). Deliberate engagement of laptops in large lecture classes to improve attentiveness and engagement. Computers in Education, 1(2), April-June, 2010. Retrieved
Solanki, D., & Shyamlee1, M. P. (2012). Use of technology in English language teaching and learning: An analysis. 2012International Conference on Language, Medias and Culture IPEDR vol. 33(2012) © (2012) IACSIT Press, Singapore. 150-156.
Wennersten, M., Quraishy, Z., & Velamuri, M. (2015). Improving student learning via mobile phone video content: Evidence from the BridgeIT India project. International Review of Education / Internationale Zeitschrift Für Erziehungswissenschaft / Revue Internationale De L'Education, 61(4), 503-528. Retrieved August 3, 2020, from www.jstor.org/stable/24637282

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Consonantal System of Dukpa

Pinki Wary, Ph.D. Scholar
pinkiwary12@gmail.com
Prof. S. Ganesh Baskaran
baskaranld@gmail.com
Department of Linguistics, Assam University

==========

Abstract

Dukpa belongs to the Central Bodish group of Tibeto-Burman language family (Bradley 1997). The term *Dukpa* originated from the Tibetan word *Drugpa*. *Drug* means 'dragon' and *pa* means 'resident' which literally co-defined the meaning of 'the resident of the dragon land'. The total population of Dukpa is not mentioned in the Census of India. They are also one of the smaller and lesser-known tribes living in the Buxa hill forest of Alipurduar district, West Bengal with a population of 1951 according to 2011 Census of Kalchini block of Alipurdaur district, West Bengal.

The present paper is an attempt to describe the Consonantal system of Dukpa. Dukpa has twenty three/23 consonantal sounds including two semi- vowels. They are /p, p^h, b, t, t^h, d, c, c^h, k, k^h, ɡ, m, n, ŋ, ɲ, s, z, ʃ, h, r, l, w, and y/. Consonant combination in Dukpa can classified three categories these are: (i) consonant cluster (ii) consonant sequence and (iii) geminate. Dukpa has initial and medial consonant clusters that occur within the syllabic boundary. Two consonant clusters are present in the language i.e., initial and medial but final cluster remains absent. Consonantal sequences and geminates are only in medial position of a word.

Keywords: Central Bodish, consonantal system, combinations, consonant cluster, consonant sequence.

Introduction

Dukpa is name of the community as well as language. Dukpa is one of the endangered languages spoken in Buxa hill forest of Alipurduar district, West Bengal. They are living amidst of the fellow Nepalis for many years and have been able to maintain its traditional socio-cultural traits in spite of having less numerical strength. The term Dukpa have derived from the Tibetan word *Drugpa. Drug* means '*dragon*' and *pa* means '*resident';* literary meaning is *resident of the dragon land*. The language is very rich in folk literature like songs, dance, riddles, proverbs, etc. They live in a hilly terrain covered within the forest of Buxaduar, Chunabhati, Tasigaon, Lepchakha, Lamna, Fulbari, Lalbangla, Daragaon,

Khataline, Ochulum, Sogao, Dilsokha, Chetegang and Adma. According to the Dukpa people, they are also scattered in Bhutan and their language is quite different from the Indian Dukpas. According to the Census of Kalchini block 2011, the total population of Dukpa is 1951.

Objectives of the Study

The main objective of this study is to find out the consonantal phonemes and consonantal combination of Dukpa.

Methodology

- The interview and observation methods were applied to collect the primary data.
- The data for the present study was collected in several visits to the Dukpa inhibiting areas of Alipurduar District of West Bengal, mainly from Chunabathi, Lepchakha, and Adma villages.
- However, secondary materials like books, journals, thesis etc. are also used.

Consonantal system

There are twenty three (23) consonantal phonemes in Dukpa. Dukpa contrasts eleven (11) stops /*p, p*^{h}*, b, t, t*^{h}*, d, c, c*^{h}*, k, k*^{h}*, g* /, four fricatives /*s, z, ʃ, h*/, four nasals /*m, n, ŋ, ɲ*/, lateral one /*l*/, trill one /*r*/ and two semi-vowels /*w, y*/. The consonantal phonemes of Dukpa are illustrated below in table1.

Manner of articulation		**Place of articulation**											
		Bilabial		Alveolar		Post-alveolar		Palatal		Velar		Glottal	
		vl	Vd	Vl	Vd	Vl	Vd	vl	vd	vl	vd	Vl	Vd
Stops	Uasp.	*p*	*b*	*t*	*d*			*c*		*k*	*g*		
	Asp.	*p*^{h}		*t*^{h}				*c*^{h}		*k*^{h}			
Fricatives				*s*	*z*	*ʃ*						*h*	
Nasals			*m*		*n*				*ɲ*		*ŋ*		
Lateral					*l*								
Trill					*r*								

Semi-vowels		*w*						*y*				

Table 1: Consonantal phonemes in Dukpa

From the above table 1 we notice that there are eleven (11) stops in Dukpa which consist of unaspirated voiceless */p, t, c, k/* and aspirated voiceless */p^h, t^h, c^h, k^h/* and unaspirated voiced */b, d, g/*.

Description of Consonants

Stops */p/* as in *paŋ* voiceless bilabial stop.
/b/ as in *bom* voiced bilabial stop.
/p^h/ as in *p^hap* voiceless bilabial stop.
/t/ as in *ten* voiceless alveolar stop.
*/d/*as in *dam* voiced alveolar stop.
/t^h/ as in *t^huŋ* voiceless alveolar stop.
/c/ as in *cum* voiceless palatal stop.
/c^h/ as in *c^him* voiceless palatal stop.
/k/ as in *kam* voiceless velar stop.
/g/ as in *gop* voiced velar stop.
/k^h/ as in *k^ham* voiceless velar stop.

Fricatives
/s/ as in *suŋ* voiceless alveolar fricative.
/z/ as in *zem* voiced alveolar fricative.
/ʃ/ as in *ʃam* voiceless post-alveolar fricative.
/h/ as in *hem* voiceless glottal fricative.

Nasals */m/* as in *map* voiced bilabial nasal.
/n/ as in *nin* voiced alveolar nasal.
/ɲ/ as in *ɲia* voiced palatal nasal.
/ŋ/ as in *ŋa* voiced velar nasal.

Lateral */l/* as in *lap* voiced alveolar lateral.

Trill */r/* as in *rem* voiced alveolar trill.

Semi-vowels */w/* as in *waŋzu* voiced bilabial semi-vowel.
/y/ as in *yaŋ* voiced palatal semi-vowel.

Consonantal Minimal Pairs

The consonantal minimal pairs in Dupka are schematized below.

Table 2: Minimal pair of bilabial stop

Bilabial stops	Minimal pair	Gloss
p	*pa*	'picture'
p^h	*p^ha*	'there'
b	*ba*	'to carry something on back'

Table 3: Minimal pair of alveolar stop

Alveolar stops	Minimal pair	Gloss
t	*ta*	'see'
t^h	*t^ha*	'blood'
d	*da*	'arrow'

Table 4: Minimal pair of palatal stop

Palatal stops	Minimal pair	Gloss
c	cap	'protect'
c^h	c^hap	'rain'

Table 5: Velar stop minimal pair

Velar stops	Minimal pairs	Gloss
k	*ka*	'wheat'
k^h	*k^ha*	'mouth'
g	*g*a	'love'

Table 6: Fricative minimal pair

Nasals	Minimal pairs	Gloss
m	*ma*	'war'
n	*na*	'feeling ill'
ŋ	*ŋa*	'I'
ɲ	*ɲa*	'fish'

Table 7: Fricative minimal pair

Fricatives	Minimal pair	Gloss
s	*so*	'tooth'
ʃ	*ʃo*	'dice'
z	*zo*	'go'
h	*ho*	'deer noise'

Table 8: Minimal pairs for Alveolar

Alveolar	Minimal pair	Gloss
l	*la*	'god'
r	*ra*	'goat'

Table 9: Minimal pairs for Semi-vowel

Semi-vowel	Minimal pair	Gloss
w	*wap*	'black'
y	*yap*	'right'

Distribution of Consonants

All the twenty-three consonantal phonemes can occur in initial and medial positions except final positions. The distributions of consonantal phonemes in Dukpa are shown below with examples:

/p/

Initial	*/poe/*	'incense'
	/pane/	'betel leaf'
	/pu/	'body hair'
Medial	*/mukpa/*	'fog'
	/apa/	'father'
	/daŋpa/	'first'
Final	*/t^{h}ap/*	'rope'
	/kep/	'waist'
	/bup/	'worm'

/b/

Initial	*/bom/*	'big'
	/baŋku/	'donkey'
	/ba/	'wool'

Medial	*/abu/*	'hip'
	/t^habsa/	'kitchen'
	/dobom/	'rock'

/p^h/

Initial	*/p^ha/*	'that'
	/p^hou/	'belly'
	/p^hop/	'cup'
Medial	*/lap^{h}u/*	'ridish'
	/zap^{h}u/	'cave'
	/map^{h}apni/	'to insult'

/t/

Initial	*/to/*	'rice'
	/tago/	'walnut'
	/tem/	'show'
Medial	*/mite/*	'flame'
	/satom/	'heat'
	/gatobeni/	'to celebrate'

/d/

Initial	*/damru/*	'wight'
	/dui/	'sit'
	/dun/	'seven'
Medial	*/gidu/*	'lazy'
	/rida/	'animal'
	/endo/	'turnip'

/t^h/

Initial	*/t^ha/*	'grind'
	/t^huŋ/	'drink'
	/t^hap/	'rope'
Medial	*/got^{h}al/*	'ash'
	/c^hut^{h}ra/	'decade'
	/mot^{h}a/	'mare'

/c/

Initial	*/ci/*	'one'
	/cu/	'ten'
	/ca/	'hair'
Medial	*/acici/*	'little'
	/ice/	'trust'
	/*gaci/*	'what'

/c^h/

Initial	*/c^hum/*	'rice'
	/c^hu/	'water'
	/c^hap/	'rain'
Medial	*/hoc^{h}a/*	'shy'
	/ac^{h}u/	'elder brother'
	/roc^{h}i/	'dog'

/k/

Initial	*/koti/*	'hoe'
	/kota/	'room
	/kep/	'waist'
Medial	*/toko/*	'continer'
	/siku/	'grinder'
	/maŋke/	'chin'
Final	*/lok/*	'return'
	/tok/	'win'

/g/

Initial	*/gora/*	'curtain'
	/gop/	'onion'
	/*ga/*	'like'
Medial	*/bago/*	'hut'
	/apeguta/	'papaya'
	/p^{h}ogem/	'elder brother'

/k^h/

Initial	*/k^huru/*	‘dart’
	/k^ha/	‘language’
	/k^hoŋ/	‘they’
Medial	*/saŋk^ha/*	‘poor’
	/menk^haŋ/	‘hospital’
	/zaŋk^ho/	‘chest’

/s/

Initial	*/siu/*	‘carry basket’
	/supa/	‘bitter’
	/sip/	‘astrologer’
Medial	*/guse/*	‘comb’
	/kusu/	‘apple’
	/amsu/	‘wife’

/z/

Initial	*/zaru/*	‘ladle’
	/zuse/	‘juice’
	/zaple/	‘behind’
Medial	*/suza/*	‘butter & salt tea’
	/k^hapze/	‘biscuit’
	/damza/	‘duck’

/ʃ/

Initial	*/ʃa/*	‘meat’
	/ʃarap/	‘hunter’
	/ʃiŋ/	‘wood’
Medial	*/nuʃin/*	‘plant’
	/toʃu/	‘high’
	/nuʃa/	‘beef’

/h/

Initial	*/humpa/*	‘lemon’
	/hahi/	‘fox’
	/hoem/	‘blue’

Medial	*/tohi/*	'heart'
	/zaha/	'paddy'
	/taha/	'tiger'

/m/

Initial	*/mo/*	'she'
	/mi/	'fire'
	/miŋ/	'name'
Medial	*/ema/*	'chilly'
	/zamliŋ/	'world'
	/dumra/	'garden'
Final	*/nim/*	'day'
	/dem/	'right'
	/sum/	'three'

/n/

Initial	*/nake/*	'fern'
	/naŋsel/	'forest'
	/nam/	'when'
Medial	*/ane/*	'aunt'
	/manza/	'peacock'
	/ina/	'sweat'
Final	*/min/*	'medicine'
	/zen/	'other'
	/en/	'marriage'

/ŋ/

Initial	*/ŋa/*	'I'
	/ŋala/	'banana'
	/ŋosani/	'shame'
Medial	*/zaŋpo/*	'kind'
	/suŋku/	'small'
	/siŋpa/	'farmer'
Final	*/zuŋ/*	'catch'

	/paŋ/	‘ground’
	/suŋ/	‘story’
/l/		
Initial	*/lam/*	‘road’
	/la/	‘god’
	/lauk^{h}a/	‘ground’
Medial	*/ola/*	‘crow’
	/zili/	‘cat’
Final	*/duŋel/*	‘grief’
	/got^{h}al/	‘ash’
/r/		
Initial	*/ra/*	‘goat’
	/rep/	‘frill’
	/ruto/	‘bone’
Medial	*/kabre/*	‘shawl’
	/dumra/	‘garden’
	/k^{h}uru/	‘dart’
Final	*/losar/*	‘festival’
	/zukar/	‘planet’
	/mar/	‘butter’
/y/		
Initial	*/yegikemi/*	‘postman’
	/yenta/	‘education’
Medial	*/gatɯye/*	‘happiness’
	/daniyam/	‘equal’
/w/		
Initial	*/waŋzu/*	‘blouse’
Medial	*/dawa/*	‘month’
	/nawa/	‘tomorrow’
Final	*/zow/*	‘sickle’

/kʰaw/ ‘snowfall’
/ʃelw/ ‘plainer’

Consonant Combinations

Consonantal combinations in Dupka were classified into three categories, viz., (i) consonant cluster (ii) consonant sequence and (iii) gemination.

(i) Consonant Cluster

The sequence of two consonant sounds as an onset or coda in a syllable is called a consonant cluster (Brahma 2018:29). Dukpa has initial and medial consonant cluster and no final cluster is noticed in the language. Consider the following examples:

Initial two consonant clusters

Consonant cluster	**Example**	**Gloss**
Stop+liquid		
pl-	*plaŋ*	‘bat’
tr-	*trosem*	‘delight’
tʰr-	*tʰrom*	‘town’
dr-	*drim*	‘smell’

Medial two consonant clusters

Stop+liquid		
-pl-	*zaple*	‘behind’
-bl-	*leble*	‘flat’
-kr-	*kabre*	‘shawl’
-kl-	*loklemba*	‘to return’

(ii) Consonant sequence

Consonant sequence refers combination of more than one consonant occurring between syllables. All the consonant sequences occur in the word medial position in Dukpa.

Consonant Sequences	**Examples**	**Gloss**
-pt-	*hapta*	‘week’
-mn-	*nimnup*	‘sunset’
-pn-	*lapni*	‘to say’
-mr-	*damru*	‘wight’
-rkʰ-	*serkʰa*	‘autumn’
-ŋz-	*suŋzu*	‘examination’

-dt-	*t^{h}edtoŋ*	'chirpine'
-rg-	*targo*	'walnut'
-ŋl-	*ŋaŋla*	'banana'
-nd-	*sindu*	'pomegranate'
-nt-	*centani*	'fart'

(iii) Geminates

Geminates are rare in Dukpa. Gemination in Dukpa occurs only in medial position. Some geminates found in Dupka are given below.

Geminate	**Example**	**Gloss**
-dd-	*suddo*	'pebble'
-mm-	*lammenda*	'tomato'
-nn-	*dunne*	'small pox'

Conclusion

Based on the above discussion, Dukpa belongs to the central Bodish group of Tibeto-Burman language family (Bradley 1997). Dukpa has twenty three (23) consonantal phonemes are */p, p^h, b, t, t^h, d, c, c^h, k, k^h, g, s, z, ʃ, h, m, n, ɲ, ŋ, l, r, w,* and *y/*. Consonantal places of articulation are divided into Bilabial, Alveolar, Post-alveolar, Palatal, Velar and Glottal and consonantal manner of articulation are Stops, Fricatives, Nasals, Lateral, trill and Semi-vowels. The consonantal phonemes */p, m, n, ŋ, l* and *r/* can occur in all the three position of a word but */p^h, b, c, c^h, k, k^h, g, s, z, ʃ, h, w, ɲ and y/* cannot occur in all the three position of a word. Dukpa has initial and medial consonant clusters, and no final cluster is noticed in the language. All the consonant sequences occur in the word medial position in Dukpa. Geminates are rare in Dukpa and occur only in medial position.

==========

Bibliography

Basumatary, P. C. (2005). *An introduction to the Boro language*. Mittal Publications.

Bradley, D. (1997). Tibeto-Burman languages and classification. *Papers in southeast Asian linguistics, 14*, 1-71.

Brahma, Aleendra. (2018). Bodo Phonetic Reader. Mysuru. Central Institute of Indian Languages.

Deb, Debajit. (2016). Phonology of Tibeto-Burman Languages. Chennai. Notion Press.

Drim, G.V. (1992). *The Grammar of Dzongkha.* Thimphu, Dzongkha Development commission of the Royal Government of Bhutan.

Roy, Subhrajit. (2016). Story of Dukpa: The Deprived Tribes of Dooars. Google.

Sethi, J. & Dhamija, P.V. (2017). A Course in Phonetics and Spoken English. Delhi. PHI Learning Private Limited.

==========

Sastry, G.D.P. (1984). *Mishmi Grammar*. Mysore, Central Institute of Indian languages.
Trask, R. L. (2004). *A dictionary of phonetics and phonology*. Routledge.
Yallop, C., & Fletcher, J. (2007). An introduction to phonetics and phonology.

==========

APPENDIX
Wordlists

Dukapa	**Gloss**
alu	‘baby’
au	‘thief’
abu	‘hip’
azi	‘queen’
atara	‘daily’
bup	‘insect’
bʉ	‘snake’
bago	‘hut’
bebsi	‘guava’
bom	‘big’
ci	‘one’
celu	‘orange’
cik^{h}a	‘with’
ca	‘hair’
catom	‘heat’
culo	‘mad’
chim	‘house’
chap	‘rain’
chum	‘rice’
chu	‘water’
cha	‘monkey’
dep	‘book’
dolom	‘brinjal’
denpa	‘truth’
da	‘arrow’
dam	‘mud’
en	‘marriage’
ema	‘chilly’
eni	‘to knead’
ga	‘love’
go	‘door’

gola	‘cloth’
got^{h}al	‘ash’
gobom	‘costly’
humpa	‘lemon’
hahi	‘fox’
hoem	‘blue’
heku	‘latter’
iko	‘neck’
ina	‘sweat’
indu	‘umbrella’
iri	‘twin’
koti	‘hoe’
kota	‘room
kep	‘waist’
kalibup	‘centipede’
lam	‘road’
la	‘god’
lama	‘priest’
mo	‘she’
mi	‘fire’
miŋ	‘name’
ma	‘butter’
nake	‘fern’
naŋsel	‘forest’
nam	‘when’
napa	‘nose’
omsu	‘pond’
om	‘milk’
ola	‘crow’
oni	‘to fry’
plaŋ	‘bat’
poe	‘incense’
pane	‘betel leaf’
pu	‘body hair’
ra	‘goat’
rep	‘frill’
ri	‘hill’
ruto	‘bone’
siu	‘carry basket’
supa	‘bitter’

sip	‘astrologer’
sam	‘broom’
ta	‘horse’
to	‘rice’
tago	‘walnut’
tem	‘show’
usaine	‘asthma’
umso	‘socks’
uni	‘to cry’
uleni	‘to kiss’
waŋzu	‘blouse’
yegikemi	‘postman’
yenta	‘education’
zaru	‘ladle’
zuse	‘juice’
zaple	‘behind’

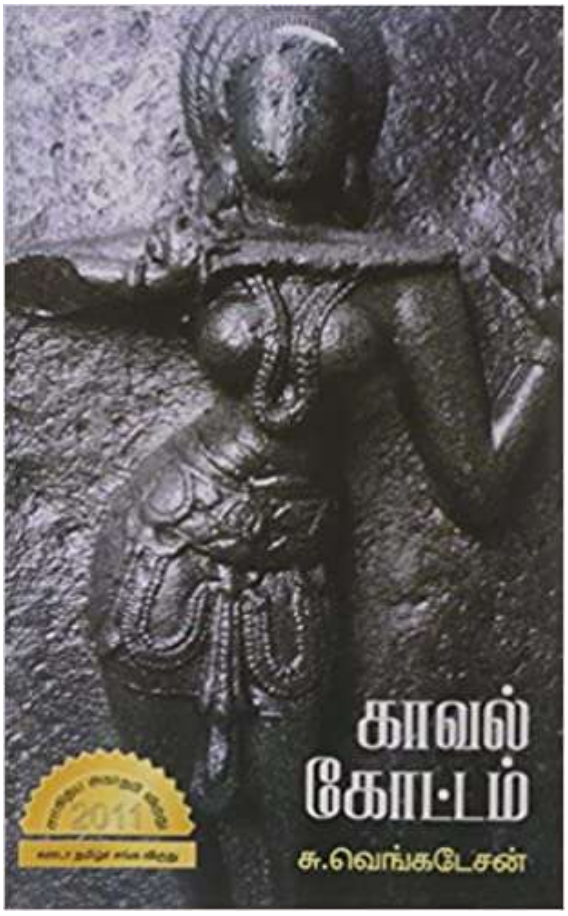
==========

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Su. Venkatesan: Tamil Valour in *Kavalkottam*

Dr. S. Sridevi
Professor of English
Research Department of English
CTTE College for Women
Chennai 600011
sridevisaral@gmail.com

==========



Courtesy: https://www.amazon.in/Kaaval-Kotam-S-Vengadesan/dp/B00JXG4576/ref=sr_1_9?dchild=1&keywords=kaval+kottam&qid=1616553914&s=books&sr=1-9

Abstract

This paper aims at studying *Kavalkottam* by Su. Venkatesan as an attempt to re-understand the Tamil past. It is viewed as a launch of Tamil valour and as a reinforcement of Tamils' ideology of moral superiority which the writer achieves by projecting the land as a

region of straightforward warriors. The paper attempts to study the other social commentaries made by the novelist through his epic portrayal of Tamil monarchic past that merges into the colonial past and later into democratic nation, narrated in a sumptuous, minutely descriptive and rich style. The Tamil community's story of being guardians to the villages to becoming migrant workers in other lands is traced by Venkatesan with sensitivity and imagination.

Keywords: Venkatesan, Karupanan, Criminal Act 1871, Tamil Nadu, Gods

Su. Venkatesan, M.P.
Sahitya Akademi Award Winning Novelist
Courtesy: ***Times of India***

The novel *Kavalkottam* traces the story of the people of central Tamil Nadu who have a rich history of being great warriors. Due to socio-political changes these people shift into different types of professionals and bring about new castes, losing their superior position in society as civic guardians in the course of time. The Tamil title *Kavalkottam* means 'The stronghold of Guardians' or 'The Guardians' Divisions' roughly. The Tamil word 'kaval' means 'guarding to protect.' 'Kottam' can refer to a 'regiment' or 'division' or 'stronghold.'

Karupanan in the novel symbolizes, or represents as depicted by Su. Venkatesan, the Tamil warrior race from the central part of Tamil Nadu, and it is he who begins the story as

narrated in the omniscient voice of the novelist. He regains consciousness after the Northern men on horses devastate the village for which he is the guard. His wife Sadachi, a pregnant woman in advanced stage, gives him the lance and asks the fatally wounded Karupanan to run after the Northern men and continue his work as the guardian of the village, and he dies in the encounter after killing one such vandal.

The novelist doesn't venture into any kind of descriptions that might involve self-pity; there is no effort made to portray the sentiments of the man who dies fighting; there is equally no time spent in describing his wife's mourning for her husband – she doesn't try to take care of her mortally wounded husband – instead, tells him to move on and kill the invaders. The scene launches the traditional Tamil woman – a woman of courage who has warrior qualities and has a presence in the public sphere.

Subsequent to his death, Sadachi leaves the village after three days, and travels down south and delivers her child in a cave. The novel traces eight generations of her posterity and tells us how Karupanan becomes an icon and God in his society. He is lovingly called Karupan and temples are built for him, as the grateful people celebrate his honesty and bold courage. There are no scenes created by the writer to project him as a martyr in the contemporary sense of the word; instead, he is accepted as a God, and is presented with dignity, and hence due respect is given to his characterization.

This habit of worshipping great leaders is the local tradition and the writer reflects it as close to life as possible. These powerful men who die in the process of protecting their society are perceived as Gods. Society accepts their power to fight and die without worrying about their 'self' as a sign of greatness constantly reinforcing their memories is their religion. Men who go beyond themselves are the supermen in a Nietzschean sense and Tamil societies look at them as true Gods and Venkatesan captures the genesis of religions in a simple narrative style.

Writers establish or reestablish thoughts and ideologies, value systems, and stories create or re-create cultural codes and Venkatesan re-establishes the lost tradition of the village gods, who actually were great martyrs who would have lost their lives in the act of protecting their people.

Villages celebrate their stories and Karupanan is a guardian god of manly valour, and his wife Sadachi, is represented as a true Tamil courageous woman as established in the Tamil ideology; she gives the dagger along with reassuring words to her husband to get up from his wounded state and run after the northern men on horses. Karupanan does run after a horseman, manages to kill him and gets himself killed in the process. The writer has not created a specific scene to represent her sorrow:

> She poured milk on the spot where he was buried on the third day and left for her mother's place and relatives. She walked down the southern part of Vaigai river. She saw new villages being created on her way. She carried the left over pots, and the freshly grown pulse of 'Mochai' in sack cloth and walked holding Karupanan's stick. Her steps were confident, and she walked on the path of Nagamalai in the hot sand with her child in her womb. When she came near Amana Hills, she developed pains to deliver her child. As the pain intensified, she continued to walk towards a cave in the hill. (Venkatesan 20)

The character of Sadachi thus symbolises the iconic Tamil woman of Sangam literature and the Tamil phrases and stories reveal her tolerance for pain, sustained work power and blunt courage and boldness. The novel portrays her as the grand old lady of the clan when it describes the later generations, born out of Sadachi's child:

> When a child was born or if there was a hair removing ceremony for the child, people would go to Karupan, worship Him, and old women would narrate the story of the grand old lady of the clan, Sadachi. When men started their new work of guarding also, they would tell similar stories after the men's hair is shaved, as the tradition. The story would begin from Kaluvan, and continue further about Mokaiyan, Mondi, Peyan, Karupanan, Kaluvan, Thathan, and Mayandi, the eight generation of these hardy men. These are only stories of the people. If these stories break, then the villages too will break. The village and stories are not two different things. Stories and life-breath are not two different things. When stories are forgotten, lives are lost. Hence stories are the breath of life. Stories are born from the soil. They speak about the soil. The soil's earliest harvest is the story of the soil. (Venkatesan 722)

The stories of the people hold the history of the land, and these tales are told from the perspective of ordinary men and women. They do not carry the written historical records of the winners, and their vision limits itself to the local or regional sphere, but with universal values. They present a different face of Tamil Nadu, different from mainstream discourses.

> The words "Tamil culture" immediately evoke the image of the towering gopuram (entrance gateways) of the Hindu temple, at once a commanding grandeur and solemnity; of a beautiful dancing girl, decked out in all her finery, graceful and lovely; to the literary minded, of the squatting sage Thiruvalluvar with his palm-leaf and stylus; to the gastronomically inclined, of idli (a rice and lentil batter) and sambar (lentils, vegetable and tamarind). When we attempt to understand what constitutes Tamil culture in terms of an average man's life, particularly in the

> context of the present day, we encounter elements which cannot be isolated and defined, yet are deep rooted in a society which has always been instinctively aware of its strengths and weaknesses. (Ramakrishnan 4)

Venkatesan takes up these deep rooted social and religious elements of Tamil society and reconstructs their genesis by narrating their history tracing them through written and unwritten traditions of expressions ranging from government documents to folk tales from the villages. The isolated elements are brought by the writer to the centre through his narratives of stories that he hears from villagers which he fixes in written historical records.

The hero of the novel and the God of the people is Karupanan who becomes the guardian god of the people as Karupan. Venkatesan portrays the folklore and its history in contemporary Tamil language, making it an easy read. It presents a parallel history of the people of Tamil Nadu, much different from a classically defined format, and lives very close to nature. It lives on in the stories narrated by old women of the villages. The mainstream classical culture does not tell the stories of the gods of the people, and the marginalised oral traditions continue to exist, the novelist seems to emphasize quite vehemently.

> Although it is the monumental architecture of India's classical temples which usually overwhelms the visitor, it is the country's folk temples, several times greater in number, that reflect the living faith of the people. India's village temples owe their origin to a belief in the various manifestations malevolent and benevolent of the spirit of nature, and to a conviction that God dwells in all animate and inanimate phenomena trees, rivers, mountains, water-tanks, the sea, lightning and the wind. They are also connected to the fertility cult so widely prevalent throughout the ancient world. Faith in the Mother Goddess led to the personification of every village settlement in a grama devata, a village Goddess who protects the villagers, decides their fate and guides them like a fond mother. Another concept that has made an important contribution to the development of village Gods is the worship of heroes who laid down their lives for the sake of their country or community. These heroes were commemorated and worshipped by the erection of Hero Stones or Memorial Stones, thousands of which are found in Tamil Nadu and other parts of India. (Nagaswamy 29)

The Goddesses of these villages are great and powerful women who have lived for the society just like male heroes. Karupanan’s wife emerges as a loyal and great woman who continues her journey of life, thinking of the welfare of her people and she also continues her agricultural work. Mochai, the pulse of the common man of Tamil Nadu, is cultivated, no matter what happens to the men of the family. Even after her husband’s death, she walks on carrying the

seeds to cultivate and help the community live on. She lives with dignity and the community thrives and she dies as a grand old lady. Meanwhile history topples down everything in the society, and the British view these local guardians from a different perspective and brand them as criminals.

Sadachi's posterity is completely demoralized and most of them are tortured and killed by the police gradually. Thathanoor, Nalloor, Pusala Patti, and Veeranoor are now branded as places of criminals' locations. The people try to explain their position as guardians of villages and their tradition of protecting fellow people to the government through the church and the lawyers. These concepts are so strange to the western mind that their arguments do not win in any forum. The westerners simply dismissed their tradition as stealing, and brought it under the act of a crime. Newly established local power structures support the British administration and these local people are oppressed and slowly they lose their power.

The women of this region fight against the British just as how they fought against the northern soldiers decades back:

> The old lady from Nalloor who had fainted after being beaten up by the police got up as if to plead for her life. She jumped up suddenly and fell on the British soldier and bit his throat off in a fraction of a second. His blood splashed everywhere. As he screamed in pain, the other police men hit her continuously. She fell down and died. The grand old lady's death brought a lot of chaos; the screams 'the grand old mother has been beaten up to death,' brought the men out, rushing from their hiding spots. They began to attack the police with swords and lances and even stones. The police ordered for shooting and the entire village became a bloody battlefield. They shot sixty rounds. Sixteen people's dead bodies were dragged around the streets, and later were piled one upon another and buried in a big hole dug for the purpose. (Venkatesan 1159-1160)

The sixty four men are arrested and the novel tells us that no one "knew what happened to them" (Venkatesan 1160). The next day, one of the villagers, sleeping in the Karupan temple has a dream: "The grand old mother is standing throughout the night, standing as a guardian to the village" (Venkatesan 1161). After a week, the people put four stones, two big and two small, under the neem tree and begin to worship them as Gods. The two big stones now have become two gods – the grand old mother, Angammal, and her granddaughter, Pinniakkal – who are beaten up to death by the British police. The two small stones symbolize two Gods – Koravakalai and Veeranakalai – men who are shot by the British police. The neem tree symbolizes the old man Mayandi, and he has grown well, branching out on all sides (Venkatesan 1162).

"Kalla Nadu is located in the south-western side of Amana hills," and the novel portrays the lives of these bold and courageous men and women, and their past experiences. Venkatesan has "researched for ten years" extensively through the "documents collected by the missionaries," and their letters to each other that tell us how they were used by the government to collect data about the local people to arrest them and make them workers in tea estates; he has collected "government documents and written histories." The novel is written in a highly realistic manner using his research on "Keelakudi history," paving the way for the present archaeological research in the place (Venkatesan (1167-1168). It breaks the stereotypical representations of the villages as places of illiteracy, and presents them as superior examples of knowledge systems co-existing with nature and living courageously.

As discussed, people's stories create a belief system of Gods and Goddesses, who would have been the benefactors of them when they were alive. Warriors turn into professional robbers in the turn of history and Venkatesan weaves their teary tale with historical details, knowledge gathered from legends and creativity with sensitivity and empathy.

> Culverts, copper plates, and government documents record the history of the rulers, and these records intertwine with the oral stories, folk songs, and local phrases depicting the history from the perspectives of the people. These contradictory versions of human histories raise mutual questions, reject each other, commit gross errors by mis-recording actual history, telling narratives from one viewpoint or other. Only the artist has the sublime work of narrating human history from an objective and neutral location. Therefore, his epics stand the test of time and acquire the power to travel across time and space. They get the energy to reshape the human mind and win over to truth. The novel is the best medium to tell the stories of life and its big doors help the reader enter the world described by the novelist with ease. (Venkatesan's introduction to the novel written in 2013)

An artist turns dead history into live life once again by infusing blood into its veins. He has the power of imagination to depict life once again as it was originally lived, with multiple perspectives and viewpoints. *Kavalkottam* vividly depicts the mainstream and local histories of central Tamil Nadu and its people as a people of courage and boldness.

The Criminal Act of 1871 would explain how governments changed their perspectives on the local tribes or clans in India:

> If the Local Government has reason to believe that any tribe, gang or class of persons is addicted to the systematic commission of non-bailable offences, it may report the case to the Governor General in Council, and may request his

> permission to declare such tribe, gang or class to be a criminal tribe. The report shall state the reasons why such tribe, gang or class is considered to be addicted to the systematic commission of non-bailable offences, and, as far as possible, the nature and the circumstances of the offences in which the members of the tribe are supposed to have been concerned; and shall describe the manner in which it is proposed that such tribe, gang or class shall earn its living when the provisions hereinafter contained have been applied to it. If such tribe, gang or class has no fixed place of residence, the report shall state whether such tribe, gang or class follows any lawful occupation, and whether such occupation is, in the opinion of the Local Government, the real occupation of such tribe, gang or class, or a pretence for the purpose of facilitating the commission of crimes, and shall set forth the grounds on which such opinion is based; and the report shall also specify the place of residence in which such wandering tribe, gang or class is to be settled under the provisions hereinafter contained, and the arrangements which are proposed to be made for enabling it to earn its living therein. If, upon the consideration of any such report, the Governor General in Council is satisfied that the tribe, gang or class to which it relates ought to be declared criminal, and that the means by which it is proposed that such tribe, gang or class shall earn its living are adequate, he may authorize the Local Government to publish in the Local Gazette a notification declaring that such tribe, gang or class is a criminal tribe, and thereupon the provisions of this Act shall become applicable to such tribe, gang or class. (Casemine.com)

Venkatesan re-presents this period in the history of Tamil Nadu and has attempted to recreate the environment which brought in social changes. The people of this novel are portrayed as courageous and straightforward, and surely are not presented as robbers or thieves. They are painted as victims of social and political changes that changed the entire world as global migrations. The western perception of Indian society and its systems of social arrangements has been captured in the novel. History and contemporary research on Tamil Nadu have brought the past and writers are trying to re-imagine the past of the South Indian region especially, the central part of Tamil Nadu.

> David Arnold's work on the criminal tribes of Madras and Anand Yang's study of the Magahiya Doms of Northeast India are extensive works in terms of their engagement with the criminal tribes, but offer little help in terms of establishing trans-regional connections…This is particularly visible in an edited volume, *Crime and Criminality in British India*, which is one of the earliest works in the field. In his essay on the situation of crime in Madras in the later colonial period, David Arnold views CTA as "a means by which to remold the recalcitrant and, in

colonial view, unproductive communities into "useful" and law-abiding participants in the colonial economy" (Safdar 3)

Venkatesan has worked extensively and imagined scenes and situations evoking written history and has merged it with unwritten oral traditions and legends.

==========

Works Cited

"Act No. 27 of 1871: Criminal Tribes Act, 1871 [Repealed]." Accessed on February 20, 2021. Casemine. https://www.casemine.com/act/in/5a979daf4a93263ca60b7266.

Nagaswamy R. "Village Gods and Heroes." The UNESCO Courier. March, 1984. file:///C:/Users/SRI/Desktop/UNESCO%20Tamilnadu.pdf. Accessed on February 20, 2021.

Radhakrishna, Meena. "Surveillance and Settlements under the Criminal Tribes Act in Madras." The Indian Economic & Social History Review. Volume: 29 issue: 2, page(s): 171-198. Sage Journals. June 1, 1992. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/001946469202900203.

Ramakrishnan S. "The Living Culture of the Tamils." The UNESCO Courier. March, 1984. file:///C:/Users/SRI/Desktop/UNESCO%20Tamilnadu.pdf. Accessed on February 20, 2021.

Safdar, Arafat. Criminalizing the Natives: a Study of the Criminal Tribes Act, 1871." UBC Theses and Dissertations. 2020. UBC Theses and Dissertations. University of British Columbia.

Venkatesan, Su. *Kavalkottam*. Chennai: Vikatan Publishers, 2013.

==========

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Selective Listening in ELT Classroom: Some Observations

S. J. Nikam, M.A., B.Ed., SET., Ph.D.
Associate Professor
Arts, Commerce and Science College, Nashik
Maharashtra, India
sandipnikam59@rediffmail.com

==========

Abstract

This research paper has explored the effectiveness of selective listening strategies challenges and their application. The paper also discusses the current issues which affect selective listening, listeners, and speakers. All the issues are examined through a discussion of existing literature on selective listening. Possible solutions are also presented in an attempt to solve the discussed problems in the future. Suggestions for further research in the future is also provided on the issues which have not been explored thoroughly.

Keywords: selective listening, language skills, ELT classroom, learners, listening skills, listening materials, and spoken form of the language.

Introduction

Selective listening for many years has received very little attention in the learning of the English language. However, selective listening remains one of the most important skills required in learning the language. It is often acknowledged the importance of the auditory approach in teaching and learning any foreign language. However, this is not a simple task in the classroom. The ordinary learners do not know where exactly he should start listening. Listening materials available around us is in a considerable number. So, there is always a possibility of confusion about how and which listening materials one should use for language learning. Even if we try to listen, we can get just a few words. This very process seems to be very slow initially; therefore, we come back to the exclusive use of the idea of making our ears in the target language. This results in the inability to learn the language, primarily the spoken form of the language.

The learners may not acquire command over the language and shift to learning textbooks and grammar. Another factor could sometimes be learners' disbeliefs and prejudices that visuals are more crucial than the auditory system. No doubt, the visuals are also very essential in language learning. Consequently, we should make use of a technique called 'selective listening' for language learning. On the part of the teachers also they should first try to provide listening practices.

Review of Literature

What is Selective Listening?

In selective listening, learners have introduced only certain features at a time. The learners should not try to listen to everything all the time; instead, we should try to listen to particular items initially, and it should get repeated for a certain period. Nida (1965:108) defines selective listening, '….means just what it implies, namely selecting certain features and listening concentrated for and to them.'

Nida (1965) further gives general principles of selective listening:

1. Selective listening should begin from the very movement that one first hears a language.
2. One should listen for only one feature (set of features) at a time.
3. Learners shall listen properly to all the features of a language.
4. The sequence of listening items and its listening priority shall be of different features should be systematically listened to.
5. One should concentrate mainly on those features which cause the learners difficulty in understanding or speaking.

These principles, or we may call them suggestions, are not different or new altogether; instead, some of us may think that they may some time or the other use at one time or another. But the significance of selective listening as a technique may only prove a) its selectivity b) its systematic and comprehensive approach. The selective listening methods only successful when these principles/ suggestions are followed adequately and applying the systematic ordering of features to which one should listen.

There are no 'Hard Rules' as such to that the language should listen in a specific step as every language is different from each other. However, some common features of language should be attained logically. The expected order of features what Nida (108) mentions that the learners shall follow, are a) phonetic features (sounds), b) vocabulary c) grammar (morphology and syntax).

The students should be first introduced to the sounds of English, syllables sequence, words, and their accentual patterns and then shift into the national characteristics. This is how it should have listened at length to be practiced in listening.

Therefore, **selective listening** can be defined as an intelligence technique of gathering information, which depends on the individual's ability to access the information, monitor, and be able to report the oral messages appropriately.

It is often expected from our regular teaching practice that the students shall be given real-life listening practice. The listening texts and other activates should be such that they should enhance students listening skills, and they must become self-reliant in responding to real-life situations in English.

Penny Ur (1996:107) mentions that listening activities should give learners practice in familiar listening texts (audio-visual) of real-life situations. She further says that when learners face real life language situation, they shall be able to respond properly. The conventional listening task should not be given in exercises on the passages' loud reading, followed by comprehension questions. Rather, an activity-oriented listening exercises that involve learners in learners will get real-life listening situational practice.

Further, Rost (1994:141) also mentions that listening in the language classroom is very crucial and fundamental as it provides student input. And it is ofen proved that language acquisition cannot take place without understanding the correct amount of input. So listening is fundamental to speaking. Nagaraj (2010:106) says listening and speaking are two sides of the same coin-both are closely interlinked. Therefore, listening palys a very crucial role in learning the language.

Purpose of the Research Paper

This research paper aims to discuss the problems experienced in selective listening and analyze the possible ways that can be used to counter the problems. The paper also bases the argument on one of the main applications of the selective listening technique: listening to other people's conversations.

Discussion

The main problems experienced in selective listening, which will be discussed in this paper, are; accessing the required information, monitoring the information, and reporting the information. Accessing the required information briefly can be described as moving within earshot to get a targeted conversation. Getting certain information that one did not intend to follow can be difficult, resulting in poor conversations because of poor access to the conversation.

However, the accessibility to the information required can be improved if the listener creates interest in the conversation they intend to listen to. One should also be able to choose a

cover well basing the topic of his interest. If one decides to cover a story that he is also interested in, it will be easy for him to follow the whole process. Hence the information that he will report will be accurate. Otherwise, covering a topic that you are not interested in will only result in poor conversation reports (Driver, 123). Thus, selecting a cover is very important in selective listening. Some of the essential guidelines when choosing cover are;

When choosing a cover in selective listening, one should avoid activities that disturb his or her attention. To understand the conversation at hand, he needs intense concentration and pays maximum attention to the conversation. Otherwise, the listener will miss some crucial pieces of information in the conversation. When one is being disturbed by a particular activity, the conversation's concentration rate will be reduced. Hence, this will affect the understanding and interpretation of the conversation (Driver, 112).

Secondly, when choosing a cover for selective listening, one should significantly avoid the circumstances required to participate in verbal participation actively. In situations where the listening is of little or no importance, it is possible to listen as he speaks simultaneously. However, in our case, the most important thing is listening, which makes it difficult for one to listen as he speaks possibly. This will limit access to the conversation. In some cases, during selective listening, speaking cannot be entirely avoided. However, speaking can be minimized by the following ways; communicating using a confederate as it will be possible for them to switch the listener's roles and the speaker (Goh, 23).

Another way in which one can minimize talking during selective listening is through engaging in group discussions. Here, when one is involved in a group discussion, it will lower the speaking to load relative and concentrate on one-on-one speaking. This also helps in sharing the attention of the listeners. One can also use specific phrases to represent replies to certain questions that prompt you to speak during selective listening.

This paper also seeks to discuss the monitoring of targeted conversations as another problem experienced in selective listening. For a selective listening session to be considered effective, it is a must that the target information should be accurately collected and stored. However, there is a challenge that this information might be degraded during the input process (Goh, 45). This may be caused by unbearable conditions like the presence of background noise during the process of input. Another problem experienced under monitoring target conversations is that performing successive monitoring is usually a challenge, especially when the listener is also required to participate verbally actively. This affects the listener's concentration, which, in return, disrupts the monitoring process more so in cases where the listener cannot handle both listening and speaking simultaneously (Goh, 345).

Besides, this paper also discusses how one can effectively do selective listening even under noise situations in the background during input and in situations where the listener's attention is divided. One of how this can be achieved is through training. Training can help in reducing the effect of background noises during the input. Training can also be used to improve the listener's concentration during periods of selective listening. The listeners can be trained on the phrases to answer questions posed doing an elective listening session. This also will help in maintaining the listener's attention. One of the best ways to train listeners on listening through background noise is through radios and televisions. Furthermore, selective listening in divided attention situations can be improved through the use of conversant pairs, that is, the listener and the speaker (Kinoshita,19).

The third main problem affecting selective listening is the reporting of the targeted information. For effective selective listening, the listener must have the skills to recount the conversations they heard to enable them to do more than just overhearing (Puspasari, 312). The major problems experienced in selective listening under this concern of recounting the conversation that the listener has already heard are; reducing forgetting and creating the credibility of the conversation that has already been collected (Kinoshita, 445).

Minimizing forgetting in selective listening can be achieved. However, it is not always easy to do so because, during selective listening, there are no proper ways of recording the target information. This means that the listener must master the targeted conversation. If the listener cannot recount the previous information of a conversation that they were listening to, then that means that the listener's report is likely to be false (Puspasari, 22). Hence it might lead to the publication of inaccurate reports.

However, there are several ways in which a listener can improve his or her ability to retain information collected during a conversation in selective listening; one of these ways is by paying more attention to some parts of the conversation that you think are important be remembered. The retention duration of certain information in the listener's memory depends majorly on the attention paid to the information during selective listening (Puschmann, 291).

Another way of enhancing the retention rate is through organizing the incoming information. Once a listener organizes the incoming conversations, it is more likely that he will remember the information. It will be easy to remember because arranging the information system helps you recall the next or previous information provided you have any part of the information.

Converting the information to a form that is easy to store is another way of improving the listeners' memories' retention rate. During a selective listening session, the listeners should

be converting the vital information that should be remembered in presenting the conversation report to a form that they can easily relate to and understand independently. To avoid forgetting the information, the listener should also minimize storing the new information in the memory. The longer the information is stored, the higher the chances of forgetting the information. To solve this issue, the listener should minimize the time that new information stays in memory (Puschmann, 304).

Conclusion

For the last few decades, selective listening has been used as one of the main ways of getting a target conversation. Selective listening has greatly helped in improving the kind of information that is reported from the crucial conversations. It has also been used as a tool for learning the English language. Selective listening should be considered when implementing the skills in collecting and representing information and learning the English language as it is a significant tool for both.

==========

Works Cited

Driver, Jon. "Enhancement of selective listening by illusory mislocation of speech sounds due to lip-reading." *Nature* 381.6577 (1996): 66-68.

Goh, Christine CM. "A cognitive perspective on language learners' listening comprehension problems." *System* 28.1 (2000): 55-75.

Kinoshita, Keisuke, et al. "Listening to each speaker one by one with recurrent selective hearing networks." *2018 IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)*. IEEE, 2018.

Nagaraj, G. 2010. English Language Teaching: Approaches, Methods and Techniques. Hyderabad: Orient BlackSwan.

Nida, Eugene A. "Selective Listening" in *'Teaching English as Second Language'* edited by Harold B Allen. (1965): 107-115

Puschmann, Sebastian, et al. "The right temporoparietal junction supports speech tracking during selective listening: Evidence from concurrent EEG-fMRI." *Journal of Neuroscience* 37.47 (2017): 11505-11516.

Puspasari, Desi, Ikhsanudin Ikhsanudin, and Yanti Sri Rezeki. "USING ANIMATION VIDEO TO TEACH SELECTIVE LISTENING." *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa* 7.2.

Rost, M.1994. Introducing listening. London: Penguin.

Ur, P. 1996. A Course in Listening.Cambridge: Cambridge University Press.

==========

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

A Critical Review of Tagore and Cultural Nationalism

Sandeep Kharvi
Department of Humanities
NMAM Institute of Technology-Nitte
Karkala-574110 Karnataka, India
sandeepkharvi@nitte.edu.in

Surakshitha
Lecturer in English
Dr. NSAM PU College Nitte
Karkala-574110 Karnataka, India
surakshithadevadiga@nitte.edu.in

==========

Abstract

Nation and **Nationalism** are concepts drawing in admittedly both negative and positive literary reflections. The idea of nation has the observable outcome that is supplemented strongly with the nation's people. It could be, collectively, or individually grasped as one's love for the country. Nationalism can also be acknowledged with patriotism. Both signify the love for one's nation. Nationalism is denoted in terms of Individualistic, collective, political, or cultural congeniality.

The association of culture, religion, gender discrimination and other social set up like caste, with nationalism and its deleterious effects on individual and society are some philosophical and realistic themes presented in some of his writings. Tagore's steadfast view on freedom indulges in culture within the strata of nation at the same time draws out his disenchantment for violence. He preached and practiced humanity drawing upon his travel exposure and rich education compounded in the rich fabric of Indian culture.

Introduction

It is evident that individuals relate themselves with the piece of land that they live and revere the same tangible proposition by putting it on the high pedestal. This sense of identity ushered in beginning of the nineteenth century vitalized the Indian writers of literature to imagine cultural state through prevalent contemporary nationalist fervor in their fictional and poetic works. In the writings of Tagore an attempt to connect nation, nationalism, culture, and humanity is reverberated. By connecting the different ideas like culture, religion and nation, Tagore displays the intricacies existing among social group that has resulted in the man-made institutions like religion, caste, nation, and culture.

An inevitable part of human life since the conception the word culture it has been allied with different kinds of growing things and mostly associated with nurturing non-human living entities. Gradually with the evolution of human civilization in different parts of world, the term came to be understood as concomitant of human life, where different races, communities, cultures created a niche to identify themselves sometimes by clubbing or by condescending attitude towards each other. Culture has been used to define the element of identity. This process of shaping different recognition generated several hostile and disagreeable actions, ideas, thoughts, and attitudes in society.

Tagore and Culture

Exploration of different models for understanding culture can be initiated through literary writings from across the world. An immense realm of prodigious writers and a significant number of works in English literary writings are forthcoming from India. The opulent cultural past of India has been commemorated by many versatile writers and in their exemplary writings.

This paper is focused primarily upon Tagore's usage of style and language, which throws light to contemplate upon people in the Indian society and their rendition of culture and element of nationalism of the period of time. Subjects and themes in his writings are fused in the real life, hence mirror the Indian society succinctly. Most of the works dealt the local realistic issues that reflect the general vulnerability of his times rife in the larger context of the country.

The characters in the writings are strong enough to manifest constrains and imperfections of society. The writings throw light on the usual developments and customary musing of the society. Subjects and themes are fused in real life, through Nationalism which is one of the key issues that is aptly portrayed in his writings.

Tagore's writings illustrate the realistic portions of ordinary life meticulously and exhaustively. His *The Home and The World* (*Ghare Bhaire*) is an exemplary work that showcases the transformation of a woman, Bimala who was content to confine herself to a family to get along as a propagator of patriotism. This characterization is a wonderful illustration of the element on nationalism through her portrayal in the novel. In his other work, *Gora*, believed to be an influential novel on nationalism, presents the female characters as a mature and poised person. Even if Sucharita and Lolita, the major women characters of the novel, are socialized in the same set up where Gora was, they become the synonyms for maturity drawing in the high opinion on nationalism and showing extraordinary thoughts within the established social institutions like nationalism.

Tagore and Nationalism

Tagore opined that nationalism should fetch good to people. It is always possible when patriotism drives along with the national economy and spreading humanity for fellow person in society. Tagore strongly held an opinion that India's half of the social problems, could it be sectarianism, violence, hatred, religious issues, is resulted from lack of education. The impact of hegemony of nationalism and nationalistic ideology was widespread and overpowering in contemporary period when Tagore evolved as a writer. The established practice of nationalism affected Tagore intensely in span of time. The prevailing tendency compelled him to pen down his thoughts and spread out the message of humanity over any other man made social-political institutions. The mercurial nature of Tagore visiting the several places and meeting people shaped his outlook of nationalism.

Though he associated himself with different cultures, it did not cease him from loving and embracing 'others' ideas and ideologies. Amartya Sen, emphasizing acceptance of Tagore by people of other regions and religions, writes:

> "Muslim citizens of Bangladesh (had) a deep sense of identity with Tagore and his ideas. Nor from choosing one of Tagore's songs …Tagore's own description of his Bengali family as the product of "a confluence of three cultures: Hindu, Mohammedan, and British". (Tagore and His India 2001.)

In an interview with Einstein, Tagore relates human emotions and science. He while relating the human tendency of dominating others and the same phenomenon in science, he states:

> 'Our passions and desires are unruly…And is there a principle in the physical world which dominates them and puts them into an orderly organization?'' (Tagore, *The Religion of Man*, Appendix II 222-225)

Though he denounced nationalism, he believed in the strength of the country. Just like any other common citizen of a country, he too coveted the progress and prosperity of a country. He, while on a visit to Iran in 1932, wrote:

> ''... Asia will solve its own historical problems…but the lamp they will each carry on their path to progress will [become] converge to illuminate the common ray of knowledge." (Tagore, *Selected Letters of Rabindranath Tagore* 1932)

Tagore had broader outlook of life. Rather being a person of constrained attitude, he believed in life of reasoning. Amartya Sen claiming the same writes,

> "Tagore greatly admired Gandhi, but he had many disagreements …including nationalism, the role of rationality and of science, and the nature of economic and social development. These differences … with Tagore pressing for more room for reasoning, and for a less traditionalist view'' (*Tagore and His India* 2001).

Tagore was disenchanted about the developments in India during the Independence movement. He resented the political inefficiency to eradicate the problems of poverty and hunger in India. It exacerbated when the social conditions were fueled by different religious matters.

In a letter he wrote to Leonard Elmhirst in 1939, Tagore noticed the communal and sectarian violence that builds the wall between people. Tagore writes in the letter,

> ''It does not need a defeatist to feel deeply anxious about the future of millions who…are being simultaneously subjected...the seething discontents of communalism." (Tagore, *Selected Letters of Rabindranath Tagore* 1932, p 515)

Tagore had firm belief in freedom. His thoughts and his ideas wherewith were based on proper reasoning. *Gitanjali* is the best known work for demonstrating Tagore's idea on how freedom brings light to life and empowers life, he also urges nation to be heaven for freedom. His reserved views on patriotism and cultures also stemmed out from the same belief. Tagore's propagation of same view is clearly expressed in *Gitanjali*'s verse,

> ''Where the mind is without fear
> and the head is held high….;
> ……Into that heaven of freedom,
> my Father, let my country awake.'' (Tagore, *Gitanjali* 2013)

Due to his steadfast view on freedom, Tagore disallowed all types of violence that would mortify civilization. He resented any of the fanatic view or irrational thinking that could deliberately bring mutilation to fellow citizen. Nationalism too was not an exception. His stances against nationalism or sectarian violence in the name of religion were crystal clear.

Familiarization of different cultures, according to Tagore, not just benefits people to bridge a gap but also admits varied cultures and celebrate it. In Tagore's letter to his son-in-law Nagendranath Gangulee, who went to the U.S for further studies in 1907, he stresses the blending cultures and tradition and cautions Nagendranath Ganguli:

> "… you must know America too..., one begins to lose one's identity and falls into the trap of becoming an Americanised person contemptuous of everything Indian'' (Tagore, *Selected Letters of Rabindranath Tagore* 1932)

In spite of the fact that Tagore was against viciousness in the name of nationalism and sectarian violence, he always loved his country. In an interview with Einstein, he hoped that country like India needs its own time and course for attaining growth, thus stood by the opulence of the nation. The incident of Amritsar in April 13, 1919 where about 379 people were brutally massacred by the British, Tagore openly writes a letter to C.F. Andrews to express his resentment. He even returned the knighthood to protest against 1919 incident. (Tagore, *Selected Letters of Rabindranath Tagore* 1932).

He was afraid that rebuff of the West or grandeur of one's own past could result in detestation towards other religions like Christianity, Parsi, Islam, Zoroastrianism, and Judaism. In 1908 in a letter replying to Abala Bose, the wife of a great Indian scientist, Jagadish Chandra Bose, Tagore writes,

> ''Patriotism cannot be our final spiritual shelter; my refuge is humanity. …and I will never allow patriotism to triumph over humanity as long as I live.'' (Tagore, *Selected Letters of Rabindranath Tagore* 1932)

Tagore stood by the patriotism that becomes ladder to the subjugated and he considers patriotism should enable the marginalized in society to progress along with the nation. Whenever Tagore pondered over such issues, he admired the great effort of Japan, a country once admired for its true spirit for its land which decreed people of Japan to grow.

Tagore opined that nationalism should fetch good to people. It is always possible when patriotism drives along with the national economy and spreading humanity for fellow persons in society. But Japan's nationalism was questioned by Tagore when it demonstrated the vigorous role in the wars with China and its participation in World Wars. Tagore intensely believed the intolerance for others has instigated violence in Japan. On the other hand, he admired Russia for its growth and development.

It is the rapid growth of education that Tagore believed is the true sign of a country's growth. Though he opposed the terror against freedom in Russia that the spread of education eventually led to freedom of mind fascinated him. Tagore strongly held an opinion that India's half of the social problems, could be sectarianism, violence, hatred, religious issues, which resulted from lack of education. Education results in freedom of mind, a strong idea that Tagore had been propagating in his works. Santiniketan, a school that Tagore started, led an example on this. Having

been different from the traditional school set up, Santiniketan was a fresh breeze of the time. Tagore, breaking the traditional education system, introduced a completely new setup creating new waves in the field of education. Different topics that uncover a pupil to the world were taught. It included the cultures, practices of other nations like Russia, China, Japan and other Western ideas, which could open anew a window to the other world and life, thus spreading love.

Conclusion

Tagore in response to the cultural nationalism which believes in ostracizing the other nations as danger to their own existence, Tagore writes,

> ‘‘Whatever we understand and enjoy in … becomes ours… it hurts me deeply when the cry of rejection rings loud against the West in my country with the clamor that Western education can only injure us.’’ (R. T. Kumar 113)

Tagore believed that India does not need to be insecure, and that it doesn’t have to protect itself against any force from outside. He was not blind to accept and believe only in the nation’s heritage and the past. He reciprocated the western culture as he believed that it would also be helpful in India’s growth.

==========

Works Cited

Kumar, Ranjit. Research Methodology. London: SAGE, 1999.

Tagore, Rabindranath. Gitanjali. London: Macmillan and Co., Limited, 1913.

Tagore, Rabindranath. Selected Letters of Rabindranath Tagore. Cambridge, UK: Cambridge University Press,1997.

Tagore, Rabindranath. The Home and the World. India: hardback & paperback, 1916.

Tagore, Rabindranath. Nationalism. India: Rupa Publications India, 2004.

Tagore, Rabindranath. The Religion of Man, Appendix II. London: George, Allen & Unwin, Ltd., 1931.Print

Tagore and His India. Nobel prize.org. Nobel Media AB 2014. Web. 25 Sep 2017.http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/literature/laureates/1913/tagore

==========

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Facets of Environmental Awareness in Mythology

Dr. Nilakantha karuan
Ph.D. in Sanskrit Literature from Pondicherry University
nilatilakanthak@gmail.com

==========

1. Introduction

Environment plays a significant role in human civilization. Human beings have close relations with the biosphere in which they live. The whole environment and ecology consisting of earth, air, water, plants, and animals provide the necessary and sufficient conditions for sustaining human life. Today, the environmental crisis is a tremendous problem for the whole world. Developing countries and developed countries alike are all suffering from environmental pollution. Therefore, today the environmental problems have been the object of discussion everywhere from village to town. Pollution is by far the most rapidly growing problem of the modem technological society. The condition in India is pretty serious. It is no longer, feasible to ignore the alarming nature of India's environmental conditions. Much of the current environmental problems – greenhouse effect, ozone layer depletion, emission of toxic gases, deforestation, energy crisis etc. were created by industrialized civilization. Environmental problems which we face today are largely the by-product of our scientific achievements. Forests have been felled; animals have been killed. The soil, water, air, and foods have been polluted. The natural imbalance caused by cutting trees more than required and hunting wildlife for enjoyment and for luxurious skin coats etc. has long term serious effects. The greediness and carelessness of few have threatened some species of animals and birds to extinction. With regard to environmental awareness, we must look at our cultural values and moorings contained in sacred scriptures. Living in harmony with nature is the recurrent theme of Indian culture based on Indian mythology in Sanskrit literature. The Sanskrit (culture) of every country depends on its environment, climatic conditions and human behaviour. Literatures reflect in their own culture, geographical conditions, climatic influences, and environmental aspects. Therefore, from this point of view the Vedic literature is of great utility to us and to the world society at large. Accordingly, if we study the environmental conditions of our society and the world, we shall be greatly benefitted in our living and healthy life.

The present article will carry available environmental facets from the selected mythology which bear vast description of nature.

2. Environment of Vedic Period

The Vedic Aryans were children of nature. They studied nature's drama very minutely. Sand-storm and cyclone, intense lightening, terrific thunderclaps, the heavy rush of rain in monsoon, the swift flood in the stream that comes down from the hills, the scorching heat of the sun, the cracking red flames of the fire, all witness to power beyond man's power.

The Vedic sages felt the greatness of these forces. They adored these activities. They appreciated these forces. They worshiped and prayed them due to regard, surprise, and fear. They realized instinctively that action, movement, creation, change and destruction in nature are the results of forces beyond men's control. And thus, they attributed divinity to nature.

3. Vedic Gods

The word *Devata* means divine, dignity which is bright, strong, donor, and powerful. In these hymns we find prayers for certain natural elements such as air, water, earth, sun, rain, dawn etc. The glorious brightness of the sun, the blaze of the sacrificial fire, the sweep of the rain-storm across the skies, the recurrence of the dawn, the steady currents of the winds, the violence of the tropical storm and other such natural energies, fundamental activities or aspects are glorified and personified as divinities (Devata). The interaction with nature resulted in appreciation and prayer but, indeed, after a good deal of observation. Attributes assigned to deities fit in their natural forms and activities, as Soma is green, fire is bright, air is fast moving, and sun is dispenser of darkness. The characteristics of these forces described in the verses prove that Vedic seers were masters of natural science. A famous geologist S.R.N. Murthy has written on the earth sciences in the Vedas. He has somehow a different opinion about Vedic gods and hence states, 'the natural geological aspects have been described as Indra, Agni, Vayu, Varun, Usas, etc. Devamata, the mother of all natural energies and she symbolizes the Nature.'

4. Water (Apah)

Water is essential to all forms of life. According to Rig-Veda, the water as a part of human environment occurs in five forms:

1. Rainwater (Divyah)
2. Natural spring (Sravanti)
3. Wells and canals (Khanitrimah)
4. Lakes (Svayamjah)
5. Rivers (Samudrarthah)

There are some other classifications also in the *Taittiriya Aranyaka*, *Yajurveda* and *Atharvaveda* as drinking water, medicinal water, stable water etc. Chandogya Upanishad describes about qualities of water 'The water is the source of joy and for living a healthy life. It is the immediate cause of all organic beings such as vegetations, insects, worms, birds, animals, men etc. Even the mountains, the earth, the atmosphere and heavenly bodies are water concretized.' The cycle of water is described. From ocean waters reach to sky and from sky come back to earth. Rainwaters are glorified. The rain-cloud is depicted as Parjanya god. The fight between Indra and Vritra is a celebrated story from the Rig-veda. It is explained in many ways. According to one view, it is a fight for waters. Indra is called Apsu-jit or conquering the waters, while Vritra is encompassing them. Vritra holds the rain and covers waters and thus being faulty is killed by Indra through his weapon called Vajra, i.e., thunderbolt. The Indra-Vritra fight represents natural phenomenon going on in the aerial

space. By the efforts of Indra all the seven rivers flow. The flow of water should not be stopped and that is desired by humanity. The significance of water for life was well-known to Vedic seers. They mention - Waters are nectars. Waters are source of all plants and giver of good health. Waters destroy diseases of all sorts. Waters are for purification. It seems that later developed cultural tradition of pilgrimage on the river-banks is based on the theory of purification from water. The ancient Indians knowing water as a vital element for life, were very particular to maintain it pure and free from any kind of pollution. The Manuscript stresses on many instances to keep water clean. The Padma Purana condemns water pollution forcefully saying, 'the person who pollutes waters of ponds, wells or lakes goes to hell.'

5. Air (Vayu)

The observer space is the abode of matter particles, light space is the abode of energy and the intermediate space Antariksha is the abode of field. The principal deity of Antariksha is Vayu. Jaiminiya Brahmana quotes, Vayu brightens in Antariksha. Field is another form of energy and, therefore, Yajurveda says, Vayu has penetrating power. Apparent meaning of Vayu is air. The Vedic seers knew the importance of air for life. They understood all about air in the atmosphere and also about the air inside the body. The Taittiriya Upanishad throws light on five types of wind inside the body: Prana, Vrana, Apana, Udana and Samano Air reside in the body as life. Concept and significance of air is highlighted in Vedic verses. Rig-Veda mentions 'O Air! You are our father, the protector. Air has medicinal values Let wind blow in the form of medicine and bring me welfare and happiness. Medicated air is the international physician that annihilates pollution and imparts health and hilarity, life and liveliness to people of the world. Hilly areas are full of medicated air consisted of herbal elements. Another verse describes characteristics of air The air is the soul of all deities. It exists in all as life-breath. It can move everywhere. We cannot see it. Only one can hear its sound. We pray to air God. Ancient Indians, therefore, emphasized that the unpolluted, pure air is source of good health, happiness and long life. Vayu god is prayed to blow with its medicinal qualities. brightness. The meaning of Vayu is made clear in Shatapatha Brahmana in the following Mantra, 'Sun and rest of universe is woven in string. What is that string, that is Vayu.' This verse clearly shows that here Vayu cannot mean air alone.

6. Ether (Akasha)

Modern environmentalists discuss sound or noise pollution. There is a relation between ether and sound. The sound waves move in sky at various frequencies. Scientist could see the sky which exists only in the vicinity of earth, but Taittirya Upanishad throws light on two types of ether one inside the body and the other outside the body. The ether inside the body is regarded as the seat of mind. An interesting advice to the mankind is found in the Yajurveda 'Do not destroy anything of the sky and do not pollute the sky Do not destroy anything of Antariksha.' Sun shines in Dyuloka and we get light from sky. The sunrays strengthen our inner power and are essential for our life. Thus, importance and care for ether is openly mentioned in the Vedic verses.

7. Animals and Birds

Animals and birds are part of nature and environment. It is natural, therefore, that Vedic seers have mentioned about their characteristics and activities and have desired their welfare. Rig-Veda classifies them in three groups -sky animals like birds, forest animals and animals in human habitation. All the three types of living creatures found in the universe have distance environment and every living creature has an environment of its own. But when we look from man's perspective all of them constitute his environment. There is a general feeling in the Vedic texts that animals should be safe, protected and healthy. Domestic animals, as well as wild animals along with human beings should live in peace under the control of certain deities like Rudra, Pushan, etc. Vedic people have shown anxious solicitude for welfare of their cattle, cows, horses etc. The cow as the symbol of wealth and prosperity, occupied a very prominent place in the life of the people in Vedic times.

8. Major Discussions in Vedas

One can be proud of the fact that Sanskrit is not merely a language, but a collection of knowledge, a vast treasure house of various disciplines like linguistics, mathematics, astrology, architecture and natural sciences like physics, chemistry, biology, botany, medical science, engineering, agriculture, horticulture, cosmology, ecology, aeronautics, navigation etc. We are crying for a better environment now and the Vedas teach us to take steps for the protection of our clean environment. Vedas recognize the importance of maintenance of the seasons' cycles that are likely to get altered due to the climate change owing to inappropriate human actions. It is remarkable that the people in Vedic times regarded nature and the environment in a holistic manner and revered each of its constituents and entities by carefully preserving them. „"Do not harm the environment, do not harm the water and the flora, earth is my mother, I am her son, may the waters remain fresh, do not harm the waters. Tranquillity be to the atmosphere, to the waters, to the crops and vegetation.

"माता भुमिः पुत्रोऽहं पृथिव्याः।।"

This Vedic prayer invokes divine intervention to bliss and protect the environment. To protect environment the Rig Veda says.

मधु वाताः ऋतायते मधुक्षरिन्ति सिन्धवः

माध्वीनर्नः सिन्त्वोषधीः ।

मधुद्यौरस्तु नः प्रिता

माध्वी गर्वि भवतत्तु निः । (Rig-Veda,1/90/6,7,8)

Environment provides bliss to people leading their life perfectly. Rivers bliss us with sacred water and provide us health, night, morning, vegetation. Sun bliss us with peaceful life. Our cows provide us milk). The plant ecology has a great importance to keep the environment in balance. The Rig-Vedic people exploited nature in a very judicious way, making full use of the Indian psyche, the compared trees to human beings, Gods etc. They prayed to Indra (God) not to separate trees from the forests and the sons from their fathers (RigVeda,8/1/13). The Vṛkṣāyurveda says that planting a tree is equally beneficial as having ten sons.

"दिकुपिम भापि दस भापि सम ह्रादिः

दिह्राद समाः पुत्रो दसपुत्र समा द्रुमः ।।" (Vrksayurvedah-5).

Tulshi, Pippala and Vatavṛkṣa have great importance in our culture. About the importance of Tulashi, Vatavṛkṣha there are many slokas are found in the Vedic literature. Some of them are –

"जावदिनानि तुलिशि रुपितापि जद् ग्रिहे ग्रिहे
तावद्भिानर्शा सहासरानि वैकुण्ठे स मिहयते।।" (Vrksayurvedah-5)

9. Conclusion

From the above detailed discussion, some light is thrown on the awareness of our ancient seers about the environment, and its constituents. It is clear that the Vedic vision to live in harmony with environment was not merely physical but was far wider and much comprehensive. The Vedic people desired to live a life of hundred years and this wish can be fulfilled only when environment will be unpolluted, clean and peaceful. It is clear from the Vedic message that environment belongs to all living beings, so it needs protection by all, for the welfare of all.

==========

Bibliography

1. N.J. Lockyer, The dawn of Astronomy, Massachusetts, Institute of Technology, p. 432.
2. Manusmriti 2.7.
3. Raja Ram Mohan Roy, Vedic Physics, Scientific Origin of Hinduism
4. Subbarao S. Etics of Ecology and Environment, Rajat Publications, New Delhi, 2001.
5. Pandey KC. Ecological Perspective in Buddhism, Readworthy Publications private Limited, New Delhi, 2008.
6. Apte VM. Social and Religious Life in the Grhya-Sukta, Popular Book Depot, Bombay, 1954.
7. Bhargava, Gopal, Environment pollution and Law, Bombay Commerce Pamphlets, Bombay, 1981.

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

Language: A Homogeneous Closed Structure or Heterogeneous Uses?

Millia Solaiman, M.A.
Ph.D. Scholar
Center for Linguistics
School of Language, Literature and Cultural Studies
Jawaharlal Nehru University
New Delhi, India
mgmillia20@gmail.com

==========

Abstract

There has always been a discrepancy between those who viewed language as a mere abstract structure or closed system and those who viewed it as a practical reality of different uses. These two different visualizations of language mark the basic turning point from the structural approach to the post-structural, pragmatic and dialogical approaches to language and meaning. Thus, in order to answer the question posed in this paper, viz.: 'Is language a homogeneous closed structure or heterogeneous reality of different uses?', I will present and discuss how some selected leading scholars of the structural, post-structural, pragmatic and dialogical approaches viewed language in this regard.

Keywords: Language, homogeneous, heterogeneous, closed structure or system, different uses, Structuralism, Post-structuralism, pragmatic, and dialogical approaches.

1. Introduction

The structuralists assume that every human language is a part of 'a larger system or structure'. For them, this 'system' or 'structure' is closed, lies under the surface of meaning and determines where each language element is located. This assumption is criticized by the followers of the post-structural, pragmatic and dialogical approaches, for whom language is different uses in the different situations. Moreover, by creating their own terms and theories, they tried to open up the structuralists' closed system or structure of language. In this paper, I will present and discuss language views and theories of the most prominent scholars and philosophers of each of the previously mentioned approaches. This will help us come at a conclusion of whether language is a homogeneous closed system of meaning or a heterogeneous reality of different uses.

2. Structuralism and the Homogeneity of Language Structure

As an intellectual movement, 'Structuralism' is based on the assumption that the elements of human language must be understood 'in terms of their relationship to a larger system or structure'. The term 'structuralism' was first used by the Russian Linguist Roman Jakobson. However, as an intellectual approach to language, Structuralism emerged in the late 1950s with the work of the Swiss linguistic theorist Ferdinand de Saussure.

For Saussure, who is considered to be as the father of Structuralism, language is just a complex 'system of signs' that express ideas, with rules which govern their uses. In his book *Course in General Linguistics* (1916/1959), he distinguished between the two basic components of language: 'la langue'; the system; in other words, the underlying abstract structure of a language, and 'la parole'; the use; in other words, the concrete 'manifestations' or 'embodiments' of that structure. As a structuralist, Saussure was more interested in 'langue' than in 'parole'. He considered that it is the system - rather than the individual instances of language use - that creates the meaning in any human language. Thus he defined language as 'a system of signs'. Based on this definition, he argued that language components get their meanings because they are elements in a system of relations. Moreover, he emphasized that understanding the shifts in language depends on understanding the system in which they are constituted. So, Saussure tried to replace the empirical prospects of language by viewing language as a system not as a speech act. That is why he defined language as 'a system of signs' in which the sign is a combination of the 'concept' and the 'sound-image', with 'abstract and systematic rules and conventions' governing that system of signification. According to him, 'langue'' is independent and it pre-exists individual users, and thus language is a universal system which has an underlying, fundamental structure so that linguistic communication can work. He also emphasized that language must be studied not in terms of what is apparent externally; i.e. not in terms of what is available as materials physically manifested on the surface, but in terms of what is underline; i.e. the system.

Saussure (ibid.) also differentiated between two levels for analyzing this system: the 'syntagmatic' and the 'paradigmatic'. He was primarily concerned with the three important systematic relationships, namely, 'sign, signifier, and signified', in language. He concluded that any individual sign is essentially arbitrary, and that there is no natural relationship between a signifier (the word) and the signified (the conceptual image). He said that meaning arises only because of the differences between the signifiers which are of two kinds; namely, syntagmatic and paradigmatic; where syntagmatic relationship refers to the possibilities of combinations, and paradigmatic is the functional contrasts which involve differentiations. He also said that languages are the 'structural forms' where the 'signs' are being organized. The most popular theory he proposed in this regard is the 'Difference' theory. He suggested that the difference between things is what makes people understand them, and therefore it deals with the fact of how we communicate and interact. Thus, his 'Difference' theory is related to something that creates meaning. In order to explain this theory in details, he aligned the 'signifier', i.e., the shape of a word or its phonic

components with the chosen 'signified' which is the ideational component or concept that appears in one's mind after hearing or reading the signifier in order to create the sign. He proposed that languages are the systems where one thing is defined simply as being different from another, and that 'signifiers and signified' are always different from each other. According to him languages are the system of difference where the linguistic identities and their values are purely relational as a result of what the totality of language is involved in each single act of signification. He (1959: 88) stressed that ''in language there are only differences, without positive terms […] language has neither ideas nor sounds that existed before the linguistic system'', by which he meant that language has a system which is composed of negative (contradictory) signifiers and when they are put together, the positive forms of language are created. Any linguistic system, according to Saussure, is ''a series of differences of sound combined with a series of differences of ideas''. In other words, for Saussure language keeps incorporating differences from every other 'sign', and thus meaning arises from the functional differences between the elements called 'signs' which are within the system called 'language'.

Saussure's way of viewing language deduces that to understand any human language, a sense of totality is required which is only possible through differences. If this feature is not there, then language will not constitute a system and hence no signification would be possible at all.

3. Post-structuralism, Pragmatism and Dialogism and the Heterogeneity of Language

Structuralism claims that the structures of languages are closed, which means no individual contribution nor historical kind of movement. This point is criticized by the post-structuralists, who tried by creating their own terms and theories, to open up these closed structures.

i. Jacques Derrida

Jacques Derrida attacked Structuralism in his 1966 paper 'Structure, Sign, and Play in the Discourse of the Human Sciences', which marked the emergence of Post-structuralism in the seventies as a critical approach that displaced Structuralism as the prevailing approach to language and meaning. Derrida also opposed Saussure and was not fully satisfied with the relational system he proposed. Thus he elaborated a theory of 'deconstruction' to challenge the idea of the 'system' and to set forth the notion that there is nothing called 'structure' or 'centre'. The majority of Derrida's prominent and influential ideas of his 'Deconstruction' theory of language are introduced in his well-known work *Of Grammatology* (1976). Under this theory, he explained that the direct relationship between the 'signifier' and the 'signified' which Saussure introduced does not exist. He justified this by emphasizing that there are infinite shifts in meaning transmitted from one signified to the other. Under this theory, Derrida also claimed that because people may experience different moods, be of different backgrounds and have different ways of thinking, a

word may not conjure the same meaning to everyone. So, on the basis of this theory, he refuted the structuralist theory of constructing meaning and understanding language.

Derrida also invented a new word; 'differance', to convey the divided nature of the sign and to replace Saussure's 'difference'. The term 'differance' was first used by Derrida in 1963 in his paper 'Cogito and the History of Madness'. Derrida (1972/1982) defines the term he invented in his essay 'Differance' as:

''[…] the systematic play of differences, of the traces of differences, of the spacing by means of which elements are related to each other. This spacing is the simultaneously active and passive (the a of differance indicates this indecision as concerns activity and passivity, that which cannot be governed by or distributed between the terms of this opposition) production of the intervals without which the "full" terms would not signify, would not function.''

If we closely examine Derrida's 'differance', we may conclude that it is homogenous with Saussure's 'difference', but with an additional meaning, i.e. to differ as well as to defer (to postpone). Thus, Derrida's 'differance' is a notation to suggest that meaning is not only differed but also deferred; i.e. postponed.

So, language for Derrida is a system of signs that do not have inherent meaning, and meaning for him is only the result of the contrast between these signs. Consequently, meaning is never inherent, present or stable, but rather is 'deferred' to other signs. This means that meaning has no finality or totality, which is opposed to what Saussure proposed.

ii. Gilles Deleuze

Following Nietzsche, Gilles Deleuze, tried to replace the idea of 'signification' with 'sense' and 'sensation' in his work *The Logic of Sense* (1969/1990). He based his steps on the notion that sense and sensations are reliant on the subjective existence and on the individual's feelings of the object. He insisted that it is the sense and sensations that keep the paradoxicality of language use at the level of the world and reality. Thus Deleuze spoke of 'immanence' as things which are kept below meaning and repressed below language.

In the fourth chapter of their work *A Thousand Plateaus: Capitalism and Schizophrenia* (1980/1987), Deleuze and Guttari intervened in a debate in linguistics in favor of pragmatics. They continued to refer to language as a 'system', but unlike Saussure's scientific systems, this system is not 'a clean, static, optimally-functioning set of machinery'. The system of language, according to Deleuze and Guattari, is characterized by 'fits and starts, blocks and flows, heterogeneity, variables and relatively stable constants'. In other words, the synchrony of such system is determined by a diachrony. Moreover, the 'langue' of this system is substituted with more speech

acts rather than with parole. So, unlike Saussure's system, such system is unstable, having its own ways of changing. For these two scholars, language 'can be rationally described, but as a multiplicity of heterogeneous currents, each with its own speed or temporality, each following its own line of flight'. Actually, Deleuze and Guattari didn't deny that a langue can be separated of this heterogeneous and varying system. However, they insisted that langue, being inseparable from speech acts, is 'temporary' not 'universal'. This means that language system for Deleuze and Guttari is based on 'partial generalizations' and 'defeasible maxims'.

To crack the closed system of language that Saussure spoke of, Deleuze and Guattari introduced the concepts of 'deterritorialization' and 'reterritorialization'. This allows some of the units of any language system to escape, so that one language system can form a multifaceted relationship with other systems. Thus for these two thinkers, language is not homogeneous, its stability is artificial and it is not limited to a frozen system. That is why they suggested that literature rather than linguistics is the best favorable adequate tool to study the continuously varying system of language.

iii. Ludwing Wittgenstein

The idea of language as 'use', based on differences and variations, rather than a closed system or frozen structure was even known more after the work of Ludwing Wittgenstein. Wittgenstein insisted that language consists not of a system but of use. He said that there are different kinds of language uses. To explain his view of language, he introduced the term 'language games', in his work *Philosophical Investigations* (1953/1958), as a philosophical concept to refer to the various language uses and to the idea that language has meaning only in its specific context. Wittgenstein used this term to draw more attention to the different forms of language use rather than its system. This concept of 'language-games' is based on the following analogy; the rules of language are analogous to the rules of games. Thus, saying something in a language is analogous to making a move in a game. There are different kinds of games like football, basketball, tennis, chess, etc., which have nothing in common. Using language is similar to the games which are different and have very little in common. No general logic or rule for games; i.e. each game has its own logic and system of rules which is something fundamental. The aim of these games is pleasure and entertainment but not opposition. This analogy between language and games demonstrates that words have meaning depending on the uses made of them in the various human activities. Wittgenstein believed that every word we speak is part of a language game. What he meant is that language only has meaning in its specific context, and when it is taken out of that context and put into a different one, it may not mean the same thing. Wittgenstein explained that 'language-games' are not the same, e.g. the language of prayers is quite different from the language of psycho-analysis, each of them is a different language game of different language uses. Each game has different rules, locations, times, etc. Moreover, each game is different which means that language use does not have the same paradigm; in each situation language use is different.

Wittgenstein said that what matters is not the language system or statements of language as such; what really matters are the diverse types of language uses. He added that in relation to the world what really exists is not the statements but their uses in the different contexts. Thus, language is used in so many different ways. These different uses of language are referred to by Wittgenstein as 'language-games'. So, Wittgenstein's concept of 'language-games' can be taken as a metaphorical term to prove that language is not a closed, static, homogeneous system or structure. On the contrary, language keeps changing with time. Furthermore, language has variant uses which resemble the 'forms of life':

''There are countless kinds: countless different kinds of use of what we call "symbols", "words", "sentences". And this multiplicity is not something fixed, given once for all; but new types of language, new language-games, as we may say, come into existence, and others become obsolete and get forgotten. […] Here the term "language-game" is meant to bring into prominence the fact that the speaking of language is part of an activity, or of a form of life.'' (Wittgenstein, ibid.: 11)

iv. Mikhail Bakhtin

Even before Wittgenstein, Mikhail Bakhtin was the first person to focus on language use in modern context. Being a Marxist, Bakhtin viewed meaning as a product of language use. He also criticized the splitting of 'langue'; 'the mere passive structure' and 'parole'; 'the individual and concrete use of language'. He said that language use is an 'intersubjective', 'interlocutive' and 'interactive' phenomenon. In other words, language for Bakhtin is essentially 'dialogical'. He developed a 'dialogical' theory of utterances. According to this theory, language is understood in terms of how it orients the speaker to the listener. 'Dialogic' and 'dialogism' are the key terms used by Baktin in his work, *The Dialogic Imagination: Four Essays* (1981), where he tried to show that language is strongly affected by the social context. The basic distinction that Bakhtin tried to convey is that language is seen either as something inside the mind of individuals or as something that appears in society. For him, language is not a system or structure but 'a tool'. To illustrate this view, he presented two ideas about language: 'abstractive objectivism'; the ideas that language is out there, and 'individualistic subjectivism'; the idea that language is in the minds of the individuals. The position that he favored is that of 'dialogism'; i.e. language exists basically in society. However, Bakhtin considered that language does not exist the same way for every individual in society. For example, a statement like 'The weather is good today', is not socially equal to every individual in society; people will have different responses to it. Thus, the language used in different social situations has different statements and responses. The idea of having language as a 'uniform entity' was never the case for Bakhtin because he viewed language as always being open-ended; everyone is making new statements and responses in language. This is the idea of dialogism; language exists in the social and linguistic contexts.

"There is neither a first nor a last word and there are no limits to the dialogic context (it extends into boundless past and boundless future). Even past meanings, that is, those born in the dialogue of past centuries, can never be stable (finalized, ended once for all) – they will always change (be renewed) in the process of subsequent, future development of the dialogue.''
(Bakhtin 1986: 170*)*

Bakhtin actually stressed that language is always evaluated. It is the evaluative character where dialogism lies. Thus, language is not a matter of something being said or understood. He said that meaning of language is in the individual acts. There is always an evaluating dimension for language and not only understanding its meaning. Language does not only exist in society per say. According to Bakhtin, it also exists in the inter individual entity (territory). In other words, it is not only a structure; it is also an evaluation. Therefore, when someone says something, it is interpreted in many different ways depending on the participants, the context, the discourse, and even the tone of voice. For example, the same statement, 'The weather is good today' can be taken sarcastically, ironically, literally, as a question, etc. So, it is all about the individual's evaluation. Therefore, language is not ideal; it does not always constitute a uniform structure.

4. Conclusion

All poststructuralist authors present different critiques of Structuralism, but their common themes include the rejection of the structuralists' notion of 'system' and the idea of the 'structural centre', especially in the writings of Derrida and Deleuze. Wittgenstein, with his use-base questioning of the system, and Bakhtin, with his dialogical questioning of the system, also denied the idea that language consists only of a system or structure. These thinkers made a clear distinction between language on the level of structure (totalized and finalized system) and on the level of use (differences and variations).

Is language a homogenous structure or heterogeneous uses? Well, it cannot be denied that each language is structured in a unique way. However, to assume that language belongs to a larger closed system or structure means that it has totality and finality; i.e. homogeneous, which cannot be the case of any human language. No human language can be an ideal uniform entity. We cannot reduce our understanding of language to a system or structure. Therefore, language is not homogeneous; it is always open-ended. The proof of this is that everyone makes new and different statements and responses in language in the different contexts and situations. In fact, there are variations of the language system itself. Therefore, language is full of complexities and differences; i.e. heterogeneous.

==========

References

1. Bakhtin, M. (1981). *The dialogic imagination: Four essays*. Ed. Michael Holquist. Trans.

==========

Caryl Emerson and Michael Holquist. TX: Austin: University of Texas Press.

2. _____. (1986). *Speech genres and other late essays*. Ed. Caryl Emerson and Michael Holquist. Trans. Vern W. McGee. Austin, TX: University of Texas Press.

3. Deleuze, G. (1969/1990). *The logic of sense*. Ed. Constantin V. Boundas. Trans. Mark Lester. New York: Columbia University Press.
4. _____. & Guttari, F. (1980/1987). *A thousand Plateaus: Capitalism and schizophrenia.* Trans. Brian Massumi. London/New York: Continuum.

5. Derrida, J. (1966). 'Structure, sign and play in the discourse of the human sciences'. London: Johns Hopkins University.

6. _____. (1967). *Of grammatology*. (Spivak Trans.). London: Johns Hopkins Press.

7. _____. 'Differance' In J. Derrida's *Margins of philosophy*. (1972/1982). Trans. Alan Bass. Chicago: University of Chicago Press, pp. 3-27.

8. Manjali, F. (2014). *Labyrinths of language: Philosophical and cultural investigations.* New Delhi: Aakar Books.

9. Saussure, F. de. (1916/1959). *Course in general linguistics*. Edited by Charler Bally and Albert Sechehaye in collaboration with Albert Riedlinger, translated by Wade Baskin.

10. Wittgenstein, L. (1953/1958). *Philosophical investigations*. Trans. G. E. M. Anscombe. Oxford: Basil Blackwell.

11. https://en.m.wikipedia.org>wiki>Differance/
12. www.rlwclarke.net>courses>LITS3304
13. www.filosoficas.unam.mx>Witt-Lang-Rel

==========

==========
Language in India www.languageinindia.com **ISSN 1930-2940 Vol. 21:3 March 2021**
==========

சொல்வலையும் அதன் பரிமாணங்களும்

(WordNet and its dimensions)

Dr. Rajendran Sankaravelayuthan
Retired Professor, Tamil University, Thanjavur
Visiting Professor, Amrita Vishwa Vidyapeetham University
Coimbatore
rajushush@gmail.com
&
Dr. S. Arulmozi
Associate Professor
Central University of Hyderabad, Hyderabad
arulmozi@gmail.com

ABSTRACT

The present monograph on “WordNet and its dimensions” written in Tamil aims to describe the lexical sematic studies in Tamil that went on for the last four decades focusing mainly on WordNet which is an online lexical resource. The monograph has been divided into eighteen chapters including a chapter on ‘Introduction’ and ‘Conclusion’. The details of the chapters are briefly discussed below:

Chapter 1: Introduction

The chapter introduces 'WordNet' and 'ontology' and discusses about the aims and objectives of the monograph.

Chapter 2: Lexical Semantics

The principles and practices of lexical semantics have been discussed citing examples from Tamil. This chapter lays foundation for the building of WordNet based on lexical semantics theories and principles.

Chapter 3: Computational lexical semantics

At the advent of introduction of computer for natural language processing, the lexical semantics takes a turn to focus on lexical semantics from computational point of view. Psychology, applied linguistics, linguistics, computational linguistics and application development have been discussed in relation to lexical semantics.

Chapter 4: Taxonomy and thesaurus

Here in this chapter the taxonomical classification of the vocabulary of a language behind the thesauri classification has been discussed elaborately. It is understood that there is ontology is behind WordNet creation and the ontology in turn is based on taxonomic classification. The taxonomic classification is the base for a thesaurus too. Taxonomy has its roots in the Aristotelian principles of classification based on generic and specific features. All kinds of taxonomical classification of a vocabulary have been discussed. The development of universal language and taxonomical principles behind this attempt have been elaborated upon. The classification of vocabulary in *nikhantu* and the classification by Nida (1975) have also been discussed.

Chapter 5: Ontology

Here in this chapter the principles behind ontology have been discussed. Here in this chapter the definition of ontology, the application of ontology, types of ontology, ontology and information extraction, extraction of ontologies and so on have been explained.

Chapter 6: Creation of ontology

This chapter elaborates on the creation of ontology taking as an example the domain 'wine'.

Chapter 7: Ontology and WordNet

This chapter discusses about the ontological principles behind the creation of a WordNet.

Chapter 8: WordNet

This chapter discusses about the general characteristic features of WordNet. This includes how WordNet amalgamates the characteristic features of a dictionary and a thesaurus into its fold. It explains how the lexical semantic principles have been exploited to build WordNet. It also talks about its building block synonymy and the different kinds of lexical and semantic relations such as homonymy-hypernymy, meronymy-holonymy, antonymy, and troponymy which are the foundation for building the WordNet.

Chapter 9: Euro WordNet

This chapter discusses about the creation of Euro WordNet. It elaborates on the number and names of languages which have been linked to Euro WordNet. It also explains the lexical semantic principles by which the Euro WordNet has been built connecting WordNets of different European languages.

Chapter 10: Indo WordNet

The tenth chapter is on the creation of Indo WordNet. It discusses in details the efforts made to build Indo WordNet based on expansion approach. It explains how 18 Indian languages have been put into the fold of Indo WordNet and how many synsets are covered in each language? In addition, the problems faced while building WordNets for Indian languages based on Hindi by the expansion approach have been explained.

Chapter 11: Hindi WordNet

This chapter explains in details the characteristic features of Hindi WordNet. It elaborates on the number of synsets which have been included in building the Hindi WordNet. It also speaks about the creation of WordNets of other Indian languages form Hindi by expansion approach.

Chapter 12: Developing of WordNets of Dravidian languages

It discusses about the initiatives taken to build WordNet of Dravidian languages. It elaborates on how it was started by building a WordNet for Tamil based on a thesaurus prepared by Rajendran (2001) based on the principles of componential analysis of meaning propounded by Nida (1976a) and later on how it became a part of Indo WordNet building.

Chapter 13: Tamil WordNet

This chapter explains in details the principles behind building WordNet and how a Tamil WordNet can be built independently based on those principles. It also talks about how Tamil WordNet became a part of building WordNets for Dravidian languages.

Chapter 14: Telugu WordNet

This chapter explains the building of Telugu WordNet as a part of Indo WordNet from Hindi WordNet by expansion approach. It also discusses about the problems involved in building Telugu WordNet based on Hindi by expansion approach.

Chapter 15: Malayalam WordNet

This chapter describes the creation of Malayalam WordNet based on Hindi WordNet by expansion approach. It also discusses about the problems encountered while creating Malayalam WordNet based on Hindi by expansion approach.

Chapter 16: Aligning Indo WordNet with Princeton WordNet

This chapter explains how based on a collaborative research went on in Amrita University, Coimbatore and Trento University, Italy during the period of 2018-2019 culminates into aligning Indo WordNet with Princeton WordNet. It finds out the lexical gaps involved in matching Indo WordNet synsets with Princeton WordNet synsets. It also talks about the one to one correspondence, many to one correspondence and one to zero correspondence between Indo WordNet synsets and Princeton WordNet synsets. It elaborates on using UKC to solve the problem of lexical gaps and the mismatches in Indo WordNet and Princeton WordNet.

Chapter 17: Visual Onto-thesaurus for Tamil

This chapter elaborates on the principles of lexical semantics and the steps involved in building a Visual onto-thesaurus for Tamil based on these principles. It also talks about the ontology proposed by Nida (1976a) based on the principles of componential analysis of meaning. A classification of Tamil vocabulary has been made based on Nida's proposal for building a thesaurus. The ontological principles are added into to it to convert the thesaurus into onto-thesaurus. These efforts culminate into a Software which represents the Visual Onto-thesaurus for Tamil from which the lexical semantic information of

different types and the tree structure representation for each query can be extracted using the user interface created specially for this purpose.

Chapter 18: Conclusion

சொல்வலையும் அதன் பரிமாணங்களும்
(WordNet and its dimensions)

முனைவர் ச. இராசேந்திரன்
பணிநிறைவுற்ற பேராசிரியர், தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர்
வருகைதரு பேராசிரியர் அமிர்தா பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர்
rajushush@gmail.com
&
முனைவர் எஸ். அருள்மொழி
இணைப்பேராசிரியர்
ஹைதராபாத் மையப் பல்கலைக்கழகம், ஹைதராபாத்

மார்ச் 2021

கோயம்புத்தூர்

அறிமுக உரை

சொல்வலை குறித்து ஒரு நூல் எழுதவேண்டும் என்ற எனது நீண்டநாள் அவா இதனால் நிறைவேறுகிறது. இதன் செப்பம்செய்யா வடிவத்தை academia.edu-இல் பதிவேற்றி இருந்தேன். பேராசிரியர் திருமலை அவர்களின் ஆலோசனைக்கு இணங்க அதை விரிவுபடுத்தி சொல்வலை தொடர்பான பல புதிய தகவல்களைச் சேர்த்து Language in India என்ற மின் திங்கள் இதழில் வெளியிடுகின்றேன். பேராசிரியர் திருமலைக்கு எனது மனமார்ந்த நன்றி.

எனது நண்பர் முனைவர் எஸ். அருள்மொழியுடன் எனது விருப்பத்தைத் தெரிவித்தபோது அவர் இதற்குப் பெருமளவில் ஆதரவு தந்தார். 2000களிலேயே நாங்கள் இருவரும் திராவிட சொல்வலை உருவாக்க வேண்டும் என்ற முயற்சியில் ஈடுபட்டிருந்தோம். அதற்குத் தொடக்கமாக தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழக்திலிருந்து (தற்போதைய இணையக் கல்விக்கழகம்) நான்கு இலட்சம் நிதி நல்கை பெற்று சென்னையிலுள்ல ஏயுகேபிசி ஆய்வு மையமும் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகமும் இணைந்து தமிழ்ச் சொல்வலை உருவாக்கம் தொடங்கப்பட்டது. அதன் பின்னர் நாங்கள் இருவரும் சொல்வலை உருவாக்கத்தில் சேர்ந்து பயணித்தோம். இப்பொழுது இருவரும் இணைந்து இந்நூலை வெளியிடுவதில் மகிழ்ச்சி அடைகின்றோம்.

சொற்பொருண்மையியல் ஆய்வு தொடக்க காலத்திலேயே என்னைக் கவர்ந்திழுத்துள்ளது. தமிழ் வினையடிகளின் “Syntax and Semantics of Tamil Verbs” (முனைவர் பட்ட ஆய்வு) “Semamtic structure of Tamil Vocabulary” (முதுமுனைவர் ஆய்வு/postdoctoral research), தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம், தமிழில் சொல்லாக்கம், தற்காலத் தமிழ் மின்சொற்களஞ்சியம், சொற்களின் வாழ்வும் வரலாறும், சொல்வலை, ஆக்கமுறை அகராதிக் கோட்பாட்டு அடிப்படையில் வினைச்சொற்கள் ஆய்வு, ஆக்கமுறை அகராதிக் கோட்பாட்டு அடிப்படையில் பெயர்ச் சொற்கள் ஆய்வு, காட்சிச் மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம், உலகளாவிய அறிவு மையம் (Universal Knowledge core) என்ற பல நிலைகளில் சொற்பொருண்மையியல் தொடர்பான பல ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. மூலப்பொருண்மையியல் பற்றி விரிவான ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு ”தமிழ் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு” என்ற நூல் வெளியிடப்பட்டுள்ளது.

தமிழில் கணினியியல் தொடர்பான நூல் வெளியீட்டில் எனது அடுத்த படி இது. ஏற்கனவே இயற்கைமொழியியல் ஆய்வு, கணினிமொழியியல், இயந்திர மொழிபெயர்ப்பியல், இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்கான கணினிக்கருவிகள், பேச்சிலிருந்து உரையாக்கமும் உரையிலிருந்து பேச்சாக்கமும், எழுத்துத்திருத்தம் இலக்கணத்திருத்தமும் என்ற நூல்கள் பேராசிரியர் திருமலை அவர்களின் உதவியால் Language in India-இல் வெளியிட்டுள்ளேன். இது எந்த அளவுக்கு மாணவர்களுக்குப் போய்சேரும் என்று எனக்குத் தெரியவில்லை. இருப்பினும் என்னால் மொழியியல் குறித்து எழுதுவதை நிறுத்த இயலவில்லை. என் மனைவி கூறுவார் ஒரு நாவல் எழுதி வெளியிட்டால் புகழும் பணமும் கிடைக்கும் என்று. எனக்கு நாவல் படிப்பது மிக விருப்பம், எழுத அல்ல. கல்வி உலகில் எனக்கு இடம் நல்கிய மொழியியலுக்கு எனது அஞ்சலியாக இப்படைப்புகளைக் கருதுகின்றேன்.

இராசேந்திரன் சங்கரவேலாயுதம்

உள்ளடக்கம்

இயல்		பக்கம்
1	அறிமுகம்	9
2	சொற்பொருண்மையியல்	15
3	கணினிச் சொற்பொருண்மையியல்	41
4	வகைப்பாட்டியியலும் சொற்களஞ்சியமும்	71
5	மூலப்பொருண்மையியல்	104
6	மூலப்பொருண்மையில் உருவாக்கம்	131
7	மூலப்பொருண்மையியலும் சொல்வலையும்	167
8	சொல்வலை	173
9	யூரோசொல்வலை	189
10	இந்தோசொல்வலை	265
11	இந்திச் சொல்வலை	269
12	திராவிடச் சொல்வலைகள்	295
13	தமிழ்ச்சொல்வலை	301
14	தெலுங்குச் சொல்வலை	317
15	மலையாளச் சொல்வலை	326
16	இந்தோசொல்வலையைப் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருத்துதல்	330
17	தமிழ் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம்	354
18	முடிவுரை	393
	துணை நின்ற நோக்கீடுகள்	394

இயல் 1

அறிமுகம்

மொழி ஒரு ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட மற்றும் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடுத்தபட்ட ஒழுங்குமுறையாகும். அடிப்படையில் இது உலகை மனித மூளையுடன் இணைக்கிறது. உலகைக் கட்புலத்தால் கருத்துருவாக்கம் செய்வதும் பெயரிடுவதும் மொழியின் அடிப்படை அலகுகளான சொற்களை உருவாக்குவதில் விளைகின்றது. இது கருதுப்பரிமாற்றத்தின் வெளியீடு செய்யப்படும் மூளையின் உள்ளீடாக மாறுகின்றது. மனிதவினம் தமக்குள் கருத்துக்களைச் சிக்கலின்றி பரிமாறிக்கொள்ள வேண்டி ஏறக்குறைய உலகத்தை ஒரே அனுபத்தால் உய்த்துணர்ந்து உலகைப்பற்றிக் கருத்துருவாக்கத்தால் அருவமாக்கம் செய்கின்றது; மொழி ஒலிகள், சொற்கள் மற்றும் வாக்கியங்கள் என்ற வேறுபட்ட நிலைகளில் செயலாற்றுகின்றது. ஒலிகளுக்குப் பொருண்மை இல்லாத காரணத்தால் மனிதவினம் சொற்களைக் கருத்துபரிமாற்றத்தின் அடிப்படை அலகுகளாகக் கொண்டு சார்ந்திருக்கிறது. நாம் நமது கட்புல நுகர்வுகளின் அடிப்படையில் பொருட்களைக் கருத்துருவாக்கம் செய்து அவைகளைப் பெயரிடுகிறோம். இவ்வாறு செய்கையில் பொருட்களின் பௌதீக மற்றும் செயல் பண்புகூறுகள் அடிப்படையில் அவற்றைப் பாகுபாடு செய்கின்றோம். இந்த அருவமாக்கத்தின் பின்னால் இருக்கும் உளவியல், வகைபாட்டியலுக்குக் கொண்டு செல்கிறது; இது மேலும் மூலபொருண்மையியலுக்குக் கொண்டு செல்கின்றது.

சொல்வலை சொற்களின் பொருண்மைப் பண்புக்கூறுகள் அடிப்படையில் அமைந்த வரிசைபடுத்தப்படாத சொல் அமைப்பாகும். ஒவ்வொரு சொல்லும் மற்றொரு சொல்லுடன் ஒன்றோ அதற்கு மேலோ பொருண்மைப் பண்புக்கூறுகளைப் பங்கிட்டுக்கொள்வதால் சொல்வலை ஒரு சொல்லை மற்றொரு சொல்லுடன் பொருண்மை அடிப்படையில் தொடர்புபடுத்துவதை அனுமதிக்கிறது. இச்செய்கையால் இது அகராதியையும் சொற்களஞ்சியத்தையும் விஞ்சி நிற்கிறது. சொற்கள் வழியாகப் பன்மொழியத் தகவல் அணுகல் ஒழுங்குமுறையாகப் பயன்படச்செய்வது சொல்வலையின் முதன்மையான பயன்பாடாகும். சொல்வலை ஒரு கருத்துருவை மற்றொரு கருத்துருவுடன் தொடர்புபடுத்துவதால் அது தன் இயல்பால் ஒரு முன்மாதிரியான சொல்சார் அணுகல் ஒழுங்குமுறையாக இருக்கிறது. சொல்வலை பல செயல்முறை

பயன்பாடுகள் உள்ள ஒரு சொல்சார் தரவு மையமாகும். அவற்றில் ஒன்று மொழிபெயர்ப்புக்குச் சொல்வலையின் பயன்பாடு. சொல்வலை ஒரு கருத்துருவை மற்றொரு கருத்துருவுடன் பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் இணைப்பதுடன் ஒரு குறிப்பிட்ட சொல்லின் சூழல் பொருண்மை வேறுபாடுகளை அதாவது பல்பொருண்மையை இனங்காண்கின்றது. ஒரு சொல்லின் வேறுபட்ட பொருண்மைகளைச் சூழல் அடிப்படையில் இனங்காண்பதற்குச் சொல்வலையில் கூடுதலான வாய்ப்பு இருக்கிறது.

இத்தகைய சொல்வலை குறித்து தமிழில் விரிவாக விளக்குவதை முதற்கண் நோக்கமாக இந்நூல் அமைகின்றது. இந்நூல் பின்வருமாறு பதினாறு இயல்களாகப் பகுக்கப்பட்டு சொல்வலைத் தொடர்பான செய்திகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

இயல் 1:அறிமுகம்

இயல் 2:சொற்பொருண்மையியல்

இவ்வியலில் சொற்பொருண்மையியல் பற்றி விரிவான விளக்கம் தமிழ் எடுத்துக்காட்டுகளின் அடிப்படையில் தரப்பட்டுள்ளது. தமிழ்ச் சொற்றொகை பொருண்மை அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யும் வழிமுறை விரிவாக்க விளக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு சொற்றொகையின் கட்டமையில் ஒரு சொல் வரும் இடத்தை அடையாளம் கண்டு அச்சொல்லின் பொருண்மையை அறிய உதவும்.

இயல் 3: கணினி சொற்பொருண்மையியல்

சொற்பொருண்மையியல் கணினிமொழியியலில் பெரிய ஆய்வுக் களமாக மாறிவருகின்றது. மட்டுமன்றி இது இயற்கைமொழிப் பகுப்பாய்வி மற்றும் ஆக்கிகள் (analyzer and synthesizer) உள்ளடங்கிய பயன்பாட்டின் பல்வேறு வகைகளில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. சொற்பொருண்மையியல் உளமொழியியலில் இருந்து அறிவு உருப்படுத்தம் (Knowledge Representation-KR) மற்றும் கணினி அமைப்பு வரை பரந்த சிக்கல்களை உட்படுத்தியுள்ளது. இதன்காரணமாக கணினி சொற்பொருண்மையியல் என்ற (Computational Lexical Semantics) துறை புதிதாக வளர்ந்து வருகின்றது. இவ்வியலில் உளமொழியியல், பயன்பாட்டுமொழியல், மொழியியல்,

கணினிமொழியியல், பயன்பாட்டு வளர்ச்சி போன்றவை சொற்பொருண்மையியலுடன் தொடர்புபடுத்தி விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இயல் 4: வகைப்பாட்டியலும் பொருட்புல அகராதியும்

சொல்வலைக்கு மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையாகும் என்று அறிமுகத்தில் பார்த்தோம். மூலப்பொருண்மையலுக்கு அடிப்படையாக அமைவது வகைப்பாட்டியலாகும். சொல்வலை என்பது பொருட்புல அகராதி அல்லது சொற்களஞ்சியமும் அகராதியும் கலந்த ஒன்று என்று அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. சொற்களஞ்சிய உருவாக்கத்திற்கு இவ்வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையாகும். இது பற்றி இங்கு விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இயல் 5: மூலப்பொருண்மையியல்

மூலப்பொருண்மையியல் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன. அவை இப்போது ஆர்வத்திற்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் கவனக்குவிப்பு இடமாகும். மூலப்பொருண்மையியல்களிலிருந்து மிகக் கூடுதலான எதிர்பார்ப்புகள் அவை பொருண்மைவலை (semantic web) என்பதில் செய்யும் பங்களிப்பிலிருந்து வருகின்றது. இது மிக அறியப்பட்ட உலகளாவிய சொல்வலை என்பதன் அடுத்த தலைமுறையாகும். தற்போதுள்ள சொல்வலை பில்லியன் கணக்கான மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மாற்றியது போன்று பொருண்மை வலை என்பது இதை மீண்டும் செய்யும். மூலப்பொருண்மையியல் இம்மாற்றத்தில் முக்கியப் பங்களிப்பு வகிக்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் பற்றிய விளக்கமான அறிமுகம் இவ்வியலில் தரப்பட்டுள்ளது.

இயல் 6:மூலப்பொருண்மையில் உருவாக்கம்

இவ்வியலில் நொய் மற்றும் மாக்கினஸ் என்பவர்களின் கட்டுரையின் அடிப்படையில் (Noy and McGuinness) திராட்சை இரசத்தை பொருண்மைக்களமாகக் கொண்டு ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை எவ்வாறு செய்வது என்பது குறித்து விரிவாகக் கூறபட்டுள்ளது. சொற்களைப் பல கோணங்களில் உறவுபடுத்தி வகைபாடு செய்யலாம். ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்கு ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் உறவுதான் உண்டு என்ற கட்டாயம்

இல்லை. சொற்களைப் பல நிலைகளில் அல்லது பலவகைகளில் உறவுபடுத்தி அவற்றின் மூலப்பொருண்மையியலை வெளிப்படுத்தலாம்.

இயல் 7:மூலப்பொருண்மையியலும் சொல்வலையும்

இவ்வியலில் சொல்வலைகளில் பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருண்மையியல் பற்றி விளக்கப்படுகின்றது. சொல்வலைகள் மூலப்பொருண்மையியல்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. சொல்வலைகள் சொற்களை அவற்றிற்கிடையேயுள்ள பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் இணைக்கின்றன. ஒருபொருள் பன்மொழியம் தான் சொல்வலைகளின் அடிப்படை உறவாகும். உள்ளடங்கு மொழிய-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு, சினைமொழிய-முழுமொழிய, எதிர்மறை உறவு என்பன சொற்களுக்கிடையே உள்ள பிற உறவுகளாகும், இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியில் சொல்வலை சொறொகையை மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் ஒருவித பாகுபாடு செய்கின்றது.

இயல் 8:சொல்வலை

இவ்வியலில் சொல்வலை பற்றிய ஒரு அறிமுகம் தரப்பட்டுள்ளது. சொல்வலைகள் மூலப்பொருண்மையியல்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. சொல்வலைகள் சொற்களை அவற்றிற்கிடையேயுள்ள பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் இணைக்கின்றன. ஒருபொருள் பன்மொழியம் தான் சொல்வலைகளின் அடிப்படை உறவாகும். உள்ளடங்கு மொழிய-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு, சினைமொழிய-முழுமொழிய, எதிர்மறை உறவு என்பன சொற்களுக்கிடையே உள்ள பிற உறவுகளாகும், இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியில் சொல்வலை சொறொகையை மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் ஒருவித பாகுபாடு செய்கின்றது.

இயல் 9:யூரோசொல்வலை

இவ்வியல் யூரோசொவ்லை பற்றி விரிவாகக் கூறுகின்றது. ஐரோப்பாவில் பல மொழிகள் தகவலை இடம் காண்பதில் சிக்கலை நேரிடுகின்றன. யூரோ சொல்வலை சொல் உறவுகளால் தொடர்புப்படுத்தப்பட்ட சொற்களின் பன்மொழி வலையமைப்பைத் தருகிறது. இது தகவல் தேடலில் பயன்படுத்தப்படும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படும் சொற்களிலிருந்து பிற

சொற்களைக் கண்டுக்கொள்ளத் தேடல் கருவியைத் தருகிறது. இது குறிப்பாகச் சொற்றொகுதியின் போதிய அறிவு இல்லாத இரண்டாவது மொழியில் பணி செய்யும் பயன்பாட்டாளர்களுக்குப் பயன்படும். இந்தச் சொல்வலை பிற பயன்பாடுகளுக்கு ஆதரவாக இருக்கும் ஒரு அடிப்படை மூலமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சொல்வலையில் உட்படுத்தப்படும் உள்ளுறையும் பொருண்மை அறிவு வலுவான ஒழுங்குமுறைகள், மொழிபெயர்ப்புக் கருவிகள், மொழி கற்கும் ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும் தானியங்கி சுருக்கிகள் ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதியாகப் பொருத்தமுறச் செய்கிறது.

இயல் 10:இந்தோசொல்வலை

இவ்வியல் இந்தோ சொல்வலை பற்றி ஒரு அறிமுகம் தருகின்றது. இந்தோசொல்வலை (இந்தோவார்ட்நெட் (IndoWordNet) என்பது இந்தியாவின் 18 திட்டமிடப்பட்ட மொழிகளின் அதாவது, அஸ்ஸாமி, பங்களா, போடோ, குஜராத்தி, இந்தி, கன்னடம், காஷ்மீரி, கொங்கனி, மலையாளம், மெய்டி (மணிப்பூரி), மராத்தி, நேபாளி, ஓடியா , பஞ்சாபி, சமஸ்கிருதம், தமிழ், தெலுங்கு மற்றும் உருது ஆகிய மொழிகளின் சொல்வலைகளின் இணைக்கப்பட்ட சொல்சார் அறிவுத் தளமாகும்,

இயல் 11:இந்திச் சொல்வலை

இவ்வியல் இந்தி சொல்வலை உருவாக்கம் பற்றி விளக்குகிறது.

இவ்வியல் இந்தி சொல்வலை உருவாக்கம் பற்றி விளக்குகிறது. இந்தி வேர்ட்நெட் உருவாக்கம் 2000 ஆம் ஆண்டில் சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட தரவு உள்ளீட்டு கருவியின் உதவியுடன் தொடங்கப்பட்டது. இந்தி அகராதியிலிருந்து ஒரு பொதுவான சொல் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. பின்னர் குறிப்பிட்ட கருத்துரு அர்த்தம் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு(கள்) உதவியுடன் வெளிப்படையாக செய்யப்படுகிறது. அந்த கருத்துருவின் படி பிற ஒருபொருள்பன்மொழிகள் எடுக்கப்பட்டு பின்னர் வரையறை, எடுத்துக்காட்டு மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆகியவை சேர்க்கப்படுகின்றன. சொல்வகைப்பாடு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அதன் அடிப்படையில் உறவுகள் நிறுவப்பட்டன.

இயல் 12:திராவிடச் சொல்வலைகள்

இவ்வியல் திராவிடச்சொல்வலை உருவாக்கத்திச் செய்யப்பட்ட முயற்சிகளைப் பற்றியும் தமிழ் சொல்வலையாக தொடங்கப்பட்ட திராவிடமொழிகளின் சொல்வலை பின்னர் இந்தோ சொல்வலையின் பகுதியாக மாறியது என்றும் விளக்குகின்றது. தற்போதைய திராவிவச்சொல்வலைகள் தமிழ், தெலுங்கு, மலையாளம், கன்னடா என்ற நான்குமொழிகளுக்கு இந்தி சொல்வலையை அடிப்படையாகக் கொண்டு நீட்சி அல்லது விரிவாக்க நெறிமுறையில் உருவாக்கப்பட்டன.

இயல் 13:தமிழ்ச்சொல்வலை

இவ்வியலில் தமிழ்ச் சொல்வலை உருவாக்கம் பற்றி விளக்கப்படுகின்றது. இவ்விளக்கம் தமிழ்சொல்வலை இந்திசொல்வலையின் நீட்சியாக/விரிவாக்கமாக உருவாக்கப்பட்டதைப் பற்றி கவனக்குவிப்பு செய்யாமல் எவ்வாறு தமிழ்ச் சொல்வலையை சுதந்திரமாக உருவாக்கலாம் என்ற அடிப்படையில் சொல்வலை உருவாக்கம் பற்றி பொதுவான விளக்கப் தரப்பட்டுள்ளது.

இயல் 14:தெலுங்கு சொல்வலை

இவ்வியல் தெலுங்குசொல்வலை இந்திசொல்வலை அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டது என்பதை விளக்குகின்றது. தெலுங்குச் சொல்வலையை இந்தி சொல்வலையின் விரிவாக்கமாக உருவாக்க முயலுகையில் ஏற்பட்ட சிக்கல்களை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குகின்றது.

இயல் 15:மலையாளச் சொல்வலை

இவ்வியல் மலையாள சொல்வலை இந்திசொல்வலை அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்டது என்பதை விளக்குகின்றது. எவ்வாறு மலையாளச் சொல்வலை இந்தோ சொல்வலையின் பகுதியாகத் தொடங்கப்பட்டது என்பதையும் உருவாக்கும் போது நேரிட்ட சிக்கல்களையு இது விவரிக்கின்றது.

இயல் 16: இந்தோசொல்வலையைப் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருத்துதல்

அமிர்தாப் பலகலைக்கழகமும் இத்தாலியிலுள்ள டிரண்டோ பல்கலைக்கழமும் இணந்து நடத்திய ஆய்வின் (2018-2019) பயனாய் கிடைத்த தகவல்களின் அடிப்படையில் இந்தோ சொல்வலையைப் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருத்தும் போது உள்ள சிக்கல்களையும் இரண்டிற்கும் இடையில் உள்ள சொல் இடைவெளிகளையும் விவரிக்கின்றது. மேலும் இந்தொ சொல்வலையில் உள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் உள்ள ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுடன் பொருத்தும் போது ஏற்பட்ட பொருந்தாத் தன்மையைக்கும் சொல் இடைவெளிகளுக்கும் தீர்வுகாண்பதற்கு உலகளாவிய அறிவு மையத்தை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்று எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இயல் 17: தமிழ் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம்

இவ்வியல் தமிழ் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் தமிழ் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம் உருவாக்கப்பட்டது பற்றி விரிவாகப் பேசுகின்றது. தமிழ்க் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம் (Tamil Visual Onto-thesaurus (TVOT or simply VOT)) என்பது தமிழ்ச்சொற்பொருண்மையியல் துறையில் நீண்டகாலமாக நடைபெற்ற ஒரு விரிவான ஆராய்ச்சி நடவடிக்கையின் விளைவாகும். இவ்வாராய்ச்சி தமிழ்க்காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம் என்ற நிலையை அடைவதற்கு முன்பு பல கட்டங்களை கடந்து வந்துள்ளது. இது தமிழ் சொற்களஞ்சியத்திலிருந்து தமிழ்ச் சொல்வலைக்கான நமது பயணத்தை சித்தரிக்கிறது. இது ஒரு அகராதி, சொற்களஞ்சியம் மற்றும் சொல்வலை ஆகிய மூன்றில் கிடைக்கும் அனைத்து வகையான தகவல்களையும் ஒருங்கிணைக்கும் ஒரு சொல்சார் வளமாகும்.

இயல் 18: முடிவுரை

துணை நின்ற நோக்கீடுகள்

இயல் 2

சொற்பொருண்மையியல்

2.1. முன்னுரை

சொல்வலை உருவாகத்திற்கு அடிப்படையாய் அமையும் சொற்பொருண்மையில் பற்றிய விளக்கம் இவ்வியலில் தரப்பட்டுள்ளது.

2.2. சொற்பொருண்மையியல்

சொற்களின் பொருள்கள் எல்லாம் சேர்ந்து வாக்கியத்தின் பொருளைத் தருவதாக வைத்துக் கொண்டால் சொற்களின் பொருளைப் பற்றி ஆய்வது இனியமையாதாகிறது. சொற்களின் பொருண்மையைப் பற்றி ஆய்வது சொற்பொருண்மையியல் (lexical semantics) ஆகும்.

2.2.1 சொற்களின் பொருண்மை உறவுகள்

சொற்களின் பொருண்மையை இருவகை உறவுகள் அடிப்படையில் அணுகலாம்:

1. உறுப்பமைவு உறவு அடிப்படையில் (by syntagmatic relation)
2. அடுக்கு உறவு அடிப்படையில் (by paradigmatic relation)

2.2.1.1 உறுப்பமைவு உறவு

ஒரு வாக்கியத்தில் ஒன்றையொன்று தொடர்ந்து வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு உறுப்பமைவு உறவாகும். பின்வரும் வாக்கியத்தில் *அவன், பாம்பை, கொன்றான்* என்ற சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு உறுப்பமைவு உறவாகும். *அவன்* என்பது எழுவாய் உறவையும் *பாம்பு* என்பது செயப்படுபொருள் உறவையும் *கொன்றான்* என்பது பயனிலை உறவையும் வெளிப்படுத்தி ஒன்றுக்கொன்று பொருண்மை உறவை வெளிப்படுத்தி நிற்கின்றன.

அவன்	பாம்பைக்	கொன்றான்
எழுவாய்	செயப்படுபொருள்	பயனிலை
செய்பவன்	அவதிப்படுவது	செயல்

2.2.1.2 அடுக்கு உறவு

ஒரு சொல்லுக்குப் பதிலாக அதே இடத்தில் வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு அடுக்குறவு எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வரும் வாக்கியத்தில் பாம்பு, பல்லி, பூனை, எலி என்பவைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவு அடுக்குறவு எனப்படும்.

பாம்பைக்
பல்லியைக்

அவர் பூனையைக் கொன்றான்
எலியைக்

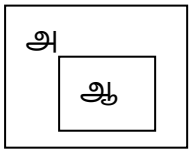
2.2.1.3 அடிப்படை உறவுகள்

வாக்கியங்களுக்கு இடையே உள்ள அடிப்படை உறவுகளை (Congruence Relations) நான்காகப் பகுத்து குருஸ் (Cruse, 1986) விளக்குகிறார். இவை சொற்களுக்கு இடையே உள்ள பொருண்மை உறவுகளை நிறுவுவதற்கும் பிற அடுக்கு உறவுகளை விவரிப்பதற்கும் பயன்படும். அடிப்படை உறவுகளாவன ஒத்தல், உள்ளடங்கள், மேலுறல், வேறுபடல் (பிரிநிலை) என்பனவாகும். இவற்றைப் பின்வருமாறு வெளிப்படுத்தலாம்.

1. ஒத்தல் (identify)

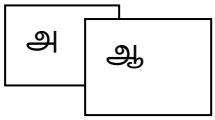
'அ' – 'ஆ' இவைகள் ஒரே அங்கங்களைப் பெற்றிருப்பவை.

2. உள்ளடங்கல் (inclusion)



'அ' வின் அங்கங்கள் 'ஆ' வின் அங்கங்களை உள்ளடக்கும்.

3. மேலுறல் (overlapping)



'அ' -விலும் 'ஆ' -விலும் ஒரே அங்கங்கள் காணப்படுவதோடு ஒன்றில் இல்லாத அங்கங்கள் மற்றொன்றில் காணப்படும்.

4. வேறுபடல் (பிரிநிலை) (disjunction)

'அ' –விலும் 'ஆ' –விலும் பொதுவான அங்கங்கள் காணப்படாது.

2.2.3. சொல்லுறவுகள்

லையான்ஸ் (1975) அடுக்குறவு முறையில் ஒன்றையொன்று மாற்றிக்கொள்ள இயலும் சொற்களுக்கிடையே உள்ள சொல்லுறவுகளைப் (lexical relations) பொருண்மை அடிப்படையில் பின்வரும் வகைப்படுத்தி ஆய்கிறார்.

ஒருபொருள் பன்மொழியம் (Synonymy)

உள்ளடங்கு மொழியம் (Hyponymy)

இணக்கம் (Compatibility)

இணக்கமின்மை (Incompatibility)

2.2.3.1 ஒருபொருள் பன்மொழியம்

பொருண்மை அடிப்படை ஒன்றையொன்று உள்ளடக்கும், இடம் பெயர்க்கும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு ஒருபொருள் பன்மொழியம் எனப்படும்.

புத்தகம்:நூல், உதிர்:விழு, காண்:பார், நுழை:பிரவேசி, விரட்டு: துரத்து.

2.2.3.1.1. ஒத்தருத்தலின் அளவுகோல்

ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவை விரிவாக நோக்குதல் இன்றியமையாததாகிறது. இரண்டு நியாயமான பொருண்மை உள்ளுணர்வுகள் பின்வருவன:

1. சில இணைச் சொற்களும் சில கூட்டுச் சொற்களும் தம்மிடையில் ஒற்றுமையைக் காட்டுகின்றன. இந்த ஒற்றுமையை நாம் ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்கிறோம்.
2. சில இணைச் சொற்கள் மற்ற இணைச் சொற்களை விடக் கூடுதலாக ஒத்திருக்கின்றன.

   நூல்:புத்தகம், தந்திரசாலி:புத்திசாலி

ஒருபொருள் பன்மொழிய பண்புகளைக் கூறச் சரியான வழியில்லை. கீழ்க்கண்ட இரு வழிகளை கூறலாம்.

1. முதலாவதாகத் தேவையான அளவு ஒற்றுமைகள், அனுமதிக்கக் கூடிய வேற்றுமைகள் மூலம்.
2. இரண்டாவதாகச் சூழல் அடிப்படையில் நிர்ணயிக்கப்பட்ட வாக்கிய சட்டத்தின் மூலம்.

ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்கு இடையில் தேவையான அளவு பொருண்மை மேலுறல் இருப்பது கட்டாயமாகும் என்பது வெளிப்படை. *தாழ்மையுள்ள, பணிவுள்ள* என்பவைகளுக்கிடையில் பொருண்மை மேலுறல்

இருக்கின்றது. ஆனால் *உண்மையுள்ள, சிவப்பான* என்பவைகளுக்கிடையே பொருண்மை மேலுறல் இல்லை.

தாழ்மையுள்ள:பணிவுள்ள x உண்மையுள்ள:சிவப்பான

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் மிக உயர்வான பொருண்மை மேலுறலைக் காட்டுவதுடன் மிகக் குறைவான வேற்றுமையைத் தான் காட்ட வேண்டும். பொதுவாக, இணை ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்கிடையில் ஒன்றை மறப்பது மற்றொன்றை மறுப்பதை ஒக்கும்.

நீ அந்த புத்தகத்தைப் படித்தாயா?

*இல்லை, அந்த நூலைப் படித்தேன்

அந்த புத்தகத்தைப் படித்தேன் = அந்த நூலைப் படித்தேன்

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் முக்கியமான பொருண்மைப் பண்புகளில் ஒற்றுமையைக் காட்டும். வேறுபடுவதென்றால் முக்கியமில்லாத விளிம்பில் வரும் பண்புகளில் வேறுபடலாம். சிலவகை வெளிப்பாடுகளின் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் சேர்ந்துவரலாம். எடுத்துக்காட்டாக, வரையறை விளக்கமாக அல்லது அர்த்தமாக ஒருபொருள் பன்மொழியைப் பயன்படுத்தப்படலாம்.

அவன் அவளைக் கொன்று விட்டான், அதாவது கொலை செய்து விட்டான்.

அவன் அவளை நேசிக்கிறான், அதாவது காதலிக்கிறான்.

சில சமயங்களில் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஒன்றுக்கு ஒன்று முரண்படுவதுபோல் வரலாம். அப்பொழுது, 'அதாவது', 'சரியாகச் சொல்லப்போனால்' என்ற சொற்கள் இடையில் வரலாம்.

*அவன் ஒரு முட்டாள், சரியாகச் சொல்லப்போனால் ஒரு மடையன்.

பொதுவாக முரண்பட்டு வரும் சொற்கள் மேற்சொன்னப்டி வரா.

அவன் ஒரு முட்டாள், சரியாகச் சொல்லப்போனால் புத்திசாலி.

ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்குள் சில இணைச்சொற்கள் பிற இணைச் சொற்களைவிடக் கூடுதல் ஒப்புமையாக இருக்கும். இதனால் ஒப்புமையைக் காட்டுகிற அளவுகோல் உள்ளது போல் தோன்றும். இந்த அளவுகோலில் சரியான வரையறுக்கப்பட்ட இறுதி முனை தேவைப்படும். ஒருபொருள் பன்மொழியத்தின் நிரல் படி அந்த முனைதான் முழு ஒப்புமையைத் தெரியப்படுத்தும். புதிய ஒருபொருள் பன்மொழியை மறுமுனையில் பெறலாம்.

நீளம்……., கட்டை, பெரிது ……., சிறிது

ஒருபொருள் பன்மொழிகளையும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் அல்லாதவற்றையும் பிரிக்கும் கோடு தெளிவற்றது. பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதனை வெளிப்படுத்தும்.

உலர்தல்:காய்தல், உணங்குதல், கரிதல்: கருகுதல்.

2.2.3.1.2. முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியம்

இரண்டு சொற்கள் முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியாக (absolute synonymy) அமைய வேண்டுமானால் அவற்றின் சூழல் உறவுகள் ஒன்றாக இருக்க வேண்டும். அத்தகைய முற்று ஒருபொருள் பன்மொழிகளைக் கண்டுபிடிப்பது நடைமுறைக்கு ஒவ்வாது. ஏனென்றால் அவை வரும் எல்லாச் சூழல்களையும் நோக்குவது இயலாத காரியம். ஆனால் அத்தகைய எதிர்பார்ப்பு நேரிடையாக முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியை அறிய உதவும்.

முற்று ஒருபொருள் பன்மொழிகள் மிகக்குறைவாகவே உள்ளன. ஒரு மொழியில் முற்று ஒருபொருள் பன்மொழியின் தேவைக்குச் சரியான காரணமில்லை. அப்படியிருக்குமானால் போட்டியிடும் இணைச் சொற்களில் ஒன்று இல்லாமல் போகவோ அல்லது அவற்றின் பொருண்மைச் செயற்பாடு மாறவோ செய்யும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதை விளக்கும்.

நூல்:புத்தகம், சொல்லுதல்:கூறுதல்

2.2.3.1.3. புலனறி ஒருபொருள் பன்மொழியம்

இரு சொற்கள் புலனறிவு ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக (cognitive synonymy) இருக்க வேண்டுமானால் அவற்றின் பொருண்மைப் பண்புகளில் சில ஒன்றாய் இருக்கவேண்டும். புலனறிவு ஒருபொருள் பன்மொழிகளுள் சிலதான் முற்று ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக அமைகிறது. இதிலிருந்து அறிவது என்னவென்றால் பெரும்பான்மையான இணைகள் சிலவகையில் பொருள் வேறுபட்டு தான் இருக்கின்றன.

2.2.3.1.4. பொருள்கொள்ளும் விதம்

கீழ்க்கண்டவை பொருள்கொள்ளும் (semantic mode) விதத்தில் வேறுபடுகின்றன.

அ. எனக்கு வலிக்கிறது

ஆ. ஐயோ!

முதல் வாக்கியத்தில் பொருள்கொள்வது கூற்று விதமாகும் (propositional mode). இரண்டாம் வாக்கியத்தில் பொருள்கொள்வது வெளிப்படும் விதமாகும் (expressive mode); இரண்டும் வெவ்வேறு ஆகும். கூற்றுப் பொருளுக்கும் வெளிப்பாட்டுப் பொருளுக்கும் வேற்றுமைகள் உள்ளன. வெளிப்பாட்டுப் பொருள் உண்மை நிலையை (truth-condition) நிச்சயிப்பதில் எந்தவித பங்கும் வகிப்பதில்லை. வெளிப்படை "அது பொய் உனக்கு வலிக்கவில்லை" என்று மறுக்க இயலாது.

வெளிப்பாட்டுப் பொருள் மன உணர்ச்சியையோ மனோபாவத்தையோ தெரிவிப்பதாக அமையும். சந்தேகம், நிச்சயம், எதிர்பார்ப்பு, ஆச்சரியம், வெறுப்பு, ஏமாற்றம் போன்றவை அடங்கும். பின்வரும் வாக்கியங்கள் இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

அவன் இதுவரை வரவில்லையா?

அவன் ஏற்கனவே வந்துவிட்டானா?

அவன் இன்னும் வரவில்லையா?

வெளிப்பாட்டுப் பண்பும் கூற்றுப்பண்பும் ஒரு சொல்லின் பொருளில் விரவி இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, அப்பா, அம்மா என்பவனவற்றில் வெளிப்பாட்டுப் பண்பும் கூற்றுப்பண்பும் விரவிவரும். வெளிப்பாட்டுப் பொருள் மிகவும் முக்கியமாக அமையலாம். வெளிப்பாட்டுப் பொருள் இல்லாமல் புலப்படுத்தம் (communication) அமைவது முடியாது என்று கூட வாதிடலாம். சில சொற்கள் பிற சொற்களைக் காட்டிலும் கூடுதல் வெளிப்பாட்டை உணர்த்துவதாய் அமையலாம். *அம்மா, அப்பா* என்பன கூடுதல் வெளிப்பாட்டையும், *தாய், தந்தை* என்பன குறைந்த வெளிப்பாட்டையும் உணர்த்தும்.

அம்மா:தாய், அப்பா:தந்தை

வெளிப்பாட்டுப் பண்புகளால் மட்டும் வேறுபடும் சொற்கள் எல்லாம் புலனறிவு ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்.

2.2.3.1.5. முன்னதாகப் பெறும் பொருளும் தூண்டப்படும் பொருளும்

முன்னதாகப் பெறும் பொருளுக்கும் (pre-supposed meaning) தூண்டப்படும் பொருளுக்கும் (evoked meaning) வேறுபாடு பாராட்டலாம். " குடித்தல்" குடிப்பவரை எழுவாயாய் எதிர்பார்க்கிறது. அதுபோல் "இறத்தல்" ஒரு விலங்கை எழுவாயாக எதிர்பார்க்கிறது. இம்மாதிரிப்பட்ட உடன் வருகை

(co-occurance) கட்டுத்திட்டத்தைச் சேர்ந்துவருகைக் கட்டுத்திட்டம் (collecational condition) எனலாம். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

அவர் இறைவனடி எய்தினார்.

அவர் துஞ்சினார்.

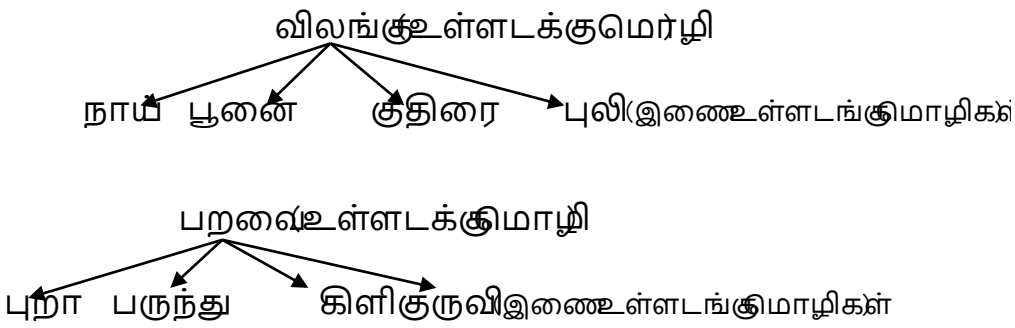
அவர் இறந்தார்.

*நாய் துஞ்சினது.

சேர்ந்துவருகைக் (collecational) கட்டுத்திட்டங்கள் அளபு அடிப்படையில் வேறுபடலாம். சிலவற்றை ஒழுங்கான சேர்ந்துவருகைக் கட்டுத்திட்டம் என்றும் சிலவற்றை பகுதி ஒழுங்கான சேர்ந்துவருகைக் கட்டுத்திட்டம் என்றும் கூறலாம்.

2.2.3.2. உள்ளடங்கு மொழியம்

பொருண்மை அடிப்படையில் உள்ளடங்கும் சொற்களுக்கும் உள்ளடக்கும் சொற்களுக்கும் இடையே உள்ள உறவு உள்ளடங்கு மொழியம் எனப்படும்.



எதிர்மை (opposition), முரண் (contrast) ஆகியவற்றைப் போல உள்ளடங்கு மொழியமும் மிக முக்கியமான அடுக்கு உறவாகும். முரண் தனிப்பட்ட அல்லது கீழ் அடங்கும் சொல்லுக்கும் பொது அல்லது உள்ளடக்கும் சொல்லுக்கும் உள்ள உறவைக் குறிப்பதாம்.

பசு:விலங்கு, ரோஜா:பூ, வாங்கு:பெறு

ரோஜா, முல்லை, மல்லிகை:பூ, ஆடு, பசு, காளை:விலங்கு

தர்க்கவியலார் (logicinans) வகுப்பில் அடக்கல் (class inclusion) என்ற நிலையில் உள்ளடங்கு மொழியத்தை விவரிக்கிறார்கள்.

அ > ஆ ஆ>அ

பூ > ரோஜா ரோஜா >பூ

எல்லா ரோஜாக்களும் பூக்கள், ஆனால் பூக்கள் எல்லாம் ரோஜாக்கள் அல்ல. தர்க்கவியலார் விளக்கத்தில் தெளிவின்மை இருக்கிறது. உள்ளடங்குமொழி உள்ளடக்கு மொழியில் அடங்குகிறதா உள்ளடக்கு மொழி உள்ளடங்கு மொழியில் அடங்குகிறதா என்ற ஐயம் எழுகிறது. சொற்களின் அகலத்தைப் (extension) பார்த்தால் உள்ளடங்குமொழி கூடுதல் உள்ளடக்கும் தன்மையுடையது என்றும் சொற்களின் ஆழத்தைப் (intension) பார்த்தால் உள்ளடங்கு மொழி கூடுதல் உள்ளடக்கும் தன்மையது என்றும் கூறலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ரோஜா, பூவின் எல்லாப் பண்புகளையும் பெற்றிருப்பதோடு கூடுதலாக ரோஜாவின் தனித்தன்மையான பண்புகளையும் பெற்றிருக்கிறது.

உள்ளடங்கு மொழியத்தை ஒருதலை நோக்கு உறவு (unilateral relation) மூலம் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். *அவள் தலையில் மல்லிகை வைத்திருக்கிறாள்* என்பதை உள்ளடக்கும். ஆனால் *அவள் தலையில் பூ வைத்திருக்கிறாள்* என்பது *அவள் மல்லிகை வைத்திருக்கிறாள்* என்பதை உள்ளடக்காது. இதன்படி ஒருபொருள் பன்மொழியத்தை இரு நோக்கு உறவு (bilateral relation) மூலம் ஒத்த தன்மையை (symmetry) விவரிக்கலாம். உள்ளடங்கு மொழியத்தை ஒவ்வாத் தன்மையாகக் கருதலாம் (symmetry).

உள்ளடங்கு மொழியத்தை ஒரு கடவு (transitive) உறவாகக் கொள்ளலாம். ‘அ’ என்பது ‘இ’ யின் உள்ளடங்கு மொழியாகவும், ‘இ’ என்பது ‘உ ’ வின் உள்ளடங்கு மொழியாகவும் வருமானால், ‘அ’ என்பது ‘உ’வின் உள்ளடங்கு மொழியாகும்.

எ.கா.

பசு<பாலூட்டி, பாலூட்டி<விலங்கு என்றால் பசு<விலங்கு ஆகும்.

உள்ளடங்கு மொழியை கீழ்வரும் சூத்திரத்தில் ஏற்றி பகுப்பாய்வு (analytic) நியாயத்தை வெளிப்படுத்த முடியும்.

அ என்பது ஒரு வகை இ (‘அ’, ‘இ’ என்பதன் உள்ளடங்குமொழி என்றால்)
பசு என்பது ஒரு வகை விலங்கு / பசு ஒரு விலங்கு.

‘இ’ என்ற சொல் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட உள்ளடங்குச் சொற்களை உள்ளடக்கும் என்றால் கீழ்வரும் வாக்கியங்களில் 1, 2 என்பன சரியானதாகும்.

பசுக்களும் வேறு விலங்குகளும் வந்தன.

ரோஜாவும் வேறு பூக்களும் வாங்கினாள்.

? பசுக்களும் வேறு பூக்களும்.

? ரோஜாவும் வேறு விலங்குகளும்.

இம்மாதிரிப்பட்ட வெளிப்பாடுகள் (வாக்கிய வெளிப்பாடுகள்) உள்ளடங்கு மொழியத்தையும் உள்ளடக்கு மொழியத்தையும் நிறுவுவதற்கு முக்கியமாகும். இதில் முக்கியமாகக் கவனிக்க வேண்டியது என்னவென்றால் சொற்களின் பொருளை அறியாமலேயே ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லின் உள்ளடங்கு மொழி என்றும் ஒரு சொல்லும் மற்றொரு சொல்லும் இணை உள்ளடங்கு மொழிகள் என்றும் அறியலாம்.

குவளை ஒருவகை மலர். / குவளை ஒரு மலர்.

வங்கு ஒருவகை விலங்கு. / வங்கு ஒரு விலங்கு.

நம் மொழியிலுள்ள சொற்களின் பொருளைப் பற்றி நமது அறிவு பெரும்பாலும் மேற்சொன்ன விதமானதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நாம் “ஆல்” என்பது “மரம்” என்ற சொல்லின் உள்ளடங்கு மொழியாகும் அல்லது “ மீன்கொத்தி” ஒரு “பறவை” ஆகும் என்று அறிவோமேயன்றி ஆல் பிற மரங்களிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறதென்றோ மீன்கொத்தி எவ்வாறு பிற பறவைகளிலிருந்து வேறுபடுகிறது என்றோ சரியாகக் கூறுவதற்கு அறியோம்.

பெரும்பாலும் உள்ளடங்கு மொழி ஒரு பெயரடையை உள்ளடக்கி இருப்பதால் அவ்வடையும் உள்ளடக்கு மொழியும் சேர்ந்த தொடர் உள்ளடங்கு மொழிக்கு இணையாய் வருவதுண்டு.

ஒரு யானையைப் பார்த்தேன்
ஒரு பெரிய விலங்கைப் பார்த்தேன்

இதனால் ஒரு உள்ளடங்கு மொழியும் அதனோடு தொடர்புடைய பெயரடையும் உள்ளடக்கு மொழியும் சேர்ந்த தொடரும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் என்று அர்த்தமல்ல. எடுத்துக்காட்டாக, *பசு* என்பதும் *கொம்புள்ள விலங்கு* என்பதும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் அல்ல. உள்ளடங்கு மொழியும் அதனை உள்ளடக்கும் உள்ளடக்குமொழியும் சேர்ந்து வருவதுண்டு.

முல்லைப்பூ
ஆல் மரம்

இதுபோல் (மேற்சொன்னது போல்) வரும் கூட்டுச் சொற்கள் சில சமயம் நமக்குத் தவறான எண்ணத்தை உருவாக்கலாம் எடுத்துக்காட்டாக,

கழுதைப்புலி என்பது ஒருவகைப் புலியல்ல; அதுபோல் *வரிக்குதிரை* என்பது ஒரு வகைக் குதிரையல்ல.

வினைகளையோ பெயரடைகளையோ வினையடைகளையோ பிற சொல் வகைகளையோ 'அ' என்பது ஒரு வகை 'ஆ' என்ற சூத்திரத்தில் அடக்கிவிட இயலாது. எல்லாச் சொல் வகைகளுக்கும் உள்ளடங்கு மொழியத்தை நிரூபிப்பது என்பது கடினமான காரியம். பொதுவாகச் சொல்லப்போனால் உள்ளடக்கு மொழியும் தொடர்புடைய உறுப்பமை அடையும் சேர்ந்த கூட்டும் உள்ளடக்கு மொழியும் அடுக்குறவில் வருவது தான் உள்ளடங்குமொழியம்.

2.2.3.3 இணக்கம்

பொருண்மை அடிப்படையில் ஒன்றையொன்று மேலுறலாக வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு இணக்கம் எனப்படும். இணங்கிவரும் சொற்கள் சில பொருண்மைப் பண்புகளில் ஒன்றுபட்டும் சில பொருண்மைப் பண்புகளில் வேறுபட்டும் இருக்கும்.

பாம்பு: விஷஜந்து (சரியான இணக்கம் (strict))

நாய்: செல்லப் பிராணி (தற்செயலான இணக்கம் (contigent))

2.2.3.4. இணக்கமின்மை

பொருண்மை அடிப்படையில் உள்ளடங்கவோ உள்ளடக்கவோ செய்யாமல் இணக்கமின்றி வேறுபட்டு வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு இணக்கமின்மை (incompatibility) எனப்படும்.

மலை : மாடு

ஆடுதல் : தின்னுதல்

2.2.3.5. எதிர்மொழியம்

இணக்கமற்ற ஆனால் ஒன்றையொன்று எதிர்ப்பதுபோல் பொருள் அமையும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு எதிர்மொழியம் (antonymy) எனப்படும்.

எ.கா

உயரம் : குள்ளம்

நல்லது : கெட்டது

நீளம் : குட்டை

விரைவாக : மெதுவாக

இலகு : கடினம்

2.2.3.5.1. எதிர்மொழியத்தின் பண்புகள்

1. எதிர்மொழிகளை கிரமப்படுத்தலாம் (gradable)
2. இணையாக வரும் எதிர்மொழிகள் நீளம், வேகம், கனம் போன்ற பண்புகளை உணர்த்தும்
3. அப்பண்புகளை தீவிரமாக்கினால் இணை எதிர்மொழிகள் குறிப்பிட்ட பண்பு காட்டுகிற அளவுகோலில் எதிர்நோக்கிச் செல்லும்.

   ரொம்ப கனம் > கனம் > இலேசு > ரொம்ப லேசு
4. இணை எதிர்மொழிகள் ஒரு பொருள் பரப்பை இரண்டாகப் பிரிக்காது. அதாவது எதிர்மொழிகள் காட்டுகிற பொருண்மைகளுக்கு இடையில் படிப்படியாக வேறுபடுகிற பண்பு இருக்கும். இதனால் எதிர்மொழிகளைக் கொண்டு இரண்டு வேறுபட்ட ஆனால் ஒன்றுக்கு ஒன்று முரண்படாத வாக்கியங்களாக மொழியலாம்.

   அது நீளமானது: அது குட்டையானது

இவ்வாக்கியங்கள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்டதேயன்றி முரண்பட்டதல்ல மற்றும் கீழ்வரும் வாக்கியமும் தப்பானது அல்ல.

அது நீளமும் அல்ல குட்டையும் அல்ல

2.2.3.5.2. எதிர்மொழியத்தின் உட்பிரிவுகள்

எதிர்மொழியங்களை மூன்றாகப் பிரிக்கலாம்.

1. துருவ எதிர்மொழியம் (polar antonyms)
2. மேலுறல் எதிர்மொழியம் (overlapping antonyms)
3. சமசக்தியுள்ள எதிர்மொழியம் (equipollent antonyms)

2.3.5.2.1. துருவ எதிர்மொழியம் (polar antonyms)

எடுத்துக்காட்டாக, பின்வரும் இணைகள் துருவ எதிர்மொழியத்தின் கண் படும்.

கனம்:இலேசு, விரைவாக:மெதுவாக, உயரம்:குள்ளம், அகலம்:குறுக்கம், கட்டி:மெலிது, சிரமம்:இலகு

துருவ எதிர்மொழியம் பின்வருமாறு வரும்.

அவன் குள்ளமானவன் ஆனால் அவளைவிட உயரமானவன்.

அவன் உயரமானவன், ஆனால் அவளைவிட குள்ளமானவன்.

2.2.3.5.2.2.மேலுறல் எதிர்மொழியம் (overlapping antonyms)

சில எதிர்மொழிகள் இரு துருவங்களாக வராமல் மேலுறலாக வரும்.

மண்டு:புத்திசாலி, நல்லது:கெட்டது, இரக்கம்:கொடூரம்

அவன் மண்டு, ஆனால் அவளைவிட புத்திசாலி

அவன் புத்திசாலி, ஆனால் அவளைவிட மண்டு

2.2.3.5.2.3. துணைநிலை (complementarily)

துணைநிலைச் சொற்கள் ஒரு கருத்துருப்பரப்பை (conceptual domain) ஒன்றுக்கொன்று தனிப்பட்ட இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கும்.

உண்மை:பொய், திற:மூடு, வெற்றி:தோல்வி

இது இணை துணைச் சொற்களில் ஒன்று காட்டும் பொருளை ஏற்பது மற்றதன் பொருளை மறுப்பதை ஒக்கும். *கதவு திறந்திருக்கிறது* என்றால் *கதவு மூடியிருக்கவில்லை* என்று அர்த்தம். *கதவு திறந்திருக்கவும் இல்லை, மூடியிருக்கவும் இல்லை* என்பது சரியில்லை. *அவள் தேர்வில் வெற்றியடைந்தான்* என்றால் *அவள் தேர்வில் தோல்வியடையவில்லை* என்று அர்த்தம். *அவள் தேர்வில் வெற்றியடைவுமில்லை தோல்வியடையவுமில்லை* என்பது சரியல்ல.

2.2.3.5.2.4. மறுதலை (conversances)

இரண்டு சொற்களில் ஒன்றின் பொருள் மற்றதின் மறுதலையாக வருமானால் அவைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவை மறுதலை என்கிறோம்.

கணவன்:மனைவி, குழந்தை:பெற்றோர்

இராஜா ராணியின் கணவன் என்றால் *ராணி இராஜாவின் மனைவி* என்று அர்த்தம். இராதை அவர்கள் குழந்தை என்றால் *அவர்கள் இராதையின் பெற்றோர்கள்* என்று அர்த்தம்.

2.2.3.5.2.5. பரஸ்பர சமூகப் பங்களிப்பளர்கள்

ஒரு சமூகத்தில் பங்களிப்பு செய்யும் பங்களிப்பாளர்களுக்கு இடையில் ஒருவித தொடர்பு அல்லது பரஸ்பர சார்பு காணப்படும். பின்வரும் இணைகள் எடுத்துக்காடுகளாகும்.

மருத்துவர்:நோயாளி, முதலாளி:தொழிலாளி, எஜமானி:வேலைக்காரி

2.2.3.5.2.6. உறவுமுறைகள்

உறவு முறையை வெளிப்படுத்தும் சொற்களுக்கிடையில் ‘உடைமை’ உறவு காணப்படும்.

அப்பா/அம்மா: மகன்/மகள்

இராஜா இராதையின் அப்பா என்றால், *ராதை இரஜாவின் மகள்* ஆவாள் என்று பொருள்.

2.2.3.5.2.7. கால இடைநிலை உறவுகள்

கால உறவுகள் எதிர்மொழிகளாக வரும்.

முன்னே:பின்னே, முன்னால்:பின்னால், மேலே:கீழே

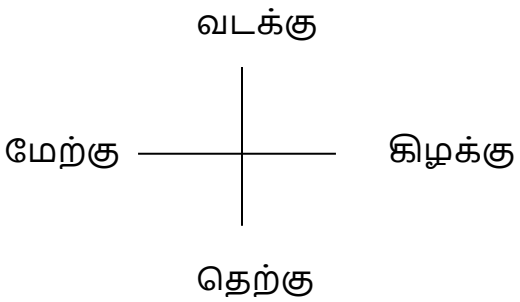
2.2.3.5.2.8. திசை எதிர்மறைகள் (Directional oppositions)

திசை அடிப்படையில் எதிமொழிகள் வெளிப்படும்.

வா	:	போ
மேலேறு	:	கீழிறங்கு
முன்னேறு	:	பின்னேறு
சேர்	:	புறப்படு
வலது	:	இடது
முன்	:	பின்

செங்கோண எதிர்நிலை உறவும் துருவ எதிர்நிலை உறவும் (orthogonal and antipodal opposition)

இவ்வகையில் படும் எதிர்நிலைகளைத் திசைச் சொற்களால் விளக்கலாம்.



செங்கோண எதிர்நிலை உறவு: இவ்வுறவு காட்டும் இணைகளில் ஒவ்வொரு சொல்லும் பிற இரண்டு சொற்களுடன் செங்கோண எதிர்நிலையில் வரும்.

வடக்கு:கிழக்கு & மேற்கு, கிழக்கு:தெற்கு & வடக்கு

சிறுமி:சிறுவன் & பெண், girl: boy & wowan

துருவ எதிர்நிலை உறவு: இவ்வுறவு காட்டும் இணைகளில் ஒவ்வொரு சொல்லும் மற்ற சொல்லுடன் துருவ எதிர்நிலையில் உள்ளது.

வடக்கு:தெற்கு, கிழக்கு:மேற்கு

மேலே:கீழே, முன்னால்:பின்னால், இடது:வலது

துருவ எதிர்சொற்கள் இடச்சொற்களை மட்டுமின்றி பிற சொற்களையும் உள்ளடக்குகிறது.

எ.கா

நிறங்கள் – கறுப்பு: வெள்ளை; சிவப்பு: கறுப்பு

எதிர்மொழி என்பது 'ஒருபோல்' என்பதிலிருந்து மிக வேற்பட்டு எதிர்ப்புறமாக இருப்பது என்று கருதப்பட்டது. அது சரியல்ல. நாம் இரண்டு பொருள்களை ஒப்பிடவோ வேறுபடுத்தவோ செய்கையில் நாம் அவையகளுக்குள்ள வேறுபாட்டையும் ஒற்றுமையும் பார்த்து என்ன குணங்களில் வேறுபடுகின்றன என்று கூறுகிறோம்.

எ.கா.

married : single; திருமணம் ஆனவர்: திருமணம் ஆகாதவர்

ஒற்றுமைகளை நோக்கித்தான் எதிர்மொழிய உறவு நிறுவப்படுகிறது.

2.2.3.6 பகுதி-முழுமை உறவுகள் (part and whole relations)

பகுதி-முழுமை உள்ளடங்கு உறவிலிருந்து மாறுபட்டாகும். எடுத்துக்காட்டாக பின்வரும் இணைகள் பகுதி-முழுமை உறவை வெளிப்படுத்தும்: *கை:உடம்பு, சக்கரம்:வண்டி. கை* ஒருவகை உடம்பு அல்ல. உடம்பின் பாகம்தான். உடம்பின் ஒரு பகுதி *கை* ஆகும். பகுதி-முழுமை உறவு உள்ளடங்கு உறவைப் போல கடவு (transitive) உறவாகும். 'அ' என்பது 'ஆ' என்பதன் பாகம் என்றும் 'ஆ' என்பது 'இ' வின் பாகம் என்று கொண்டால் 'அ' என்பது 'இ' என்பதன் பாகமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, *கண்* என்பது *தலை* என்பதன் பாகம்: தலை என்பது உடம்பு என்பதன் பாகம்; எனவே கண் என்பது உடம்பு என்பதன் பாகமாகும்.

ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லின் பாகம் என்ற காரணத்தால் அவைகளுக்குள் பகுதி-முழுமை உறவு இருப்பதாகக் கூற இயலாது. எடுத்துக்காட்டாக *கைப்பிடி* என்பது *கதவு* என்பதன் பாகம், *கதவு* என்பது *வீடு* என்பதன் பாகம் என்ற காரணத்தால் கைப்பிடி வீட்டின் பாகம் என்று கூறுவது கடினம். "கதவுக்கு கைப்பிடி இல்லை" என்று கூறலாம். ஆனால் வீட்டிற்கு *கைப்பிடி* இல்லை என்று கூற முடியாது.

எனவே, கதவுக்கும் வீட்டுக்கும் உள்ள உறவு பகுதி-முழுமை உறவாகும். அதுபோல் கைப்பிடிக்கும் கதவுக்கும் உள்ள உறவு பகுதி-முழுமை உறவாகும். ஆனால் கைப்பிடிக்கும் கதவுக்கும் உள்ள உறவு பகுதி-முழுமை உறவாகாது.

கதவும் வீடும் வெவ்வேறு வகையான முழுமைகளாகும். ஒரு மொழியின் சொற்றொகுதியின் பலசொற்கள் பொருட்களை 'பகுதி-முழுமை' உறவைக் கூறாமல் வரையறை விளக்கம் செய்ய இயலாது. பின்வரும் இணைகளில் வரும் பகுதிகளை முழுமையைக் கூறாமலோ முழுமையைப் பகுதியைக் கூறாமலே விளக்கவியலாது.

வினாடி:நிமிடம்:மணி:நாள்:வாரம்:மாதம்:ஆண்டு

சொற்றொகுதியின் உள்ளடக்குச் சொல்லாக வரும் தொகைப் பெயர்கள் (collective nouns) படிநிலை உறவில் உள்ளடங்கு மொழிய சொற்கள் போலவும் 'பகுதி-முழுமை' சொற்கள் போலவும் வரும்.

கால்நடைகள்: பசு, காளை, ……..

மரத்தால் செய்யப்பட்ட பொருட்கள்: நாற்காலி, மேஜை , பெஞ்சு, கட்டில்

பசு, காளை என்பனவற்றை கால்நடைகளில் ஒருவகைகளாகவும் கருதலாம். உறுப்பினர்களாகவும் கருதலாம். அதுபோல் நாற்காலி, மேஜை என்பனவற்றை மரத்தால் செய்யப்பட்ட பொருட்களின் வகைகளாகவும் கொள்ளலாம். உறுப்பினர்களாகவும் கொள்ளலாம். தொகைப் பெயர்கள் பொருண்மை அடிப்படையில் திடப்பெயர் (mass noun) போல இருப்பதால் இவ்வாறு இரு உறவு வர இயலுகிறது.

வேறுவகையான தொகைப்பெயர்களுக்கு எடுத்துக்காட்டு *மந்தை, நூலகம், காடு* என்பன. ஆட்டுக்கும் மந்தைக்கும் உள்ள உறவு உள்ளடங்கு உறவல்ல. ஆடு ஒரு வகை மந்தை என்று கூறவியலாது. அவ்வுறவை "*கை : உடம்பு*" போன்ற 'பகுதி-முழுமை' உறவு என்று கூறவியலாது. மந்தையில் 'ஆடு ' என்ற ஒரே மாதிரியான உறுப்பினர்கள் தான் உள்ளன. ஆனால் உடம்பில் பலமாதிரியான உறுப்புகள் உள்ளன.

பாகத்தை துண்டுகளிலிருந்து வேறுபடுத்திக் காட்ட வேண்டும். 'பகுதி-முழுமை' உறவு 'துண்டுகள்' உறவிலிருந்து வேறுபட்டவை. பாகத்தின் மூன்று முக்கியமான பகுதிகள்: தன்னியக்கம், இடுகுறியற்ற எல்லை, குறிப்பிடத்தகுந்த செயற்பாடு.

1. தன்னியக்கம்: சக்கரம் சைக்கிளின் ஒரு பாகம்.
2. இடுகுறி அற்ற எல்லை: பாகங்களாகப் பிரிக்கப்படும் எல்லைகள் வரையறுக்கப்பட்டவை. எடுத்துக்காட்டாக மேற்கை,

உள்ளங்கை, முன்னங்கை போன்றவை மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டவை.

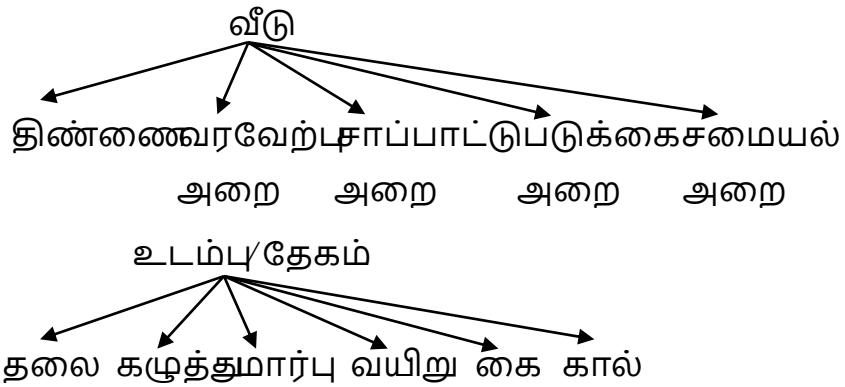
3. குறிப்பிட தகுந்த செயல்பாடு: பாகங்களுக்குக் குறிப்பிடத்தகுந்து செயல்பாடு இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, கண் பார்ப்பதற்கும், பிரேக் நிறுத்துவதற்கும் பயன்படுகிறது.

'பகுதி-முழுமை' உறவை ஆங்கிலத்தில் part and whole relations என்று கூறுவார்கள்.

தலை, கால் ……segmental parts,

எலும்பு, தசை, நாளம் ……..systemic parts

பல முழுப்பெயர்களை உடம்பு போல் பல பாகங்களாகப் பிரிக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக வீடும் வீட்டின் பாகங்களையும் கூறலாம்.



2.2.3.6.1. பகுதி-முழுமை போன்ற உறவுகள்

பகுதி-முழுமை போன்ற பல்வேறு உறவுகள் சொற்களுக்கிடையில் வருவதைக் காணலாம். இவ்வேறுபாடுகளைப் பல பரிணாமங்களில் உணரலாம்.

1. இடம் – இடத்தின் ஒருபகுதி

   தாலுகா: மாவட்டம்: இராஜியம்: தேசம்

   தலைநகர்: தேசம்

   1. குழு – அங்கத்தினர் உறவு (group-member relation)

      குடும்பம்: குடும்பத்தினர்

2. வகுப்பு – அங்கத்தினர் உறவு (class-member relation)

   குவியல்: நெல்

   காடு: மரம்

நூலகம்: நூல்

3. உறுப்புகள் அல்லது கூட்டுப்பொருளின் ஒரு பகுதி (constituents or ingredients)

மசாலா: மிளகு, ஜீரகம்

4. பொருள் : பருப்பொருள் (obiect : material)

ஆடை: நூல்

5. சாதனம் : துகள் (substance : particle)

மழை: துளி

2.2.4. பிற பொருண்மை உறவுகள்

2.2.4.1. பகுதி உறவுகள்

தொடரியல் வருகை முறையில் பகுதி மேலுறலாக வரும் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு பகுதி உறவு (partial relation) எனப்படும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதனைத் தெளிவுப்படுத்தும்.

ஒளி: மறை

அவன் தன் பணத்தை ஒளித்து வைத்தான்.

அவன் தன் பணத்தை மறைத்து வைத்தான்.

அவன் அவள் கண்களை மறைத்தான்.

*அவன் அவள் கண்களை ஒளித்தான்.

சூரியன் மறைந்தது.

*சூரியன் ஒளித்தது.

2.2.4.2. முழுமையுறா உறவுகள்

சில சமயங்களில் சரியான இணை இல்லாததால் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள அடுக்கு உறவு முழுமையுறாது நிற்கும். வேண்டிய பொருளைக் கொண்டு ஆனால் வேறு தொடரியல் வகையைச் சார்ந்த சொல் அந்த இடைவெளியைப் பூர்த்தி செய்யுமாறு அமையும். இத்தகைய நிலையில் உள்ள உறவை முழுமையுறா உறவு (quasi – relation) எனலாம். எடுத்துக்காட்டாக, *நிறம்* என்ற பெயருக்கும் *செம், கரும், பசும், வெண்* என்ற பெயரடைகளுக்கும் இடையே உள்ள உறவு முழுமையுறா உறவாகும்.

நிறம்: செம், கரும், பசும், வெண்

2.2.4.3. போலி உறவுகள்

சொற்களுக்கு இடையே குறிப்பிடத்தக்க உறவு இல்லாமல் ஆனால் சூழ்நிலை மூலம் உறவு தோன்றினால் அச்சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவைப் போலி உறவு எனலாம். உண்மையான ஒருபொருள் பன்மொழிகள் போலி ஒருபொருள் பன்மொழிகளிலிருந்து வேறுபடும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகளில் *கோணம்* என்பதும் *பக்கம்* என்பதும் போலி ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஆகும்.

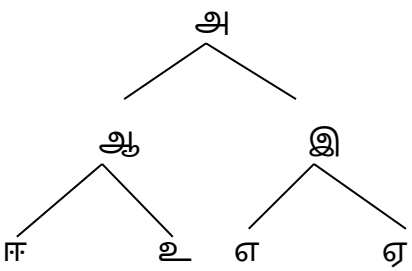
முக்கோணத்திற்கு மூன்று கோணங்கள் உண்டு
முக்கோணத்திற்கு மூன்று பக்கங்கள் உண்டு
கோணம்:பக்கம் (போலி ஒருபொருள் பன்மொழிகள்)

2.2.5. சொற்றொகுதியின் பொருண்மை அமைப்பு

ஒரு மொழியின் சொற்றொகையைப் படிநிலை அமைப்பாகக் (hierarchical structure) காணவியலும். சொற்கள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொண்டிருப்பதைப் படிநிலையாகவும் (hierarchy) விகிதத்தொடர்களாகவும் (propotional series) காணலாம்.

2.2.5.1. படிநிலை அமைப்பு

இரண்டு வகையான படிநிலை அமைப்பைக் (hierarchial structure) காணலாம். ஒன்று கிளைகளாலானவை (branching) மற்றொன்று கிளைகற்றவை (non-branching). இவற்றை கீழ்க்காணும் படங்கள் மூலம் வேறுபடுத்திக் காட்டலாம்.



‘ஆ’ வுக்கும் ‘அ’ வுக்கும் உள்ள உறவு செங்குத்தான உறவு (vertical relation) உயர் உறவாகும் (relation of dominance). ‘ஆ’ வுக்கும் ‘இ’ வுக்கும் உள்ள கிடைநிலை உறவு (horizontal relation) வேறுபடு உறவாகும் (relation of difference).

உயர் உறவு ஒவ்வாதிருக்கும் (asymmetric). அது ஒருவழி திசை நோக்குப் பண்புகளைப் பெற்றிருக்கும். ஒத்திருக்கும் உறவு இருவழி திசைநோக்குப் பண்பைப் பெற்றிருக்கும். உயர் உறவு தொடர்ச்சியாகச் சங்கிலிபோல் அமையலாம்.

ங ஞ ண ந ம ன

உயர் உறவு கடவு (transitive) உறவாக இருக்கலாம் அல்லது கடவல்லா (intransitive) உறவாக இருக்கலாம். அ>ஆ, இ>ஈ என்றால் அ>ஈ என்று அர்த்தம் வருவது கடவு உறவாகும். அ>ஆ, இ>ஈ ஆனால் அ>இ என்று அர்த்தம் தருவது கடவல்லா உறவாகும்.

2.2.5.2. விகிதத் தொடர்கள்

எளிமையான விகிதத்தொடர்கள் (propotional series) நான்கு தனிமங்கள் அடங்கிய ஒரு சட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

அ _____ ஆ
| |
இ _____ ஈ

ஏதாவது மூன்று தனிமங்களிலிருந்து நான்காவதன் உறவு தீர்மானிக்கப்படுமாறு தனிமங்களுக்கிடையில் உறவு இருக்க வேண்டும். பின்வரும் விகித உறவுகள் வருமாறு சட்டம் அமைக்கப்படும்.

அ–வுக்கும் ஆ-வுக்கும் இருப்பதுபோல இ-க்கும் ஈ-க்கும் உறவிருக்கும்

ஆ-க்கும் அ-க்கும் இருப்பதுபோல ஈ-க்கும் இ-க்கும் உறவிருக்கும்

அ-க்கும் இ-க்கும் இருப்பதுபோல ஆ-வுக்கும் ஈ-க்கும் உறவிருக்கும்

இ-க்கும் ஆ-வுக்கும் இருப்பதுபோல ஈ-க்கும் ஆ-வுக்கும் உறவிருக்கும்

சிறப்பான விகிதங்கள் எண்களாகும்:

2 _____ 3
| |
4 _____ 6

இருப்பினும் ஒத்த சொல் விகிதங்கள் பொதுவானதாகும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதனை வெளிப்படுத்தும்.

பாலூட்டிகளும் அவற்றின் இனம் உயிர்களும்:

பசு	:	கன்று
குதிரை	:	குட்டி

முட்டியிடுவனவும் அவற்றின் இனம் உயிர்களும்:

பாம்பு	:	குஞ்சு
பல்லி	:	குஞ்சு
மீன்	:	குஞ்சு
பறவை	:	குஞ்சு
முதலை	:	குஞ்சு

விலங்குகளும் ஒலியும்:

யானை	:	பிளிறுதல்
நரி	:	ஊளையிடுதல்
சிங்கம்	:	கர்சித்தல்
குதிரை	:	கனைத்தல்
கழுதை	:	கத்துதல்

செயலும் செய்பவரும்:

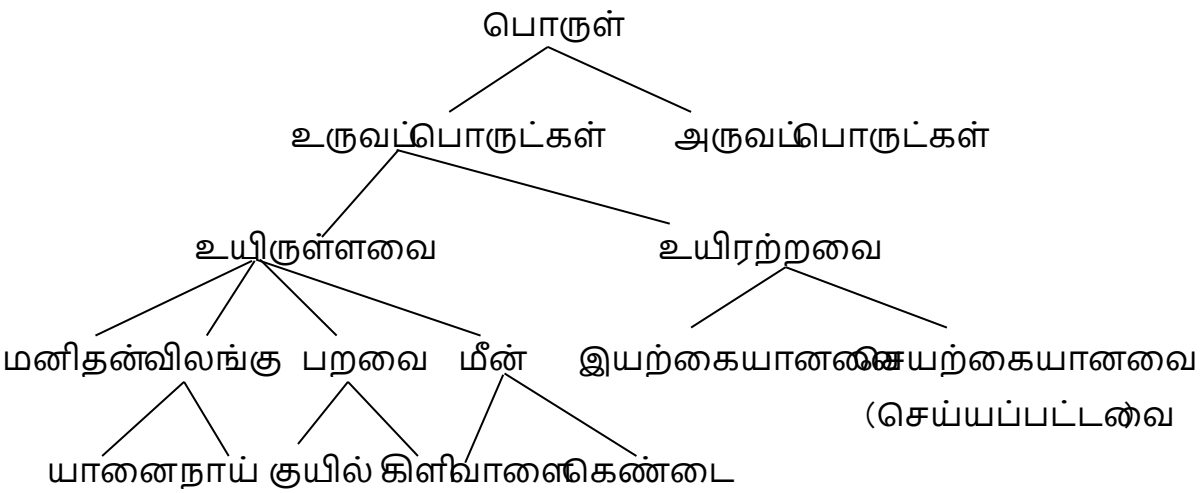
ஓட்டுதல்	:	ஓட்டுநர்
பெறுதல்	:	பெறுநர்
அனுப்புதல்	:	அனுப்புநர்

செயலும் கருவியும்:

சீவுதல்	:	சீப்பு
அரித்தல்	:	அரிப்பு

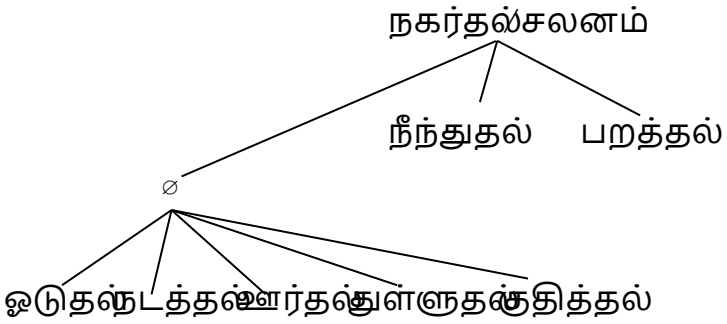
2.2.5.3. சொற்றொகுதியின் படிநிலை அமைப்பு

உள்ளடங்கு மொழியம் சொற்றொகுதியை படிநிலை அமைப்பாகக் (hierarchial structure of vocabulary) காண உதவுகிறது. சொர்றொகுதியோடல்லாமல் சொற்களங்களையும் (lexical fields) அது படிநிலை அமைப்பாக உணரச் செய்கிறது. இந்தப் படிநிலை உறவு அமைப்பைக் கிளைப்படங்கள் மூலம் காட்டலாம்.



யானைக்கும் விலங்கிற்கும் உள்ள உறவு உள்ளடங்கு உறவாகும். நாய்க்கும் பூனைக்கும் உள்ள உறவு இணக்கமற்ற உறவாகும் (incomplete relation).

இணை உள்ளடங்குமொழிகள் இணக்க உறவாக ஒன்றையொன்று மேலுறவாகவும் வரும்.

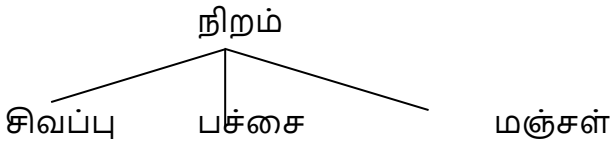


நிலத்தில் நிகழும் சலனத்தைக் குறிப்பதற்கு உள்ளடக்கும் சொல்லவில்லை. இணை உள்ளடங்குச் சொற்கள் பெரும்பாலும் இணக்கம் அற்றவைகள். சில உள்ளடங்குச் சொற்கள் இணக்கமாகும். பல்லி, எலி, எறும்பு ஆகியன நடப்பதும் ஊர்வதும் ஒரே மாதிரியான செயல்தான். தவலை துள்ளுவதும் கங்காரு குதிப்பதும் ஒரே மாதிரியான செயல்தான். சில சமயங்களில் ஓடுவதும் பறப்பதும் ஒன்றாகும்.

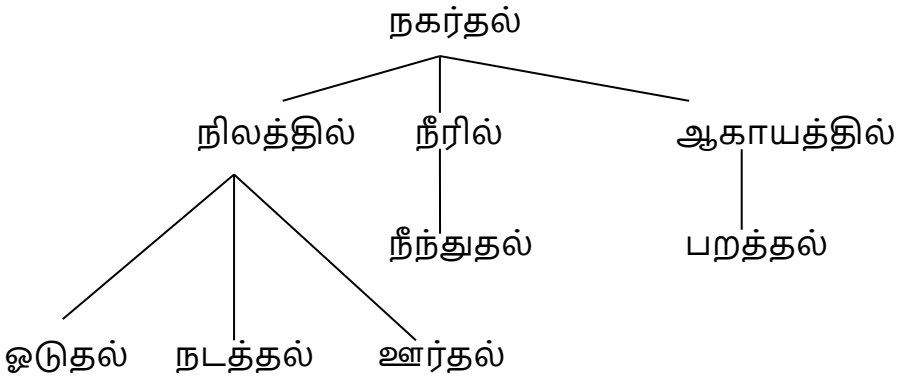
ஒரு மொழியின் மொத்த சொற்றொகுதியையும் உள்ளடங்கு. இணக்கமின்மை ஆகிய உறவுகளின் அடிப்படையில் படிநிலை அமைப்பாக அமைக்க முடியுமா என்ற வினா எழுவது நியாயம். அது மட்டுமல்லாமல் ஏதாவது சொல்வகையையோ (part of Speech) அல்லது அதைவிட குறைந்த நிலையில் சொற்களங்களையோ படிநிலை காண இயலுமா என்ற வினா எழலாம். சொல்வலையில் இத்தகைய சிக்கல்கள் தீர்க்கப்பட்டுள்ளன.

பெயர்ச்சொற்கள் யாவற்றையும் உள்ளடக்கிய உயர் உள்ளடக்குச் சொல்லோ வினைச் சொற்கள் யாவற்றையும் உள்ளடக்கிய உயர் உள்ளடக்குச் சொல்லோ மொழியில் இல்லை. பெரும்பாலான சொல் இரட்டைகளையோ, சொற்கூட்டங்களையோ சொற்களங்களையோ உள்ளடக்கிய உயர் உள்ளடக்குச் சொற்கள் கூட இல்லை. ஒரு உயர் உள்ளடக்குச் சொற்கள் கீழ்வரும் உயர் உள்ளீட்டுச் சொற்கள் இணக்கமற்று வேறுபட்டு இருப்பதில்லை. அவை பெரும்பாலும் இணக்கமாக மேலுறலாக இருக்கும். ஒரு சொல்லுக்குப் பல பொருள் இருப்பதால் சொற்களைப் படிநிலை அமைப்பில் தருவதில் சிக்கல் ஏற்படுகிறது. பின்வரும் வழிகளை நாடலாம்.

அ. உயர் உள்ளடக்குச் சொற்கள் இல்லாத மட்டில் அவ்வுயர் உள்ளீட்டுச் சொற்களை உள்ளக்கும் அபூர்வ உயர் உள்ளடக்குச் சொல்லைப் பயன்படுத்தலாம்.

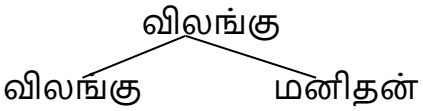


ஆ. சொற்களை படிநிலை அமைப்பாக பிரித்து வரும்போது சொல்லுக்குப் பதிலாக பொருண்மை பண்புக் கூறைப் பயன்படுத்தலாம்.

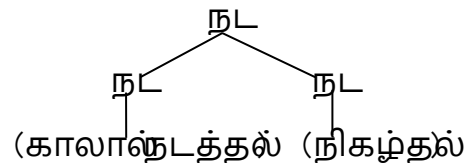


இப்படி முழுமையற்ற உள்ளடங்கு உறவை முழுமையான உள்ளடங்கு உறவுடன் கலந்து கையாண்ட ஒரு மொழியில் சொற்றொகுதியை படிநிலை அமைப்பாக மாற்றிக் காண்பது கைக்கூடும்.

இ. உள்ளடங்குச் சொற்கள் இணக்கமாக மேலுறவாக இருப்பின் அதன் அடிப்படை பொருளைப் பிரித்து சொல்லை தேவைக்குத் தகுந்தபடி இரண்டாகவோ மூன்றாகவோ காட்டலாம்.

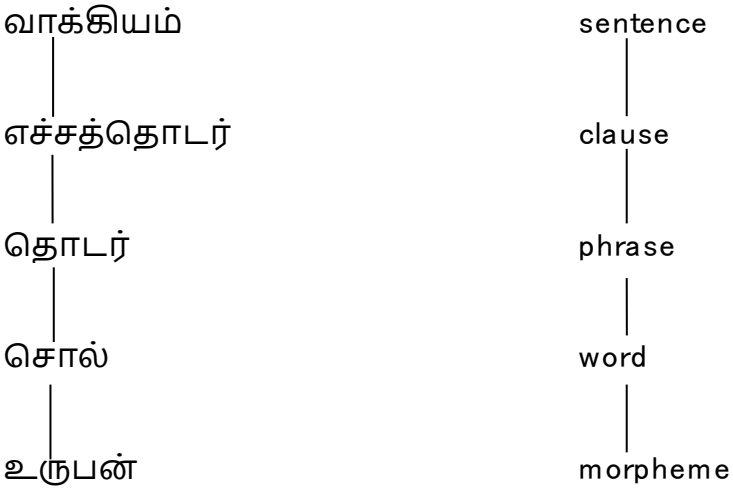


ஒருசொல் பலபொருள் சொற்களையும் இவ்வாறு பிரிக்கலாம்.

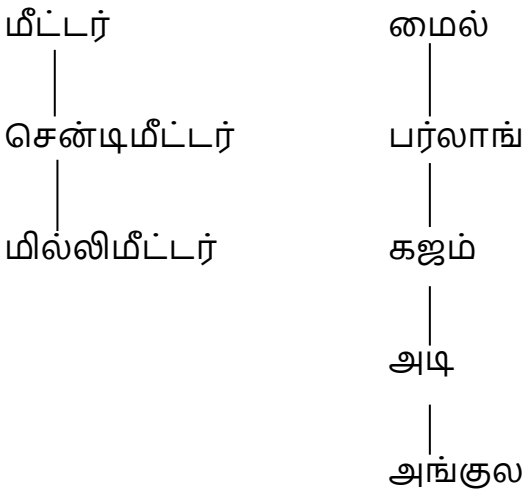


2.2.5.3.1. கிளைகளற்ற படிநிலை அமைப்பு (Non-branching Hierarchical structure)

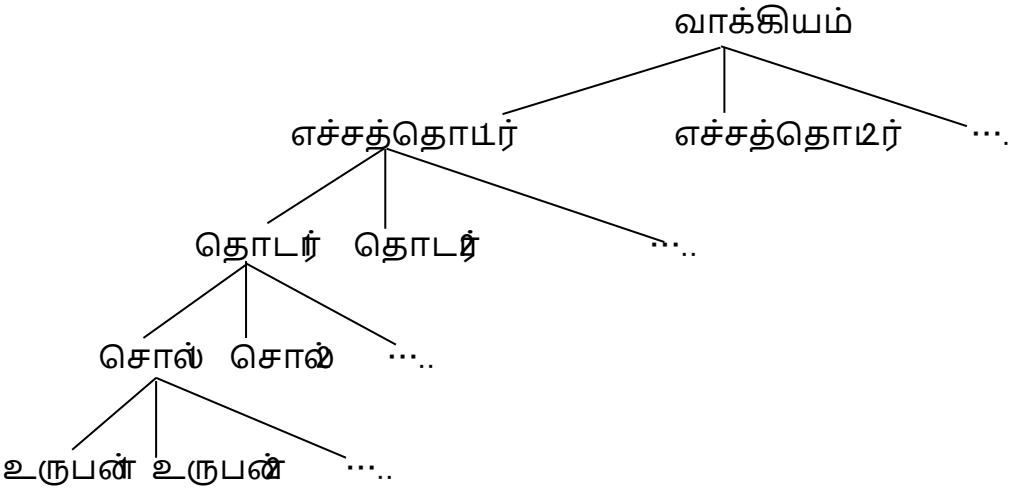
கிளைகளகற்ற படிநிலையாக வரும் சொற்கள் பல சொற்றொகுதியில் காணப்பெறும்.



மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டிலுள்ள சொற்கள் வாக்கியத்திலிருந்து உருபன் வரையுள்ள பல நிலைகளைக் காட்டும் இலக்கணச் சொற்களாகும். இச்சொற்றொகுதியை கிளைகளால் காட்ட முடியும் என்றாலும் அதற்கு அவசியம் இல்லாமல் போய்விடுகிறது. ஒரு வாக்கியத்தை பல எச்சத் தொடர்களாகவும் எச்சத் தொடர்களை பல தொடர்களாகவும், தொடர்களை பல சொற்களாகவும், சொற்களை பல உருபன்களாகவும் விரிக்கலாம் என்றாலும் அப்படி பிரித்துக் காட்டுவது தேவையில்லை.



மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டுகளில் ஒரு சொற்றொகுதியில் அடங்கும். சொற்கள் கிளைகளாக வர வாய்ப்புண்டு.



பல சொற்றொகுதிகள் எந்தவித கிளைகளற்றும் வருவன.

2.2.5.3.1.1. சொற்சங்கிலிகள் (chains), சொற்சுருள்கள் (helices) சொற்சக்கரங்கள் (cycles)

கிளைகளற்ற படிநிலை அமைப்பில் வரும் சொற்றொகுதியில் அடங்கும் சொற்களுக்கு இடையில் ஒரு ஒழுங்கு காணப்படும். இவ்வொழுங்கு அவைகளிடத்தில் இயற்கையாகவே காணப்படும். இந்த ஒழுங்கு முறைப்படி சொற்களை தொடர்ச்சியாக அமைக்க இயலும்.

நதி: ஆறு: வாய்க்கால் (x யானை: புலி: பூனை)

மேற்சொற்றொகுதியில் அடங்கும் சொற்கள் ஒரு ஒழுங்கில் வருவது மட்டுமல்லாமல் ஒரு படிதரத்தைக் காட்டுவதாக அமைகின்றன. சில சொற்றொகுதிகளில் வரும் சொற்களுக்கிடையில் படித்தரம் காணப்படுவதில்லை.

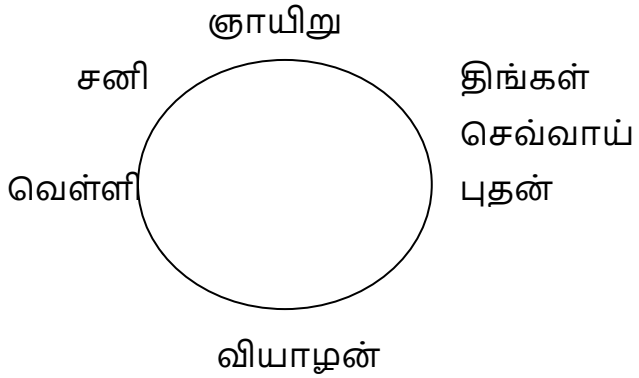
ஞாயிற்றுக்கிழமை: திங்கட்கிழமை: …

சொற்றொகுதியில் அடங்கும் சொற்கள் நீட்சியாக வரலாம், அல்லது சுற்றாக வரலாம். தோள்:மேற்கை:முழங்கை:முன்னங்கை:மணிக்கட்டு: உள்ளங்கை (சொற்சங்கிலி).

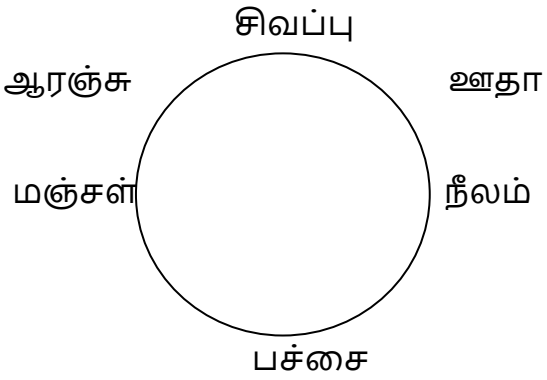
வாரத்தின் நாட்களை சங்கிலித் தொடராகவோ சக்கரத் தொடராகவோ காணலாம். ஞாயிற்றுக்கிழமையை வாரத்தின் முதல் நாளாகவும் சனிக்கிழமையை வாரத்தின் கடைசி நாளாக கருதுவோமானால் அவற்றைச் சங்கிலித் தொடர் அமைப்பாகக் காணலாம்.

ஞாயிற்றுக்கிழமை: திங்கட்கிழமை: செவ்வாய்கிழமை: …

அவ்வாறல்லாமல் ஒன்றையொன்று முடிவில்லாமல் தொடர்ந்து வருவதாகக் கருதுவோம். அவை சக்கரத் தொடராக அமையும். இவ்வாறு நீட்சியாகவும் சுற்றாகவும் வருவது சுருள் எனப்படும்.



இதுபோல் நிறங்களையும் சக்கரத் தொடராகக் காணலாம். ஆனால், நிறங்களுக்கும் கிழமைகளுக்கும் உள்ள வேறுபாடு என்னவென்றால் நிறங்கள் உண்மையான சக்கரத் தொடருக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.



நிறங்கள் படிநிலையாக வராது: இவற்றின் அமைப்பு உறவுகளுக்கு திசைநோக்கு குணம் கிடையாது: மேலும் கீழும் இல்லை. ஆனால் கிழமைப் பெயர்கள் உண்மை சக்கரத் தொடராக அமையாது. ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன் என்ற அமைப்பில் முதலும் இறுதியுமானச் சொற்கள் ஒரே நாளைக் குறிக்காது.

நீட்சித் தன்மையும் சுற்றுத் தன்மையும் கலந்த பண்பு சொற்களுக்கு உண்டு. சொற்சுருளைச் சார்ந்த சொற்களுக்கு தெளிவான எல்லை உண்டு அல்லது தெளிவற்ற நிலையுண்டு.

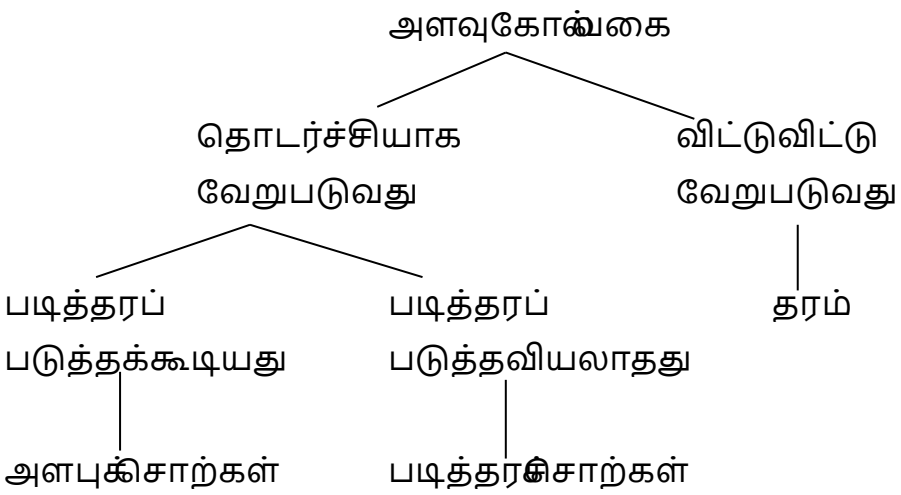
திங்கட்கிழமை : செவ்வாய்கிழமை மதியம் : சாயங்காலம்

ஜூன் : ஜூலை இலையுதிர்காலம் : குளிர்காலம்

சொற்சுருளில் காணப்படும் தெரிவுகள் காரணமற்றதல்ல: பலவற்றில் இயற்கையும் இடுகுறியும் காணப்படும்.

2.2.5.3.1.2. தரம் (ranks), படித்தரம் (grades), அளபு (degree)

இரண்டு வேறுபட்ட அளவுகோல் வகைகள் உண்டு. அவற்றில் ஒன்று தொடர்ச்சியாக வேறுபடுவது, மற்றொன்று சிறிது விட்டு விட்டு வேறுபடுவது. அளவுகோலில் செயலாற்றும் சொற்கள் தரம் எனப்படும். தொடர்ச்சியாக அளவுகோலில் வேறுபடுபவற்றை படித்தரப்படுத்தக்கூடியது, படித்தரப்படுத்த முடியாது என பிரிக்கலாம்.



2.2.5.3.1.3. தரங்கள் (ranks)

பல மட்டங்களைக் குறிக்கும் இராணுவ படிநிலைகள் தரங்களுக்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாகும்.

கர்னல்: லெப்டினெட்: கர்னல்: மேஜர்: கேப்டன்: …

இதில் வேறுபடக்கூடிய அகநிலைப் பண்பு தரம் ஆகும். இப்பண்பு தொடர்ச்சியாக வேறுபடுவதில்லை. ஒரு மேஜர் மற்ற மேஜரை விட உயர்ந்த தரத்தில் உள்ளவர் என்று கூறமுடியாது: அதாவது *அவன் கொஞ்சம் குறைந்த மேஜர்* என்று கூற இயலாது. எண்ணுப் பெயர்கள் இராணுவத் தரங்கள் போல விட்டுவிட்டு வேறுபடுகின்றன.

ஒன்று: இரண்டு: மூன்று: நான்கு: ஐந்து: ஆறு: ஏழு: எட்டு: ஒன்பது: பத்து

‘*கொஞ்சம் குறைந்த ஐந்து*’ என்று கூறமுடியாது.

சுருள் சங்கிலித் தொடரை ஒத்த தொடர்ந்த மீண்டும் உபயோகிக்கப்பட்டு பெரிய எண்ணுப் பெயர்களாகத் தோன்றுகின்ற இரண்டு வகையான எண்ணுப் பெயர்களாவன:

‘அலகுகள்’: ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, நான்கு, ஐந்து, ஆறு, ஏழு, எட்டு. ஒன்பது

‘பத்துகள்’: பத்து, இருபது, முப்பது, நாற்பது, ஐம்பது, அறுபது, எழுபது, எண்பது, தொண்ணூறு

இது தவிர அளவைச் சொற்களை ஒத்த ஒருவகைச் சொற்களும் உண்டு. அவையாவன, நூறு, ஆயிரம், இலட்சம், கோடி போன்றனவாகும்.

அவன் ஆயிரக்கணக்கில் சம்பளம் வாங்குகிறான்.

அவள் கோடிக்கணக்கில் பணம் வைத்திருக்கிறாள்.

சில சொல்வகைகள் எண்களை உள்ளடக்கியவை. அவைகளையும் தரங்கள் எனலாம்.

முதலாவது, இரண்டாவது, …..

2.2.5.3.1.4. அளபுச் சொற்கள் (degree words)

பின்வருபன அளபுச் சொற்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

தோல்வி, வெற்றி, சிறப்பு, தனிச்சிறப்பு

fail, pass, credit, distinction

என்பன ஒரு மேஜர் மற்றொரு மேஜரை விட தரத்தில் உயர்ந்திருக்க முடியாது. ஆனால் வெற்றி, சிறப்பை விட நல்ல உண்மையாக இருக்கலாம். சில அளபுச் சொற்கள் காலத்தொடர்ச்சியை காட்டுபனவாக அமைகின்றன.

baby, child, adolescent, adult.

குழந்தை, சிறுவன், காளை, குமரன், ஆடவன், மூத்தோன், விருத்தன்

தூரத்தையும் நேரத்தையும் குறிக்கின்ற அளவை அலகுகள் பகுதி-முழுமை (part-whole) படிநிலையை உணர்த்தினாலும் அவற்றை ஒரு பரிமாணத்தால் தொடர்ச்சியான அளவுகோலில் தொடர்படுத்தி அளபுச் சொற்களாக வகைப்படுத்தலாம்ம். பிற அளவுச் சொற்கள் அடிப்படை பண்பு வழி தொடர்ச்சியாக நீட்சி முன்னேற்றத்தைக் காட்டும்போது அளவை அலகுகள் ஏறுமுகமாக வரும். எடுத்துக்காட்டாக *ஒன்று, இரண்டு,* மூன்று, நான்கு, *ஐந்து, ஆறு, ஏழு, எட்டு, ஒன்பது, பத்து*… போன்றவையும் *ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி* போன்றவையும் அவைகளுக்கு இடையில் அளவுகோலில் சமமான இடைவெளி காட்டுகின்றன. *வினாடி:நிமிடம்:மணி: நாள், மில்லிமீட்டர், சென்டிமீட்டர், கிலோமீட்டர்* என்பன ஏறுமுகமாக வருவன அல்ல.

2.2.5.3.1.5. படித்தரச் சொற்கள்

படித்தரச் சொற்களை நிரல்படுத்த முடிவதால் அவை அளபுச் சொற்களைவிட வேறுபடுகின்றன அவைகள் பெரும்பாலும் பெயரடைகளாகும்.

freezing (cold), cool, warm (hot), scorching.

கடுங்குளிர், குளிர், மிதவெப்பம், வெப்பம், சூடு, அனல்

கீழ்வருவன படித்தரப்படுத்தக்கூடியது என்றாலும் சிறிது வேறுபட்டவை.

mound, hillock, hill, mountain

பாறை, குன்று, மலை

அவை உருவத்தில் வேறுபடுகின்றன. இவைகளைப் படித்தரப்படுத்தக்கூடிய *small, large, huge* என்ற சொற்களுடன் தொடர்புபடுத்திக் கூறுவது கடினம். *moderately large, fairly large, very large, extremely large* என்ற சொற்களுடன் தொடர்புபடுத்தலாம்.

2.3. முடிவுரை

இங்கு தமிழ்ச் சொற்றொகை பொருண்மை அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யும் வழிமுறை விரிவாக்க விளக்கப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு சொற்றொகையின் கட்டமையில் ஒரு சொல் வரும் இடத்தை அடையாளம் கண்டு அச்சொல்லின் பொருண்மையை அறிய உதவும்.

இயல் 3
கணினிச் சொற்பொருண்மையியல்

3.1. நுழைவுரை

சொற்பொருண்மையியல் கணினிமொழியியலில் பெரிய ஆய்வுக் களமாக மாறிவருகின்றது. மட்டுமன்றி இது இயற்கைமொழிப் பகுப்பாய்வி மற்றும் ஆக்கிகள் (analyzer and synthesizer) உள்ளடங்கிய பயன்பாட்டின் பல்வேறு வகைகளில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. சொற்பொருண்மையியல் உளமொழியியலில் இருந்து அறிவு உருப்படுத்தம் (Knowledge Representation-KR) மற்றும் கணினி அமைப்பு வரை பரந்த சிக்கல்களை உட்படுத்தியுள்ளது. இதன்காரணமாக கணினி சொற்பொருண்மையியல் என்ற (Computational Lexical Semantics) துறை புதிதாக வளர்ந்து வருகின்றது.

இவ்வியலில் உளமொழியியல், பயன்பாட்டுமொழியல், மொழியியல், கணினிமொழியியல், பயன்பாட்டு வளர்ச்சி போன்றவை சொற்பொருண்மையியலுடன் தொடர்புபடுத்தி விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் கருத்துக்கள் விரிவாகப் பேசப்பட்டுள்ளன:

• உளமொழியியல் (psycholinguistics): மன அகராதிகள், சொல் அலகுகளை அணுகுதல், சொல் அலகுகளின் வடிவு, சொற்களுக்கும் கருத்துருக்களுக்கும் உள்ள தொடர்புகள், அகராதிப்படுத்தல் செயற்பாடு.

• மொழியியல் மற்றும் சொற்பொருண்மையியலின் முறையான நோக்குகள் (linguistics and formal aspects of lexical linguistics): சொற் பொருண்மையியலின் உறவுகள், மூலவகைகள், கருத்துரு உருப்படுத்தங்கள், நிகழ்வு அமைப்புகள், பங்கேற்பாளர் அமைப்பு, சொல்மிகைமை.

• அறிவு உருப்படுத்தங்கள் (knowledge reresentaion): விதிகளின் ஒழுங்குமுறைகள், வகைக்-கீழ்படிவு நடத்துமுறை (type-coercion), மரபுரிமை நோக்கு (aspects of inheritance), மொழியியலுக்கும் உலக அறிவுக்கும் இடையேயுள்ள உறவுகள்.

• பயன்பாடுகள் (applications): பெரிய வடிவிலான அகராதிகளை உருவாக்கிப் பராமரித்தல், பகுத்துக்குறித்தல் மற்றும் உருவாக்கத்தில் அகராதியின் பங்கு, சொல்லறிவு அடிப்படைகள், சொற்தரவின் ஈட்டம்

• நடவடிக்கை நோக்குகள் (operational aspects): மாதிரிகளை வழிமுறைப்படுத்தல் மற்றும் அகராதி ஒழுங்குமுறைகளின் கட்டுகை.

3.2.மொழியியல் மற்றும் உளமொழியியல் பார்வையில் சொற்பொருண்மையியல்

உளமொழியியல் மற்றும் மொழியில் இவற்றின் பல கருத்துச்சாயல்கள் சொற்பொருண்மையிலில் பங்குவகிக்கின்றன. இலக்கண வடிவவாதம் நீங்கலாக சொற்பொருண்மையியல் பகுத்துக்குறித்தலுக்கும் உருவாக்கத்திற்கும் மற்றும் வாக்கியம் மற்றும் கருத்தாடல் பொருண்மை உருப்படுத்தம் மற்;றும் உருவாக்கம் இவற்றில் கணினிமொழியியலில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. கணினிமொழியியலில் சொற்பொருண்மையியலின் முக்கியப் பங்கை சொல் அலகுகள் அவை உருப்படுத்தம் செய்கின்ற சொற்பொருளோடு தொடர்புடைய செய்தியின் பெரும்பான்மையான பாகத்தைக் கொண்டிருக்கின்றது என்ற உண்மையால் விளக்கலாம். இந்தத் தலைப்பின் முதல் பகுதி சொற்பொருண்மையியலில் உளமொழியியல் கருத்துச்சாயல்களின் விருப்பை அறிமுகம் செய்கின்றது. பின்னர் மொழியியல் கருத்துச்சாயல்கள் ஆழமாகப் பேசப்படுகிறது.

3.2.1. சொற்பொருள் ஆய்வில் உளமொழியியலாரின் பங்கு

உளமொழியியல் ஆய்வு எவ்வாறு கருத்துருக்கள் நினைவகத்தில் ஒழுங்கு படுத்தப்பட்டுள்ளன மற்றும் மன அகராதியில் எவ்வாறு இந்தச் செய்திகள் தொடர்புகொள்ளப் படுகின்றன என்பன குறித்து நல்ல கருத்துக்களை நமக்குத் தருகின்றன. மேலும் புரிந்துகொள்வதிலும் உருவாக்கத்திலும் மன அகராதியிலிருந்து மீட்கப்படும் உகந்த செய்திகளின் ஆய்வு கணினி அகராதிகளில் காணப்படும் செய்தியைப் பற்றித் துப்புக்களைத் தருகின்றது. உளமொழியியலின் கருத்துக்களின் முக்கியத்துவத்தைச் செயற்கை அறிவில் (artificial intelligence) (குறிப்பாக அறிவு உருப்படுத்தத்தில்) அதன் தாக்கத்தால் எடுத்துக்காட்டலாம். உளமொழியியல் அறிவு உருப்படுத்தத்தின் (knowledge representation) மாதிரிகளின் திட்டத்தில் முன்னணியான பங்கு ஏற்கின்றது. உளமொழியியல் புலனறிவு உளவியலில் (cognitive psychology) (குறிப்பாக புலனறிவு அறிவியிலில்; (cognitive science)) பெருமளவு ஒன்று சேர்ந்துள்ளது.

ஒரு மன அகராதி நம் மூளையில் சேசரித்துவைத்துள்ள சொல்லன்களின் பட்டியலிலிருந்து அவற்றை எடுத்துத் தரவேண்டும். இதனால் பின்வருவன சாத்தியமாகும்:

- நபர், பொருட்கள், இடங்கள், நிகழ்ச்சிகள், மற்றும் உணர்ச்சிகள் என்பனவற்றைப் பெயரிட்டு விளக்குதல்
- நம் எண்ணங்களை சொல்லாக்கம் மற்றும் இலக்கவாக்கம் வழி வெளிப்படுத்தல்
- நாம் கேட்கும், படிக்கும் அல்லது உச்சரிக்கும் சொற்களை புரிதல் அல்லது உருவாக்குதல் நாம் முதலில் மன அமைப்பின் மாதிரியைத் தந்து மன அணுகலின் வேறுபட்ட அணுகுமுறைகளைக் காண்போம்.

3.2.1.1. காலின் மற்றும் குல்லியன் மாதிரி (Models of Collins and Quillian)

காலின் குல்லியன் மாதிரியை பின்வரும் பகுதிகளை உள்ளடக்கிய ஒரு வலைபோன்ற அமைப்பில் தரலாம் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995: 3):

• வகைக் கணுக்கள் (type nodes) (தாவரம்)

• வருகைக் கணுக்கள்; (occurrence nodes) (அமைப்பு, உயிருள்ளவை)

• கணுக்களை ஒன்றுடன் ஒன்றை இணைக்கும் தொடர்பு உறவுகள் (மற்றும், அல்லது)

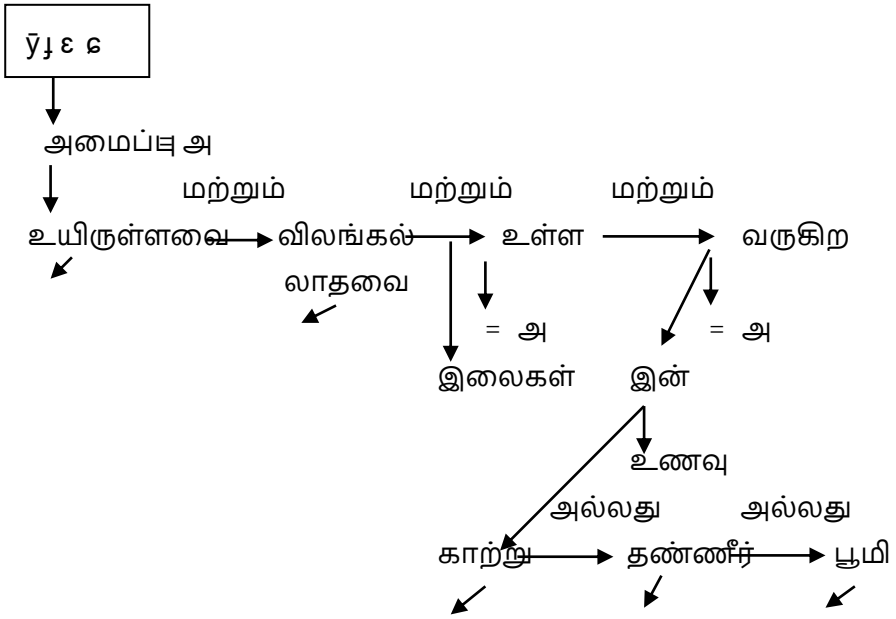
அடிப்படையில் சொல் வலையானது கருத்துருக்களை உட்படுத்தம் செய்யும் கணுக்கள் மற்றும் கணுக்களுக்கிடையேயுள்ள ஈரிணை உறவுகளான விளிம்புகள் உள்ள வரைபடங்களின் (graphs) கருத்துச் சாயலால் ஆனது. இந்த மாதிரியில் சொற்கள் மூலமானதல்ல. பின்வரும் படத்தில் தாவரம் என்பதன் பொருள் உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது: பெரும்பாலும் இலைகள் உள்ள காற்று, தண்ணீர், பூமி இவற்றிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்ற விலங்கல்லாத உயிர் அமைப்பு (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:3).

(1) அமைப்பு = அ மற்றும் மற்றும் மற்றும் உயிருள்ளவை விலங்கல் உள்ள வருகிற லாதவை = அ = அ இன் இலைகள் உணவு அல்லது அல்லது காற்று தண்ணீர் பூமி இம்மாதிரியான மாதிரி களஞ்சிய அறிவில் கவனம் செலுத்துகின்றது. பிற மாதிரிகள் பின்வருவனவற்றை வேறுபடுத்துகின்றன:

1. நீண்டகால நினைவகம் (long term memory)

2. தற்போதைய நினைவகம் (வேலைக்கான நினைவகம் அல்லது குறுகியகால நினைவகம்) (Current memory/working memory or short tem memory)

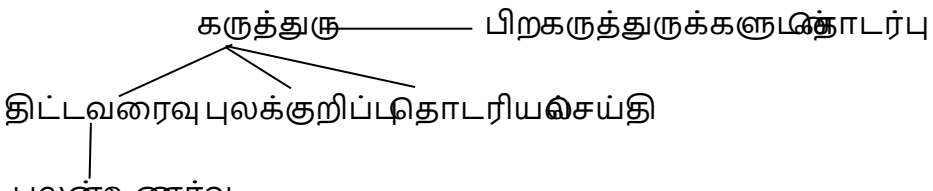
(1)



;lகாலின் குல்லியன் மாதிரி சிக்கனத்தைக் கடைபிடிப்பது. நினைவக ஒழுங்குத் திறமையைப் பொறுத்து அமைகின்றதல்லாமல் சிக்கனத்தைப் பொறுத்து அமையாது என்ற நிலையில் காலின் குல்லியன் மாதிரி குறையுள்ளது.

3.2.1.2. மில்லர் மற்றும் ஜாண்சன்-லைர்ட் மாதிரி (**The model of Miller and Johnson-Laird**)

இவர்கள் புலனுணர்வுக்கும் (perception) மொழிக்கும் உள்ள உறவில் விருப்பம் காட்டினார்கள். பொருள்களையும் நிகழ்வுகளையும் சொல்-புலக்குறிகளுடன் (lexical labels) இணைப்பதை அனுமதிக்கும் செயற்பாங்கைக் காண முயற்சித்தார்கள். அவர்களைப் பொறுத்தமட்டில் புலனுணர்வு என்பது அமைப்புமுறையில் அமைந்த செயல்பாடு. அதன் விளைவு ஒரு பொருளிலிருந்து வேறுபடுத்தும் குணங்களைப் (வடிவம், நிறம், பரிமாணம், இருப்பு) பிரித்தெடுக்க உதவும். புலனுணர்வு திட்டவரைவுகளைக் (schemas) குறிப்பிட்டதால் கருத்துருவாக்கச் செயல்பாடகக் கருதப்பட்டது. (திட்டவரைவு என்பது ஒரு கருத்துருவுடன் சேர்க்கப்பட்ட தேவையான புலன் உணர்வுச் செய்திகள் ஆகும்.) (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:3) (2)



கருத்துரு மட்டம் திட்டவரைவுகளுக்கும் சொற்களுக்கும் இடையே இணைப்பானாகச் செயல்படுகின்றது. ஒருசொல் கருத்துரு பின்வருவனற்றைக் கொண்டிருக்கும் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:4):

1. புலக்குறிப்பு (label)
2. திட்டவரைவு (Schema)
3. புலக்குறிப்பின் தொடரியல் நடத்தையை ஆளும் விதிகள் (rules governing the syntactic behaviour of the label)

திட்டவரைவு செயல்பாடு மற்றும் புலன்உணர்வுச் செய்திகளை இணைக்கின்றது. திட்டவரைவு நேரடியான புலனுணர்வு தாக்கமில்லாத நினைவகச் செய்திகளையும் உள்ளடக்கலாம். சொற்களின் மொழியியல் பொருள் அவைகளுக்கிடையிலான வேறுபட்ட உறவுகளால் ஆக்கப்படுகின்றது. ஒரு மனஅகராதி இரண்டு கூறுகள் உடையதாக இருக்கும்:

1. வகுப்பு உள்ளடங்கல், முழுமை-பகுதி உறவுகள், உறுப்பமைவு மற்றும் அடக்குறவுகள் ஆகிய சொல்லன்களுக்கிடையே உள்ள உறவுகள் அடங்கிய சொல் கூறு (**lexical component**).

2. பல புலனுணர்வுக் கூறுகள், குறைந்த தொடரியல் செய்தி, நினைவுசார் செய்தி (உணர்ச்சி, செயல்பாடு) அடங்கியன அடங்கிய புலனுணர்வுக் கூறு (**perceptual component**)).

சமீபகால ஆய்வுகள் நீண்டகால நினைவுக்கும் குறைந்தகால நினைவுக்கும் வேறுபாடு இல்லை என்பதைக் காட்டுகின்றன.

3.2.1.3. புரிதலில் சொல்; அணுகல் (Lexical access in recognition)

புரிதலில் சொல் அணுகல் சிக்கலைப் பின்வருமாறு சுருங்கக் கூறலாம் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:4):

1. எவ்வாறு நாம் தனிச்சொல்லாகவோ கூட்டுச்சொல்லாகவோ வரும் சொல்லைப் படிக்கவோ கேட்கவோ செய்யலாம்?

2. எவ்வாறு நாம் அவற்றை மனச் சொற்களஞ்சியத்திலிருந்து மீட்கலாம்?

நாம் பல்சொல் கூற்றுக்களைப் புரிந்துகொள்கையில் தனிச்சொற்களை அடைவது மட்டுமன்றி சொல் பொருண்மையியல் மற்றும் வாக்கியப் பொருண்மை அடிப்படையில் அவற்றிற்கு இடையே உள்ள உறவுகளையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

3.2.1.4. உருவாக்கலில் சொல் அணுகல் (Lexical access in production)

உருவாக்கலில் சொல் அணுகல் சிக்கலைப் பின்வருமாறு சுருங்கக் கூறலாம் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:4):

1. எவ்வாறு நாம் தரப்பட்ட ஒரு பொருளையோ நிகழ்வையோ சரியான சொல் புலக்குறிப்புடன் தொடர்பு படுத்தலாம்.

2. எவ்வாறு கூற்று உருவாக்க வேலைச் சூழலுக்குள் சொல் மீட்பு நடக்கிறது?

திட்ட நிலையில் இரண்டு மட்டங்கள்:

1. செயல்பாட்டு மட்டம் (functional level): இங்கு சொற்கள் இலக்கண மற்றும் பொருண்மைச் செய்திகளைக் கொண்டிருக்கும் அருவ வடிவில் காணப்பெறும்.

2. இருப்பு மட்டம் (position level): இங்கு இலக்கண உருபன்கள் மற்றும் ஒலியனியல் வடிவுகள் சொருகப்படுகின்றது மற்றும் உருவாக்கத்தின் நிரல் தரப்படுகின்றது.

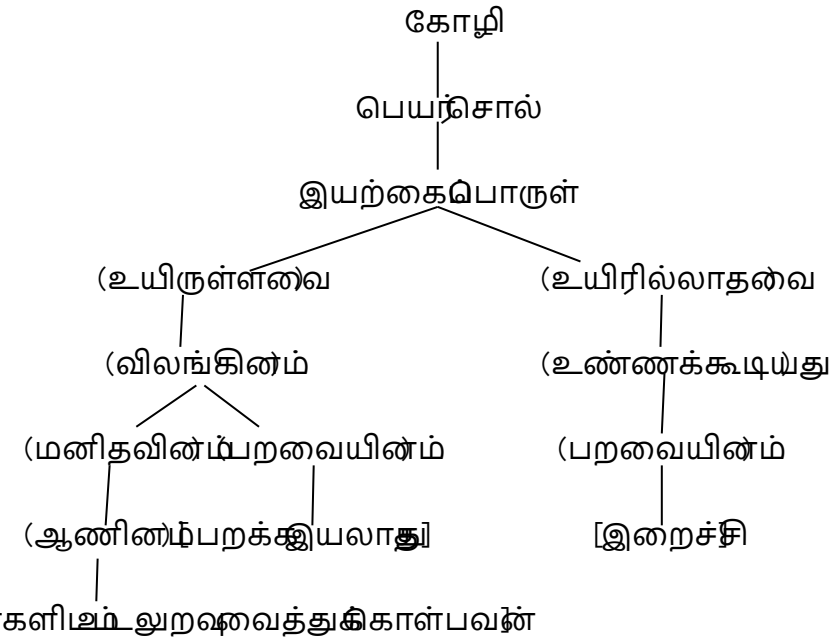
3.2.1.5. தானியக்க அல்லது கட்டுப்பட்ட செயற்பாங்கா? இணையான அல்லது தொடரான நடைமுறையா? (Automatic or controlled process? Parallel or serial treatment)?

உளமொழியியலார் நாம் சொல் அணுகலில் கட்டுண்ட செயற்பாங்கைக் கைக்கொள்ள வேண்டுமா தானியக்க செயற்பாங்கைக் கைக்கொள்ள வேண்டுமா என்ற கேள்விக்கு இறுதியான விடை அளிக்கவில்லை. மன அகராதி தன்வயமானது. மிகுந்;த வளைவுசுழிவுகளை அனுமதிக்கிற பல்லணுகல் வழிகள் மற்றும் நல்ல செயல்பாட்டின் சீர்மையுடன் சிக்கன அடிப்படையில் அல்லாமல் திறமைக் கொள்கையால் கையாளப்படுகின்றது. அகராதிகள் அமைப்பாக்கம் செய்ப்பட்டும் ஒழுங்கு செய்யப்பட்டும் இருக்கின்ற வழிமுறைகள் அவைகள் எவ்வாறு அணுகப்படுகின்றன என்பதில் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன.

3.2.1.6. கூறாய்வுப் பொருண்மையில் (Componential Semantics)

கூறாய்வில் ஒரு சொல்லின் புலன்/பொருள் அம்மொழியலுள்ள பிற சொற்களிடமிருந்து அதை வேறுபடுத்தும் ஒரு குழுமப் பண்புக்கூறுகள் என்று வரையறை செய்யப்படுகின்றது. இது ஜெம்ஸ்லெவ் என்பவரால் தொடங்கப்பட்டு காட்ஸ் மற்றும் பாடர் என்பர்களால் முன்னேற்றப்பட்டது. கீழ்வரும் எடுத்துக்காட்டில் வாத்து, தொடரியல் அடையாளங்கள், (பொருண்மையியல்; அடையாளங்கள்), [பொருண்மையியல் வேறுபடுத்திகள்], <தொடரியல் அல்லது பொருண்மையில் வரையறை> போன்ற கருத்துச்சாயல்களால் ஆயப்படுகின்றது (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:8).

(3)



வேறுசில ஆய்வுகள் மூலவகைக் கருத்துச்சாயலை அடிப்படையாகக் கொண்டது. பின்வரும் அட்டவணைகள் கோபுரம் மற்றும் வீணை என்பவைகளுக்கான மூலவகை அடைகளைக் காட்டுகின்றது (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:8).

(4)

கோபுரம்	
உயரம்	
காலம்	

அழகு	
வலிமை	
விலை	
இலாபம்	
....	
எடை	
....	
இரசாயனப்பொருள்கள்	

(5)

வீணை	
ஒலி	
வடிவு	
நிறம்	
அழகு	
விலை	
செய்பொருள்	
...	
எடை	
...	

3.2.1.7. செயல்முறைப் பொருண்மையில் (Procedural semantics)

செயல்முறைப் பொருண்மையில் மில்லர் (Miller) மற்றும் ஜாண்சன் லைர்ட் (Johnson Laird (1976) என்போரால் உருவாக்கப்;பட்டது. இதில் ஒரு சொல்லின் பொருள் அதன் பயன்பாட்டில் அடங்கும் செயல்முறைகளால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகின்றது. சொல் ஒரு நிலையான இருப்புப்பொருட்களாகக் (entities) (ஒரு குழுமப்ப பண்புக்கூறுகள் அல்லது தேற்றக்கூற்றுகள்) கருதப்பெறாமல் துணை-நடைமுறை ஒழுங்குமுறையாக் (sub-routine) கருதப் பெறுகின்றது. ஒரு வாக்கியத்தின் புலப்பொருள் கணினி

வழியமைப்புக்கு இணையானதாகக் கருதப்படும். மில்லரும் ஜாண்சன் லைர்டும் did Lucy bring the desert? ? என்ற கேள்வியை ஆய ஒரு குழும கட்டளைகள் தருகின்றார்கள் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:9)

(6)

F(x,y) என வரும் ஒரு நிகழ்ச்சியைக் கண்டுபிடிக்கவும்.

F என்பதற்கு << F(x,y) >> என்ற மதிப்பைத் தரவும்,

x என்பதற்கு << bring >> என்ற மதிப்பைத் தரவும்,

y என்பதற்கு << desert >> என்ற மதிப்பைத் தரவும்.

விவரணை கிடைத்தால், விடை << yes >> என்பதாகும், ஒன்றும் கிடைக்கவிலை என்றால், விடை << I don't know >> விவரணையை மறுக்கும் செய்தி கிடைத்தால், விடை << no >> .

3.2.2. மொழியலில் சொற்பொருண்மையில் (Lexical semantics in Linguistics)

பின்வருவன மொழியிலில் சொற்பொருண்மையிலின் முக்கியமான பரப்புகளாகும் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:9-25).

1. பங்கெடுப்பாளர் அமைப்பு (Argument structure)
2. மையப்பொருள் பாத்திரங்கள் (Thematic roles)
3. தேர்வுக்கட்டுப்பாடுகள் (Selectional restrictions)
4. சொற்பொருண்மையியலின் முக்கிய உறவுகள் (Lexical semantics essential relations)
5. மூலப்பொருள் ஆய்வுகள் (Ontologies)
6. சொல் கருத்துரு உருப்படுத்தங்கள் (Lexical semantics essential relations)
7. நிகழ்வு அமைப்பு (event structure)
8. தகுதி அமைப்பு (qualia structure)

3.2.2.1. பங்கேற்பாளர் அமைப்பு (Argument structure)

ஒவ்வொரு பயனிலையும் அது ஏற்கும் பங்கெடுப்பாளர்களையும் ஒரு பங்கேற்பாளர் அமைப்பு கொண்டிருக்கும் (Grimshaw, 1990). பங்கேற்பாளர்கள் ஒரு பயனிலையால் விளக்கப்படும் செயலிலோ நிலையிலோ கட்டாயமாக உட்படுத்தப்படவேண்டிய அலகுகளை உருப்படுத்தம் செய்யும். அடைகள் (Adjuncts) செயல் அல்லது நிலை விளக்கங்களில் கூறத்தக்க விதத்தில் பங்கு கொண்டாலும் பங்கேற்பாளர் விளக்க அமைப்பில் உட்படுத்தப்படுவதில்லை. வினைகளுக்கும் சில பெயர்களுக்கும் பெயரடைகளுக்கும்

முன்னுருபுகளுக்கும் / பின்னுருபுகளுக்கும் பங்கேற்பாளர் அமைப்பு உண்டு. பங்கேற்பாளர் அமைப்பு உள்வகைப்பாட்டுச் சட்டகம் மற்றும் மையப்பொருள் பாத்திரங்கள் (thematic roles) என்ற கருத்துச்சாயல்களுடன் தொடர்புபடுத்தப்படுகின்றது என்றாலும் பங்கேற்பாளர் அமைப்பு பங்கேற்பாளர்களின் தொடரியல் வகைப்பாட்டைப்பற்றி ஒன்றும் கூறுவதில்லை. ஒரு வினையின் பங்கேற்பாளர் அமைப்பு அவ்வினைவரும் தொடரியல் கட்டுமானத்தில் எத்தனை பங்கேற்பாளர்கள் இருக்கவேண்டும் என்பதை விளக்கும்.

(7)

கொடு: 3 (அல்லது, மாறாக: கொடு: X,Y,Z)

நினை: 2

வாதிடு: 2

தூங்கு: 1

வினைகளுடன் தொடர்புடைய அடைகளான காலம், இடம் அல்லது முறைமை போன்றவை கூடுதல் செய்திகளைப் பயனிலைக்குத் தரும். ஆனால் அவைகள் பங்கேற்பாளர் அமைப்பில் வருவதில்லை. சில சமயங்களில் பங்கேற்பாளர் விடப்படலாம்.

(9) ராமன் புத்தகம் கொடுத்தான்.

வினைகளைப் போல் பல பெயர்களுக்கும் அடைகளுக்கும், பின்உருபுகளுக்கும் பங்கேற்பாளர் விளக்க அமைப்பு உண்டு. அவற்றின் பங்கேற்பாளர்கள் விருப்பாக வருவதோடு வாக்கியத்தில் உருப்படுத்தம் செய்யப்படாதும் வரலாம். எடுத்துக்காட்டு:

(10) அழிவு: பெயர், 1 (நகரத்தின் அழிவு)

முயற்சி: பெயர், 2, (போவதற்கு X -இன் முயற்சி)

வரவு: பெயர், 1 (X -இன் வரவு)

திறமையான: பெயரடை, 1 (திறமையான X)

வெளியே: பின்உருபு, 2 (X Y -க்கு வெளியே)

இடையில்: பின்உருபு, 3 (X Y-க்கும் ணு-க்கும் இடையில்)

3.2.2.2. மையப்பொருள் பாத்திரங்கள் (Thematic roles)

பங்கேற்பாளர்களுக்கும் பயனியலைக்கும் உள்ள உறவை மையப்பொருள் பாத்திரங்களால் உருப்படுத்தம் செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக மூன்று ஏற்புகள் பெறும் *கொடு* என்பதன் முதல்

பங்கேற்பாளர் செய்பவர் என்ற பாத்திரத்தையும் இரண்டாவது பங்கேற்பாளர் செயலுக்குள்ளாகுபவர் என்ற பாத்திரத்தையும் பெறும். மையப்பொருள் பாத்திரங்களின் வரையறை விளக்கம் பெரும்பாலும் முழுமையாக அமைவதில்லை. மிகமுக்கியமான மையப்பொருள் பாத்திரங்களின் வரையறை விளக்கங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

1.செய்பவர் (agent): செயலைச் செய்வதாகவோ செயல்படுத்துவதாகவோ பயனிலையால் நிர்ணயிக்கப்படுகின்ற பங்கெடுப்பாளர். எ.கா.

(12) உண், இடி, கவனி, கொடு என்பதன் முதனிலை பங்கேற்பாளர்.

2.செயலுக்குள்ளாபவர் (patient): செயலுக்கு உள்ளாகும் அல்லது செயலால் பாதிக்கப்படும் பங்கேற்பாளர்.எ.கா.

(13) கொல், உண் என்பதன் இரண்டாம்நிலைப் பங்கேற்பாளர்.

3. கருப்பொருள் (theme): இடம், நிலைமை அல்லது நிலை மாற்றுகின்ற அல்லது ஒரு நிலையில் அல்லது இருப்பில் இருக்கின்ற பங்கெடுப்பாளர்.எ.கா.

(14) கொடு என்பதன் முதல்நிலை பங்கேற்பாளர், நட, இற என்பதன் பங்கேற்பாளர்.

4. அனுபவிப்பவர் (experiencer): ஒன்றைப்பற்றி தொpவிக்கப்படும் அல்லது பயனிலையால் வெளிப்படுத்தப்பட்ட ஒரு உளநிலையை அனுபவிக்கும் பங்கெடுப்பாளர். எ.கா.

(15) காதலி என்பதன் முதநிலைப் பங்கேற்பாளர், வெறுபூட்டு என்பதன் இரண்டாம் நிலைப் பங்கேற்பாளர்.

5. மூல இடம் (source) : நகர்வு எங்கிருந்து நிகழுகிறதோ அது. எ.கா.

(16) நீங்கு என்பதன் இரண்டாம் நிலை பங்கேற்பாளர்.

6. இலக்கு இடம் (Goal)(: நகர்வு எதைநோக்கி நிகழ்கிறதோ அது. எ.கா.

(17) வந்துசேர் என்பதன் இரண்டாம் நிலை பங்கேற்பாளர்.

7.இடம் (Location) : பயனிலையால் விளக்கப்படும் செயலோ நிலையோ நிகழுமிடம். எ.கா.

(18)விழு என்பதன் இரண்டாம் நிலை பங்கேற்பாளர்.

8. பயன்பெறுபவர் (Benefactory): வினையால் வெளிப்படுத்தப்படும் செயலால் பயன்பெறும் பங்கேற்பாளர். எ.கா.

(19) கொடு என்பதன் இரண்டாம்நிலை பங்கேற்பாளர். மையப்பொருள் பாத்திரங்களின் படிநிலை ஒழுங்கு (செய்பவர் (அனுபவிப்பவர் (குறியிடம்/மூலவிடம்/இடம் (மையப்பொருள்/செயலுக்குள்ளாபவர்)

(20) கொடு (செய்பவர் (குறியிடம்(கருப்பொருள்)))

(21) சந்தி: (செய்பவர் (கருப்பொருள்))

1 2

(22) பயப்படு: (அனுபவிப்பவர் (மையப்பொருள்)

மையப்பொருள் மூலப்பாத்திரங்களை நோக்கி (Toward thematic proto-role)

குரூஸ் (Cruse, 1986) செயலி என்பதற்குப் பின்வரும் சிதைத்தலைச் செய்கின்றார்:

(23) செய்பவர்: +விருப்பச்செயல், +செயன்மை, +செயலூக்கம் +முதன்முயற்சி

டவுத்தி (Dowty , 1991) மையப்பொருள் கருத்துச்சாயலைப் பின்வருமாறு மூன்று வகைகளாகக் குறிப்பிடுகின்றார்:

1. கூடுதல் மையப்பொருள் (increment theme)

எ.கா. கட்டுரை எழுது

2. முழு மையப்பொருள் (holistic theme)

எ.கா. சென்னைக்குப் போ.

3. மூல இட மையப்பொருள் (source theme)

எ.கா. கோப்பைக் குறுந்தகட்டில் நக்லெடு.

டவுட்டி செய்பவரையும் செயலுக்குள்ளாகுபவரையும் மூலப் பாத்திரங்களாகக் கொண்டு அவற்றைப் பல சிறப்புப் பண்புகளால் விவரணை செய்கிறார்:

(24) செய்பவர்:

+விருப்பச்செயல் (ராமன் வேலை செய்கிறான்.)

+புலனணர்வு (ராமனுக்கு அது தெரியும்.)

+ஒரு நிகழ்வை நிகழச்செய்தல் (தொலைபேசி மணி தடை செய்தது.)

+சலனம் (காற்று கூரை பிய்ய வீசியது.)

குறிப்பிடப்படும் (referent) பொருள் பயனிலையால் விளக்கப்படும் செயலிலிருந்து சுதந்திரமாக இருக்கும்.

செலுக்கு ஆளாகுபவர்:

+நிலைமாற்றம் (ராமன் கதவைத் திறந்தான்)

+கூடுதல் மையப்பொருள் (ராமன் புத்தகம் எழுதுகிறான்)

+காரணத்தாக்க நிகழ்வு (புகைபிடிப்பது கான்சரை உருவாக்கும்.)

+நிலையானது, மூல-செய்பவரை ஒப்பிடுகையில் (பேருந்து நிறுத்துமிடத்துக்குள் புகுந்தது.

3.2.2.3. தேர்வு கட்டுப்பாடுகள் (Selectional restrictons)

தேர்வுக்கட்டுப்பாடுகள் பங்கேற்பாளர்களின் பொருண்மைக் கூறில் கூடுதலான பயன்வழியியல் அளவையை அறிமுகப்படுத்தும். தோ;வுக்கட்டுப்பாடுகள் இயற்கை மொழியியல் ஆய்வில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை செற்கை அறிதிறன் அறிவு உருப்படுத்த நுண்மையை அடிப்படையாக்கொண்டது. ஒரு பயனிலையின் ஒவ்வொரு பங்கெடுப்பாளரையும் ஒரு பட்டியல் பொருண்மைப் பண்புக்கூறுகளோடு தொடர்புபடுத்துவது இதன் அடிப்படைக் கொள்கையாகும் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E. 1995:14).

(14)

• [Fi] ஒரு தனிப்பட்ட பொருண்மைக் கூறு.

எ.கா. மனிதவினம், விலங்கினம், உண்ணக்கூடியது போன்றவை.

• [F1^F2^...Fn] கட்டாயம் வரவேண்டிய கட்டுப்பாடுகளின் இணைப்பை வெளிப்படுத்தும் அலகுகளின் இணைப்பு.

• [F1vF2...vFn] கட்டுப்பாடுகளை வேறுபடுத்தல். ஏதாவது ஒன்று கட்டாயம் வரவேண்டும்.

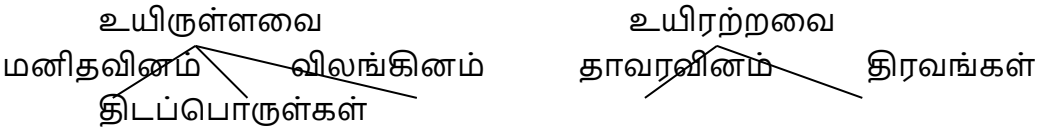
• இணைப்புகள் மற்றும் வேறுபடுத்தல் என்பதன் கலவை.

எடுத்துக்காட்டாக குடி என்ற வினை பின்வரும் பொருண்மைப் பண்புக்கூறுகளைக் கொண்ட செயப்படுபொருளை வேண்டும்.

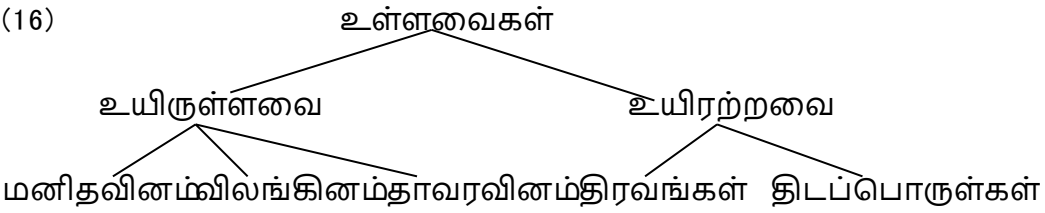
(15) [திரவம்^உண்ணக்கூடியது

தேர்வுக்கட்டுப்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் பொருண்மைவகைகளை வகை/துணைவகை உறவால் அமைப்பாக்கம் செய்யலாம் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E.. 1995:14).

(16) உள்ளவைகள்



(16)



3.2.2.4. சொற்பொருண்மை உறவுகள்

இங்கு நாம் சொல் அமைப்பாக்கத்தின் அதிக உலகளாவிய நிலையையும் சொற்களை அமைப்புசெய்யும் வேறுபட்ட மிக அறியப்பட்ட உறவுகளையும் கருத்தில் கொள்வோம். சொற்பொருண்மை உறவுகள் சொற்பொருண்மையில் முக்கிய பங்கு வகிக்கின்றது மற்றும் சொற்பொருண்மையியல் இயற்கைமொழிப் புரிந்து கொள்கையிலும் உருவாக்கத்திலும் பல நிலைகளில் ஊடாட்டம் செய்கின்றது. சொற்பொருண்மையியல் அறிவு அடிப்படைகளின் (lexical semantics knowledge bases) அமைப்பாக்கத்தில் மையக்கூறுகளாகும். கீழே தரப்பட்டுள்ளது குரூசிடமிருந்து (Cruse, 1986) எடுத்தாளப்பட்டுள்ளது.

அடிப்படை உறவுகள் (congruence relations)

E1, E2 என்ற இருப்பான்களை குறிப்பிடும் W1, W2 என்ற சொற்கள் பின்வரும் உறவுகளில் வரும்:

ஒத்தல் (Identity): E1 = E2

உள்ளடங்கல் (Iclusion): E2 என்பது E1 என்பதில் உட்படுத்தப்பட்டிருக்கும்

மேலுறல் (Overlap): E1, E2 என்பன ஒரு வெற்றிடமற்ற மேலுறலைக் கொண்டிருக்கும்; ஆனால் ஒன்று மற்றொன்றில் உட்படுத்தப்பட்டிருக்காது.

வேறுபடல் (Disjunction): E1, E2 என்பன பொதுவான கூறுகளைக் கொண்டிருக்காது.

இந்த உறவுகள் வகை/துணைவகை உறவு போன்ற வேறுபட்ட வகையில்படும் சொல்சார் கட்டமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.

படிநிலை உறவுகள் (Hierarchical relations)

மூன்று முக்கியமான படிநிலை உறவுகள் உள்ளன: வகைபாடுகள் (Taxonomies), சினைமுமைகள் (meronomies) விகித வரிசைகள்.

வகைபாடுகள் (Taxonomies),

வகைப்பாடு என்பது "ஆக இரு" (isa) என்ற மிக அறியப்பட்ட உறவாகும்; இது ஒரு குறிப்பிட்ட வகையை (உள்ளடங்குமொழியம்/hyponym) ஒரு பொதுவகையுடன் தொடர்புபடுத்தும். வகைப்பாடு பின்வரும் மொழியியல் சோதனைகளால் பண்பாக்கம் செய்ய இயலும் வகை/துணைவகை உறவுகளை உட்படுத்தும்.

பின்வரும் கூற்றுகள் சரி என்றால் X என்பது Y-இன் வகையாகும் அல்லது இனமாகும்.

- பெயர்களுக்கு X என்பது Y என்பதன் வகையாகும்
- வினைகளுக்கு X என்பது Y என்பதன் ஒரு வழியாகும்

சினை-முழுமொழிகள் (meronomies)

சினைமுழுமொழிகள் சினை-முழு உறைவை விளக்கும். இது முழுமையுடன் பாகங்கள் காட்டுகின்ற வேறுபாட்டின் அளபுபையும் இப்பாகங்கள் பங்களிக்கின்ற பாத்திரத்தையும் கணக்கில் எடுக்க முயலும் கலவைத்தன்மையான உறவாகும். எடுத்துக்காட்டாக இடம்சார் இயைபும் (spatial cohesion) இட வகையீடும் (spatial differentiation) மற்றும் செயல்பாட்டு வகையீடும் (functional differentiation) பாகங்களுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புகளின் இயல்பும் போன்ற கூறுகள் சினைமொழியங்களை நிர்ணயிக்கும் மிக முக்கியமான கூறுகளாகும். உண்மையில் இந்த கூறுகளின் தரம் அடிப்படையில் நாம் வேறுபட்ட பண்புகளைக்கொண்ட சினைமுழுமொழிகளின் வேறுபட்ட வகைகளைப் பெறலாம்.

சினைமுழுமைமொழிகளை மொழியியல் பரிசோதனைகளைப் பின்பற்றி பண்பாக்கம் செய்ய இயலும். பின்வரும் வாக்கியங்களில் ஒன்று சரி என்றால்தான் A என்பது B என்பதன் பகுதியாகும்.

B என்பது A ஐக் கொண்டிருக்கும் (அல்லது B ஒரு Aஐக் கொண்டிருக்கும்)

B என்பது Aயின் பாகமாகும்.

சினைமுழுமைமொழி உறவு எந்த உண்மை மாதிரியிலும் கருதப்பட வேண்டிய சில பண்புகளைக் (அல்லது அடைகளை) கொண்டிருக்கும்:

பாகத்தியின் விருப்பு

முழுமை அடிப்படையில் பாகத்தின் முக்கியத்துவம். எ.கா. மனிதனுக்கு இரண்டு கால்கள் உள்ளன; சிற்றுந்துக்கு நான்கு சக்கரங்கள் உள்ளன.

வின்ஸ்டன் சாபின் (Winston and Chaffin, 1987) செயல்பாடுகள் (functionalities), இட இயைபு (spatial cohesion), பகுதிகளுக்கும் முழுமைகளுக்கும் இடையிலுள்ள வேறுபாடுகளின் அளபு (degree of dissimilarity) என்பதன் அடிப்படையில் 6 வகையான சினைமுழுமைமொழிகளகளை வேற்படுத்துகின்றனர்; அவை பின்வரும் வகுப்புகளைத் தரும்:

உட்கூறு/ஒருங்கிணைந்த பொருள்: முழுமைக்கும் பகுதிகளுக்கும் இடையில் தெளிவான அமைப்புசார் மற்றும் செயல்பாடுசார் உறவு உள்ளது. எ.கா. பிடி/கோப்பை, ஒலியனியல்/மொழியியல்;

உறுப்பினர்/குழுமம் அல்லது குழு: பாகங்களுக்கு அமைப்புசார் அல்லது செயல்பாட்டு உறவு இருக்கவேண்டும் பாகங்கள் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று தனித்துவமானதாக இருக்கவேண்டும் என்பதும் என்பது தேவையில்லை. இந்த வகுப்பில் மரங்கள்/காடு,

மாணவர்கள்/வகுப்பு என்பன அடங்கும்.

பகுதி/திரள்: பகுதிகளுக்கு இடையிலும் பகுதிகளுக்கும் முழுமைக்கும் இடையிலும் முழு ஒற்றுமை இருப்பதில்லை. பகுதிகளுக்கு இடையிலுள்ள எல்லை எல்லைகள் தன்னிச்சையானது; மற்றும் முழுமையைப் பொறுத்தவரையில் பாகங்களுக்கு முன்னோடியான குறிப்பிட்ட செயல்பாடு இல்லை. இந்த வகுப்பில் துண்டு/ரொட்டி,

செண்டிமீட்டர்/மீட்டர். இந்த துணை உறவு சினை-முழுமை ஆய்வு என்று பெருப்பாலும் அழைக்கப்படும்.

பொருள்/மூலப்பொருள்: இந்த உறவு வகை ஒரு பொருளுக்கும் அது கட்டுமானம் அல்லது உருவாக்கம் செய்யப்படுகின்ற மூலப்பொருளுக்கும் அல்லது ஒரு பொருளுக்கும் அதன் ஆக்ககூறுகளுக்கும் உள்ள உறவை விளக்கும். எ.கா. மரம்/மேசை, தங்கம்/நகை.

துணைச்செயல்பாடு/செயல்பாடு அல்லது செயற்பாங்கு: ஒரு அமைப்பாக்க வழியில் ஒரு செயல்பாட்டை ஆக்கும் துணை செயல்பாடுகளை விளக்கும். எ.கா. கொடு/வாங்கு,

துல்லியமான இடம்/பரப்பு: பகுதிகள் முழுமைக்கு செயல்பாட்டு அடிப்படையில் உண்மையில் பங்களிப்பு செய்யாது. இத்துணை உறவு இடத்தை வெளிபடுத்தும். எ.கா. இமயமலை: இந்தியா.

வகைப்பாடுகளைப் போன்று சினைமுழுமொழிய உறவும் உண்மையில் இரண்டு கூறுகளுக்கு இடையில் மட்டும் கருத இயலாது; முழுமையின் எல்லாப் பாகங்களின் குழுமத்தின் அடிப்படையில் கருதப்படவேண்டும். இது ஒரு சினைமொழிய விளக்கத்தில் ஒரு வகையான அணுகுமுறையை அறிமுகப்படுத்த அனுமதிக்கும். சினைமுழுமொழியங்கள் பொதுவாக தருக்க நிலையிலும் மொழியியல் நிலையிலும் கடப்புத்திறத்தை (transitivity) அனுமதிக்காது. இருப்பினும் சில அறிஞர்கள் முன்னர் கூறிய சினைமொழிய உறவின் அதே துணைவகையால் இணைக்கப்பட்ட சொல்தனிமங்களுக்கிடையில் கடப்புத்திறத்தை அனுமதிக்கும் போக்கைக் காட்டுகின்றனர். இறுதியாக சினைமுழுமொழியங்களுக்கு முழுமையிலிருந்து பாகங்களுக்குப் பண்புகளின் கடப்புத்திறத்தின் மிகக்கூடுதலாகக் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வடிவம் இருக்கக்கூடும். இருப்பினும் இந்தக் கடப்புத்திறம் பொதுவான கொள்கைகளுக்குக் கீழ்படியாது மற்றும் ஒவ்வொரு விளக்கத்திலும் குறிப்பிடப்படவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு சிற்றூர்தியியின் உடலுடன் தொடர்புடைய நிறப் பண்பு பொதுவக முழுமையால், அதாவது சிற்றூர்தியால் மரபுரிமையாகப் பெறப்படுகின்றது. இந்த எடுத்துக்காட்டு ஓரளவுக்குப் பொதுவானதாகும்; இது மிதிவண்டிகள், வானவூர்திகள், தொடர்வண்டிகள், பேருந்துகள் எல்லாவற்றிற்கும் பொருந்தும். இருப்பினும் “முழுமை அதன் மிகப்பெரிய பாகத்தின் நிறத்தை மரபுரிமையாகப் பெறும்” என்ற பொதுவான கூற்று எப்பொழுதும் உண்மையல்ல.

கிளைகளல்லாத படிநிலைகள்:

கிளைகளல்லாத படிநிலைகள் ஒழுங்கமைப்பு அல்லது பரிமாணத்தின் வேறுபட்ட மட்டங்களுடன் தொடர்புடைய சொல்தனிமங்களின் நிரலை அனுமதிக்கும். அமைப்பு வகை/துணைவகை ஒழுங்கமைப்புடன் பொருந்தாது; ஆனால் சில நேர்வுகளில் சினைமுழுமொழிய உறவுடன் ஒற்றுமை கொண்டிருக்கும். கிளைகளற்ற படிநிலைகள் பரிமாணத்தின் இடம்சார், காலம்சார் அல்லது அருவக் கருத்துச்சாயலுடன் உறவுகொண்டிருக்கும்.

நாம் கிளைகளற்ற படிநிலைகளின் மூன்று வகையை வேறுபடுத்தலாம்:

சொல்தனிமங்களுக்கிடையில் உள்ள எல்லைகள் தெளிவில்லாமல் இருக்கும் தொடர்ச்சியான படிநிலை; எடுத்துக்காட்டாக உறைநிலை – குளிர் – வெதுவெதுப்பு/நகச்சூடு – சூடு.

தொடர்ச்சியில்லாத மற்றும் தரப்படுத்த இயலாத படிநிலை; பொதுவாக நிர்வகப் படிநிலைகள் மற்றும் தொழில்நுட்பப் படிநிலைகள் போன்று ஏதாவது அளக்கவியலும் பண்பு அடிப்படையில் அமையாதவை: வாக்கியம் - தேற்றக்கூற்று - தொடர் – சொல் – உருபன்.

படிநிலையலலா உறவுகள்

படிநிலையலா உறவுகளில் கீழ் நாம் ஒருபொருள்பன்மொழியங்களையும் எதிர்ப்புகளில் வேறுபட்ட வடிவங்களையும் வேறுபடுத்துகின்றோம். இவ்வுறவுகள் ஈரிணையானதாகவோ மூவிணையானதாகவோ இருக்கும். மூவிணையான சிறப்பியல்பு இவ்வுறவுகள் சிலவற்றின் சூழல்சார்பைப் பிரதிபலிக்கும்.

ஒருபொருள்பன்மொழிகள்: இரு சொற்களுக்கு குறிப்பிடத்தக்க ஒற்றுமையான பொருண்மைப் பொருளடக்கம் இருந்தால் அவை பல்பொருளொருமொழிகள் ஆகும். ஒருபொருள்பன்மொழிகள் குறிப்பிடத்தக்க மேலுறலைக் கொண்டிருக்கும்; ஆனால் ஒருபொருள்பன்மொழிய அளவு அந்த மேலுறலுடன் தொடர்புடையதாக இருக்கத் தேவையில்லை. மொழியில் சில முழுமையான ஒருபொருள்பன்மொழிகள் இருக்கும்; ஆனால் சொற்கள் தரப்பட்ட சூழல்களில் ஒருபொருள்பன்மொழிகளாக இருக்கவியலும். எனவே நாம் நாம் ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவை மூவிணை உறவு என்கின்றோம்: W1, W2 என்பன C என்ற சூழலில் ஒருபொருள்பன்மொழிகளாகும். ஒருபொருள்பன்மொழிகள் பெரும்பாலும் பொருண்மையியல் விளக்கங்களின் துல்லியத்தின் அளபைச் சார்ந்திருப்பதில்லை; ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் அளபு நுணுக்கத்தின் வேறுபட்ட நிலைகளில் மாறும் (Spark Jones, 1986).

எடுத்துக்காட்டாக கணினி அறிவியலில் சூழலுக்குள் directory, repertoire என்பனவற்றை எடுத்துக்கொண்டால் முந்தையது யுனிக்ஸ் உலகத்தையும் பிந்தையது மக்கிண்டோஷ் உலகத்தையும் சாரும் என்றாலும் அவை ஒருபொருள்பன்மொழிகள் ஆகும். இதேபோன்று கூடுதல் state என்பதன் மிக

அருவத்தன்மையான சூழலில் remember, memorize என்பன ஒருபொருள்பன்மொழிகளாகும்.

ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் கருத்துச்சாய்லைச் சீர்செய்ய சில அறிஞர்கள் ஒரு சொல்லுடன் தொடர்புடைய முக்கியமான பண்புக்கூறுகளையும் இரண்டாம் நிலைப் பண்புக்கூறுகளையும் வேறுபடுத்தும் போக்கைக் வெளிப்படுத்துகின்றனர். இந்த வேறுபாடு நிச்சயமாக அனுபவவாதத்தால் தூண்டப்பட்டுள்ளது; இருப்பினும் இதை நடைமுறையில் பயன்படுத்துவது மிகக்கடினமாகும்.

ஒருபொருள்பன்மொழியம் என்பது ஒரு சொல்சார் அறிவு அடிப்படை (lexical knowledge base) ஆகும்; இது ஒருபொருள்பன்மொழிகள் எனக் கூறப்படும் இரு சொற்களுக்குத் தரப்படும் பண்புக்கூறு மதிப்பீடுகளைப் பற்றிய ஒருங்கிணைப்பு கட்டுப்பாட்டின் ஒரு வகைப் பாத்திரத்தை (role) செயல்படுத்தும். இது இயற்கைமொழி உருவாக்கத்தில் ஒரு ஆர்வமூட்டும் பாத்திரத்தைச் (role) செயல்படுத்தும்; இங்கு சொற்களை சில சூழல்களில் அவற்றின் ஒருபொருள்பன்மொழிகளால் இடம்பெயர்க்கலாம்.

எதிர்மொழிகளும் எதிர்ப்புகளும் (antonyms and opposites)

எதிர்மொழிகளும் (antonyms) எதிர்ப்புகளும் (opposites) ஏறக்குறைய தெளிவாக வரையறைவிளக்கம் செய்யப்பட்ட மிகப் பெரிய பல்வகைக் கருத்துச்சாயல்களை உட்படுத்தும். இதன் அடிப்படையான வரையறைவிளக்கம் W1, W2 என்பன அதிக அளவிலான பொதுப் பொருண்மையியல் சிறப்புப்பண்புகளையும் கொண்டிருந்து குறைந்தது ஒரு மிகத்தேவையான பொருண்மை பரிமாணத்தில் குறிப்பிடத்தக்க வழியில் வேறுபட்டால் அவை எதிர்மொழிகளும் எதிர்ப்புகளும் ஆகும். ஒருபொருள்பன்மொழிகளைப் போன்று எதிர்மொழிகளும் எதிர்ப்புகளும் சூழல் அடிப்படையிலானவை; அதனால் ஒரு மூவிணையான உறவை அறிமுகம் செய்கின்றது. சில சொற்பொருண்மைகளின் இணைகள் மூலமுன்வகை அடிப்படையில் (prototypically) பிறவற்றைவிட அதிக எதிர்ப்புகளாகும் என்பதால் எதிர்ப்புகளின் வேறுபட்ட அளபுகள் உள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக *தொடங்கு, தொடர், நில்* என்பன சூழல் அடிப்படையில் எதிர்ப்புகளாகும். இதுபோன்று *நல்ல, கெட்ட* என்பன பொதுவாக எதிர்மொழிகளாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டவை; *தாய், தந்தை*

என்பவைகளுக்கு இடையே உள்ள எதிர்மையைவிட கூடுதல் மூலமுன்வகையானவை.

எதிர்மொழிகள் முழு கருத்துருக் களத்தை (conceptual domain) உட்படுத்தும் கருத்துரு வெளியை (Conceptual space) ஒன்றையொன்றை விலக்கிவைக்கும் தனிப்கூறுகளாக இருக்கத் தேவையில்லை. *நல்ல, கெட்ட* என்பவவற்றில் உள்ளது போன்று மேலுறலோ இடைவெளியோ சாத்தியமாகும்; ஏனென்றால் ஒன்று நல்லதாகவோ கெட்டதாகவோ இல்லை என்று கூறுவதோ அல்லது ஒன்று நல்லதும் கெட்டதும் ஆகும் என்று கூறுவதோ சாத்தியமாகும். எதிர்மொழிகளின் சிறப்பு வகுப்பு, முழுக் கருத்துரு வெளியை இரண்டு மேலுறல் செய்யாத தனிக்கூறுகளாக பிரிக்கும் நிரப்பிகளாகும் (complementaries). குரூசில் (Cruse 1986) தூண்டல்-விளைவு வகையின் உறவை உருப்படுத்தம் செய்யும் ஊட்டாடிகளின் வகுப்பு போன்ற (interactives) (எ.கா. வேண்டு என்ற சூழலில் *அனுமதி-மறு*) நிரப்பிகளின் பல வகுப்புகள் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன

எதிர்ப்புகளுக்குள் மற்றொரு ஆர்வமூட்டும் வகுப்பு திசை எதிர்ப்புகளாகும் (directional opposites). அவை அடிப்படையான இடவியல்சார் அல்லது கருத்துசார் திசை எதிர்மைகளாகும் (directional oppositions). இந்த வகுப்பில் கருத்து அடிப்படையில் ஒத்தறி அடிப்படையில் எளிதான எடுத்துக்காட்டுகள் வரும்: *தொடங்கு – முடி, மேலை – கீழே, இறங்கு – ஏறு*.

சொற்பொருண்மையியயல் அறிவு அடிப்படையில் (lexical semantics knowledge base) எதிர்ப்புகளின் பாத்திரம்/பங்கு வரையறை விளக்கம் தருவது ஓரளவுக்குக் கடினமாகும். ஒருபொருள்பன்மொழிகளைப் போன்று எதிர்ப்புகளும் எதிர்மொழிகளும் நேர்மை கட்டுப்பாடுகளின் பாத்திரத்தை (role of integrity constraints) செயல்படுத்தும். இயற்கை மொழி உருவாக்கத்தில் அவற்றின் பயன்பாடு; எடுத்துக்காட்டாக அதிக அளவிலான எதிர்மறைகளைத் தவிர்ப்பதை வெளிப்படையாகச் செய்வது ஓரளவுக்குக் கடினமாகும்; ஏனென்றால் எதிர்ப்புகள் அல்லது எதிர்மொழி இணைகளில் சொல்தனிமங்களின் துருவத்தன்மை பல பயன்வழியியல்சார் காரணிகளை ஊடாட்டம் செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக நாம் *இந்த புத்தகம் எவ்வளவு விலை மிகுந்தது?* என்று கேட்கலாம், ஆனால் *இந்த புத்தகம் எவ்வளவு விலை மலிவானது?* என்று கேட்பதில்லை. இறுதியாக, இரண்டு சொல்தனிமங்கள் எந்த அளபில் எதிர்ப்புகள் அல்லது எதிர்மொழிகள் என்பதை வரையறை

விளக்கம் செய்வதற்கு மொழியியல் சோதனைகள் அல்லது ஆய்வு நெறிமுறைகள் துல்லியமாக வரையறவிளக்கம் செய்யப்படவேண்டும்.

2.2.2.5. மூலப்பொருண்மையியல்கள் (ontologies)

மூலப்பொருண்மையியல்கள் சொற்பொருண்மையியலிலும் (lexical semantics) செயற்கை அறிவியலிலும் (artificial intelligence) பெரிய களமாகும்; அவற்றின் எல்லை தெளிவில்லாததாகும். அடிப்படையில், ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு குறிப்பிட்ட பொருட்புலத்திற்கு அடிப்படைத் தனிமங்கள், வேறுபட்ட கருத்துருக்கள் மற்றும் அவற்றின் தொடர்புள்ள மொழியல் மெய் உருவாக்கங்கள் இவற்றால் உருப்படுத்தம் செய்யும் நோக்கம் உள்ள ஒரு முறையான ஒழுங்குமுறை ஆகும். மூலப்பொருண்மையியலின் மிகப் பரந்த பார்வை அந்தக் களத்தைப் பற்றிய பட்டறிவு, அணி மற்றும் உருவக அறிவு போன்ற களஞ்சிய அறவின் பல வடிவுகளை உள்ளடக்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல்சார் விவரணைகள் பல சூழல்களிலும் பல வகைப் பயன்பாடுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. பயன்பாட்டைப் பொறுத்தவரையில் பல ஒழுங்குமுறைகள் அவற்றின் தரத்தையும் மூலப்பொருண்மையியல்சார் அறிவு இயற்கை மொழயியலில், அறிவுள்ள பயன்பாட்டாளர் முன்முகம் மற்றும் ஆவணங்களின் தானியங்கு மீட்பு போன்ற பயன்பாடுகளுக்கு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

மூலப்பொருண்மையியல் விளக்கங்கள் பல செயல்முறைகளிலும் பயன்பாடுகளின் பல வகுப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பயன்பாட்டைப் பொறுத்தவரையில் பல ஒழுங்குமுறைகள் அவற்றின் தரத்தையும் பொதுத்தன்மையையும் மேம்படச்செய்ய மூலப்பொருண்மையியலைப் அறிவைப் பயன்படுத்துகின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் அறிவு (ontological knowledge) இயற்கைமொழி மற்றும் ஆணவங்களின் தானியக்க மீட்பு இவற்றின் அறிவுத்திறனவாய்ந்த பயன்பாட்டாளர் முகப்பு முனைகள் (intelligent user-front ends) போன்ற பயன்பாடுகளுக்கு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். நடைமுறை மற்றும் கோட்பாடு சார்ந்த அணுகுமுறைகளிலும் உட்படையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது: பொருண்மைசார் வலைகள் (semantic net works) மற்றும் கருத்துரு வரைபடங்கள் (conceptual graph), சொல் கருத்துரு அமைப்புகள் (lexical conceptual structures), ஆக்கமுறை அகராதிகள் (generative lexicons), காட்சிகள் (scenarios), எழுத்துகள் (scripts), கருத்தாடல் மேலாண்மை

ஒழுங்குமுறை (discourse management system). இடம், காலம் போன்ற சில பொதுவான களங்கள் மிக விரிவான மூலப்பொருண்மையியல் ஒழுங்குமுறைகளை உருவாக்கின.

மூலப்பொருள் ஆய்வை விளக்க வரையறை செய்வது சிரமான ஒன்றாகும். ஒரு பொருண்மைக்களத்துடன் தொடர்புடைய உண்மையான அறிவின் மூலமுதல் அல்லது அடிப்படைக் தனிமங்களை/கூறுகளை வரையறைவிளக்கம் செய்ய இயலுவது தான் முக்கியமான விஷயம். இந்த விளக்க வரையறை விளக்கம் பல காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அவற்றில் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன (Saint-Dizoer, P and Viegas, E.. 19951995:20):

• ஒழுங்கு முறையில் எந்த அளவுக்கு நுண்மையை ஒருவர் விரும்புகிறார் என்பதன் தரம்.

• ஏற்கனவே இருக்கிற இட மற்றும் கால மூலப்பொருண்மையியல்களை ஒழுங்குமுறையில் சீராக உட்படுத்துவதைக் குறிப்பிடுதல்.

• சொல் கருத்துரு அமைப்பு (Lexical Conceptual Structure) (LCS) (Jakendoff, 1990) அல்லது கருத்துரு வரைபடச் சட்டகம் (Conceptual Graph Framework) போன்ற மொழியியல்சார் அறிவை உருப்படுத்ததின் (linguistic knowledge representation) கோட்பாடுகளை குறிப்பிடுதல்.

ஒரு மூலப்பெருண்மையியல் பின்வருபவைகளை உள்ளடக்கும் ஒரு முறையான மொழி அடிப்படையில் அமைந்ததாகும் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E.1995:20):

• பெரும்பாலும் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட மற்றும் வகைப்படுத்தப்பட்ட இருப்புப்பொருள்களின் (entities) குழுமம்.

• ஒரு குழும உறவுகள் மற்றும் செயல்பாடுகள் மற்றும் அவற்றின் தொடர்புள்ள பண்புகள்.

• ஒரு பொருண்மைக்களத்தின் மூலமுதல் நிலைகளையும் செயல்களையும் விவரணை செய்யும் அடிப்படையான பயனிலைகளின் முற்றுக் குழுமம்; அவற்றின் முறையான பொருண்மையில் முறையே அவற்றின் பயன்பாட்டுக்குட்பட்ட பொருள்கோளின் களங்களால் விவரணைசெய்யபடுகிறது.

• இருப்புப்பொருள்களின் மேல் செயல்படும் செயல்பாடுகளின் குழுமம். இச்செயல்பாடுகள் எல்லாம் தரவுத்தொகுதி ஆய்வால் (corpus analysis) வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகின்றன.

இந்த அறிவு முதல் கிரமத் தர்க்கத்தின் துணைக் குழும் ஆகும். இது பொதுமையின் பல மட்டங்களில் மொழியில் மற்றும் பயன்பாடுசார் அறிவை உருப்படுத்தம் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகின்றது. கீழ் வருவது எளிதான வங்கிக் களத்தின் (bank domain) மூலப்பொருண்மையியலாகும் (Saint-Dizoer and Viegas, 1995:20):

(17) I: 2 துணைவகைகளையும் உள்ளடக்கிய தனிநபர்கள் மனிதவினம் (துணைவகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது: வாடிக்கையாளர் மற்றும் வேலையாள்) நிறுவனங்கள் (துணைவகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது: வங்கி, தொழில் நிறுவனங்கள் மற்றும் அரசு மற்றும் தனியார் நிறுவனங்கள்)

A: பணத்தின் பருமைத் தொகைகள். இரண்டு தசமங்கள் உள்ள வேரளவையல்லா எண்கள் உள்ள வகைப்;பாட்டு இடம் முழுமையான நிரல் உறவு உள்ளது <, சமன்பாடு மற்றும் கணிதச் செயல்பாடுகள்.

M: காகிதம், பிளாஸ்டிக் மற்றும் உலோகம் போன்ற பருமைப் பொருள்கள்.

S: அருவத்தன்மையுள்ள துணைநிற்பவைகள், எ.கா. காசோலை மற்றும் சில்லறைகள் பணத்திற்குத் துணைநிற்பவைகள்.

T. நிகழ்வுகளின் குழுமம். மேற்கண்ட சொல் கருத்துரு அமைப்பு அடிப்படையில் பணத்தின் சலனத்தை பின்வருமாறு உருப்படுத்தம் செய்யலாம்.

(18) சலனம்(கையிருப்பு_இன், i_1, i_2, தொகை) = உரியது_க்கு (i_1 தொகை t_1)^உரியது_க்கு (i_2, தொகை, t_2)^வேறுபாடு (i_1,i_2)^ t_2>t)

3.2.2.6. சொல் கருத்துரு அமைப்பு (Lexical Conceptual Structure (LCS))

சொல் கருத்துரு அமைப்பு (Jakendoff, 1988, 1990) மூல கருத்துருச் சாயல் அடிப்படையில் வெளி மொழிக்கும் அகமொழிக்கும் இடையே முறையான பொருத்தை நிறுவுவதை நோக்கமாகக் கொள்கின்றது. அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் சொல்சார்ந்தவை மற்றும் வாக்கியத்தின் பொருண்மை சொற் பொருண்மையால் உருவாக்கப்படுகின்றது. LCS பின்வரும் அடிப்படையான எடுகோள்களை நிறுவுகின்றது (Saint-Dizoer and Viegas, 1995:21).

• எந்தத் தொடரியல் உறுப்புக்கும் கருத்துரு உருப்படுத்தம் உண்டு.

• எந்தக் கருத்துரு வகைப்பாடும் ஒன்றோ அதற்குமேற்பட்ட மொழியியல் அலகுகளை குறியாக்கம் செய்கின்றது.

• பெரும்பாலான இந்த வகைப்பாடுகள் வகைக்கும் பொருளுக்கும் (சாதனத்திற்கும்) வேறுபாடு பாராட்டுகின்றது.

• இந்த வகைப்பாடுகளை அளவையாக்கம் செய்ய இயலும்.

• ஒரு சொல்லின் கருத்துரு அமைப்பு பூஜிய அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பங்கெடுப்பாளர்கள் உடன் கூடிய ஒரு உள்பொருளாகும்.

3.2.2.7. நிகழ்வு அமைப்புகள் மற்றும் காலச் சொல்சார் தகவல் (event Structure and temporal lexical information)

அமைப்புகள் ஒரு சொல்லோடோ தொடரோடோ தொடர்புடைய ஒரு குறிப்பிட்ட வகையிற்படும் நிகழ்வை அடையாளம் காண அனுமதிக்கின்றது (Vendler, 1967). அடிப்படையில், ஒரு சொல்லோ தொடரோ ஒரு நிலைமையையோ (ளவயவந) ஒரு செயற்பாங்கையோ (process) ஒரு மாற்றநிலையையோ (transition) குறிப்பிடுகின்றது. ஒரு நிலை என்பது எந்த செயலுடனும் ஒப்பீட்டு அடிப்படையில் முழுவதும் மதிப்பீடு செய்யப்படாததாகும். பின்வரும் சொற்கள் நிலைகளைக் குறிப்பிடும் (Saint-Dizoer, P and Viegas, E.:24): உறங்கு, நம்பு, வெண்மை.

ஒரு செயற்பாங்கை ஒரு தொடர்ச்சியான ஒரேமாதிரியான செயல்களாக ஆயலாம். எடுத்துக்காட்டாக ஓடுதல் என்ற செயலை சிறிய தூரம் ஓடுதலுக்குச் சமமான (எல்லையற்றத்) துணை செயல்களாகச் சிதைக்கலாம். இறுதி எல்லையில் இந்தச் செயலை ஓடுதலுடன் தொடர்புடைய அடிப்படைச் சைகைகளாகச் சிதைக்கலாம். இறுதியாக மாற்றநிலைகள் என்பன ஒரு எதிர்மறையுடன் தொடர்புடைய பயனிலைகளாகும். மாற்றநிலைகள் ஒரு செயற்பாங்கால் ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு மாறுவதை விளக்கும் (Pustejovsky, 1991, 'The syntax of event structure, Cognition'). மாற்றநிலையை திற என்ற வினையால் விளக்கலாம். அடிப்படையான கருத்து என்னவென்றால் கதவைத் திறப்பதற்கு முன் கதவு அடைத்திருக்கும். திறக்கிற செயல் நிகழ்த்தப்படும்போது, கதவு திறக்கிற துணைநிலையை அடையும்.

3.2.2.8. குண மற்றும் மரபுரிமை அமைப்புகள் (The qualia and inheritance structure)

ஜேம்ஸ் புஸ்தோவ்ஸ்கி (James Pustejovsky, 1995) மிக முறைபடுத்தப்பட்ட அமைபப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட ஆக்கமுறை அகராதியை உருவாக்குகிறார் (Saint-Dizoer and Viegas, 1995:25).

• பங்கேற்பாளர் அமைப்பு (Argument Structure): இது ஒரு சொல்லின் பயனியலை அமைப்பை உருப்படுத்தம் செய்கின்றது.

• நிகழ்வு அமைப்பு (Event Structure): (நிலை, செயற்பாங்கு அல்லது மாற்றம் என்ற) மூன்று வேறுபட்ட நிகழ்வுவகுப்புகளும் உள்ளடங்கிய குறிப்பிட்ட நிகழ்வு வகையைக் கண்டுபிடிக்கின்றது.

• பண்பு அமைப்பு (Qualia Structure): இது பின்வரும் பாத்திரங்கள் மூலம் கொள்ளப்பட்ட சொற் பொருண்மையின் நான்கு விஷயங்களுக்கிடையே வினியோகிக்கப்பட்ட ஒருபொருளின்/சாதனத்தின் முக்கியமான அடைமொழிகளைத் தருகின்றது.

- ஒரு பெரிய களத்திற்குள் அதனை வேறுபடுத்திக் காண்பிக்கின்ற முறையான பாத்திரம் (formal role)
- சொல்லுக்கும் அதன் உறுப்புகளுக்கும் அல்லது சரியான பாகங்களுக்கும் இடையேயுள்ள உறவைத் தரும் ஆக்கக்கூறு பாத்திரம் (constitutive role) டி அதன் தேவையையும் இலக்கையும் விளக்கும் நோக்கப்பாத்திரம் (telic role)
- எது அதை வெளிக்கொணர்கின்றது என்ற செய்தியைத் தருகின்ற செயலி பாத்திரம் (agent role)

• மரபுரிமை அமைப்பு (Inheritance structure): இது இரு அறிவுபூர்வ நுட்பத்தை உட்படுத்தும்.

• பண்பு அமைப்பால் வலுவூடப்பட்ட உறவும் மரபுசார்ந்தது என்றும் கூறப்படுகின்ற நிரந்தர மரபுரிமை (fixed inheritance).

• ஒரு கருத்துருவுக்கு இறுதி இடம்தருகிற அதாவது பட்டறிவுடன் தொடர்புடைது என்று பெரும்பாலும் கூறப்படுகின்ற தனிப்பட்ட வகைப்பாடுகளுக்கு,

கருத்துருக்களுக்கு அதன் உறவமைப்பு உருவாக்குகிற முற்கொணர் மரபுரிமை (projection inheritance) பின்வருவது புத்தகம், அகராதி என்பதன் பண்பு அமைப்புகளாகும்:

(19) புத்தகம் (*x *)

[முறையான: புத்தக வடிவம் (*x *)]

[ஆக்கக்கூறு: {பக்கங்கள், அட்டை,...}]

[நோக்கம்: படி (T,y,*x*)]

[செயலி:உருவாக்கப்பட்ட பொருள் (*x *), எழுது (T,z,*x*)]

(20) அகராதி

[முறையான: புத்தகம், மின்தட்டு (*x *)]

[ஆக்கக்கூறு: அகரவரிசைப்படுத்தப்பட்ட பட்டியல் (*x *)]

நோக்கம்: நோக்கீடு (P,y,*x*), தகவல் தேடுதல் (T,y,*x*)]

[செயலி:உருவாக்கப்பட்ட பொருள் (*x *), தொகு (T,z,*x*)]

(21) நாவல் ஒரு புத்தகம் அகராதி ஒரு புத்தகம்

படி	ஆம்	?
வாங்கு	ஆம்	ஆம்
தகவல்தேடு	?	ஆம்

3.2.2.9. பொருண்மை-பனுவல் கோட்பாடு சொல் செல்பாடுகள் (Lexical functions in meaning-text theory)

மெல்சுக் (Mel'čuk, 1988) எனபொருண்மை-பனுவல் கோட்பாடு (Meaning-text theory =MTT)) கணினிமொழியியலில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பொருண்மை-பனுவல் கோட்பாடு பனுவல்களை அவற்றின் பொருண்மை உருப்படுதத்துடன் தொடர்புபடுத்தி ஒரு குழும இயல் மாதிரிகளை (பொருண்மை-பனுவல் மாதிரிகளை (பொ.ப.மா)) விளக்குகின்றது. பொ.ப.மா. இயற்கை மொழி பனுவல்களுக்கும் பொருண்மைகளுக்கும் இடையே உள்ள ஒப்புவரைவை விளக்குகின்றது (Saint-Dizoer, P and Viegas, E.1995:27).

1. பொருண்மை உருப்படுத்தங்கள் (semantic representations (SemR))
2. அக தொடரியல் உருப்படுத்தங்கள் (deep syntactic representations (DSyntR))
3. புற தொரியல் உருப்படுத்தங்கள் (surface syntactic representations SSyntR)
4. அக உருபனியல் உருப்படுத்தங்கள் (deep mophological representations (DMorphR))
5. புற உருபனியல் உருப்படுத்தங்கள் ((surface mophological representations (SMorphR))
6. அக ஒலியனியல் உருப்படுத்தங்கள் (deep phonetic representations (DphonR))
7. புற ஒலியனியல் உருப்படுத்தங்கள் (surface phonetic representations (SPhonR))

பொ.ப.மா.-வில் உள்ள செய்திகள் விளக்க இணைப்பு அகராதியில் (Explanatory Combinatorial Dictionary (ECD)) தரப்பட்டுள்ளது. ECD எல்லா மொழியியல் அறிவையும் (உலகஅறிவுக்கு எதிரான) உள்ளடக்க முயற்சிக்கின்றது. சொல் பதிவுகள் பொருண்மையியல் மண்டலம் (semantic zone), தொடரியல் மண்டலம் (syntactic zone), சொல் இணைப்பு மண்டலம் (lexical combinatorial zone) என்ற மூன்று மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

• பொருண்மை மண்டலம் எளிமையான பொருண்மைத்தன்மைவாய்ந்த கூறுகளால் சொல் பதிவின் பொருண்மையை விளக்கும் பொருண்மைப் பின்னலை குறிப்பிடுகின்றது. அதாவது ஒரு சொல்லின் பொருண்மை மிகக்குறைந்த கலப்படமான சொல்நடையால் பெயர்புரை செய்யப்பட்டுள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக விலக்கு என்பது X Y-ஐ விலக்கு என்று விவரணை செய்யப்பட்டுள்ளது.

• தொடரியல் மண்டலம் சொல்பதிவின் தொடரியல் வகுப்பையும் சொல்லனை ஏற்கும் குறிப்பிட்ட கட்டமைப்புகளை அடையாளம் காணும் தொடரியல் பண்புக்கூறுகளையும் எவ்வாறு ஒரு சொல்பதிவின் பொருண்மை செயலிகள் அகத்தொடரியல் உருப்படுத்தம் மற்றும் புறத்தொடரியல் உருப்படுத்தம் என்ற இரு தொடரியல் மட்டத்திலும் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றது என்பதைக் காட்டுகின்ற ஆளுகை அமைப்பொழுங்கையும் குறிப்பிடுகின்றது.

• சொல் இணைப்பு மண்டலம் பொருண்மையால் உறவுபடுத்தப்பட்ட சொல்லன்களை சொல் செயல்பாடுகளின் ((Lexical functions (LFs)) மதிப்பாக குறிப்பிடுகின்றது.

F என்ற சொல் செயல்பாடு F -இன் முக்கிய சொல் என்று அழைக்கப்படுகின்ற L என்ற சொல்லை ஒரு குழும சொற்களுடன் F(L) தொடர்புபடுத்துகின்ற பொருத்தமாகும். இரண்டு வகையிலான சொல் செயல்பாடுகள் உள்ளன.

• அடுக்குறவு சொல் செயல்பாடுகள் (paradigmatic LFs): இவை ஒருபொருள்பன்மொழிகள், உள்ளடக்குச்சொற்கள், மறதலைச் சொற்கள், இவற்றை கணிக்கின்றன. இவை ஒரே தொடரியல் வகுப்பைச்சார்ந்த பொருண்மை அடிப்படையில் தொடர்புள்ள சொற்களை அடையாளம் காட்டுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக Syn (விலக்கு):தடைசெய்.

• உறுப்பமைவு சொல் செயல்பாடுகள் (syntagmatic LFs): இவை ஒரே வாக்கியத்தில் பதிவுச்சொற்களுடன் குறிப்பிட்ட தொடரியல் உறவுகளில்

சோ;ந்துவருகின்ற சொற்களின் (உடிடடடிஉயவ்டிஇயட றடிசனள) மதிப்பைக் கணிக்கின்றது.

3.3. மன அகராதியும் இயந்திர அகராதியும் (Mental lexicon and machine lexicon)

ஜீன் பிரான்சிஸ் லே நி (**Jean-Francois Le Ny, 1995:50-67**) மன அகராதியையும்; இயந்திர அகராதியையும் ஒப்பிட்டுப் பேசுகிறார். மொழி புரிந்துகொள்ளுதலும் அர்த்தங்கொள்ளுதலும் (comprehension and interpretation) மனித உள்ளங்களையும் (human minds) அறிவுபூர்வமான பொறி அமைப்பொழுங்களையும் (intelligent machine sytems) உள்ளடக்குகின்றது. பொதுப் புலனறிவு அறிவியல் பார்வையில் 'எப்பண்புகள் இயந்திரங்களாலும் உளச்சொல் உருப்படுத்தத்தாலும் பங்கிடப்படுகின்றது? எவை பங்கிடப்படவில்லை?' என்பது கேள்வியாகும்.

3.3.1. இயற்கை மற்றும் செயற்கை பொருண்மை அலகுளின் பொதுவான பண்புகள்

கணினி பொருண்மையியலில் பொருண்மை அலகுகள் அல்லது புலனறிவு உளவியலில் அறிவு உருப்படுத்தம் இவற்றுடன் அடைப்படுத்தப்பட்ட குணங்களின் குழுமங்கள் பட்டியலிப்பட்டுள்ளன. இப்பட்டியல் மூன்று பாகங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. முதல் இருபாகங்கள் மிக அறியப்பட்ட பண்புகளையும் மூன்றாவது பாகம் மனஉருப்படுத்தங்களின் கூடுதலான பண்புகளையும் உள்ளடக்கி இருக்கின்றது (**Jean-Francois Le Ny, 1995:52**).

அ. அடிப்படை பண்புகள்

1. குறிப்பீடு அல்லது வகைப்பாடு (Denotation or categorization)

2. உள்ளடக்கல்/உள்ளடங்கல் (Superordination/Subordination)

3. அடைப்படுத்துகை (Attribution)

4. வேற்றுமை பங்களிப்புகளில் இறுப்பானின் தேவை அல்லது வினை அல்லது வின பெயராக்கங்களின் செயபடுத்தம் (Filler requirement in case rolses or actanciation of verbs or verb nominalizations)

5.பொருண்மை அல்லது கருத்துரு அமைப்புகள் (Semantic or conceptual structures)

ஆ. இரண்டாம் நிரல், ஆக்கப் பண்புகள் (Second order, derived properties)

6. உட்படுத்தல் மரபுரிமைக் கட்டுப்பாடுகள் (Entailments)

7. மரபுரிமை (Inheritance)

இ. மிகத் தெரிந்த உளவியல் பண்பகள் (Well know phsyhological properties)

8. ஒற்றுமை (Similarity)

9. தனித்தேகத் தன்மை (Typicality (representativity))

10. படிநிலையில் அடிப்படை மட்டங்கள் (Basic levels in hierarchies)

3.3.2. நடைமுறைப்படுத்தும் நுட்பத்தில் உள்ள அடிப்படை வேறுபாடுகள் (**A basic difference in the processing mechanism**)

புலனறிவு உளமொழியியலில் தற்போது மொழிப்புரிந்துகொள்கையின் மாதிரியில் இரு அகன்ற வகுப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அவை நடைமுறைப்படுத்தும் நுட்பங்களின் இரு வேறுபட்ட பார்வைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டன: முதலாவது கணினி உருவகத்தை (computer metaphor) சார்ந்திருப்பது. இரண்டாவது நரம்பு உயிரியலுக்கு (neurobiology) அண்மைப்படுவது. இரண்டும் புரிந்துகொள்கையைப் பொறுத்தவரையில் ஒரே பொதுப்பார்வையைக் கொண்டிருக்கின்றன. இந்த இரு உளவியல் மாதிரிகளின் இரு வகுப்புகளுக்கு இடையிலான முக்கியமான வேறுபாடு பொருண்மை உருப்படுத்தத்தின் தன்மை மற்றும் இடத்தில் இருக்கின்றது.

மேலும் பின்வரும் கருத்துக்களிலும் மன அகராதியும் இயந்திர அகராதியும் வேறுபடுகின்றன (Jean-Francois Le Ny, 1995):

• அகராதி அலகுகளின் குறிப்பிடும்படியான பண்புகள் (Specific properties in the units in lexicon)

• மனித மற்றும் இயந்திரத்தில் தூண்டுகை மற்றும் அணுகுகை: மயக்கநீக்கம் (Activability and accessibility in man and machine: Disambiguation)

• சூழல் தூண்டுகை மற்றும் முன்தூண்டுதல் (Contextual activability and pre-activiation)

• பொருண்மை பண்புக்கூறுகளை தூண்டுகை (Activability of semantic features)

2.4. சொல் பொருண்மையியலிலிருந்து பனுவல் ஆய்வு (**From Lexical Semantics To Text Analysis**)

சபைன் பெர்க்லர் (Sabine Bergler, 1995: 98-124) சொற்பொருண்மையியலிலிருந்து பனுவல் ஆய்வுக்குச் செல்வதை பின்வருமாறு விளக்குகிறார். இன்றைய முக்கியமான அறைகூவல்களில்

ஒன்று சாத்தியமான தகவல்களின் அளவுக்கு அதிகமான தன்மை. பின்வரும் பகுதிகள் முக்கியமானவைகள் ஆகும்:

• ஊக்கம் (Motivation)

• பத்திரிகைப் பனுவலில் கூற்றுப் பேச்சு (Reported Speech in newspaper texts)

• வாதிடுகை அமைப்பு (Argumentative structure)

• மூலம் (Source)

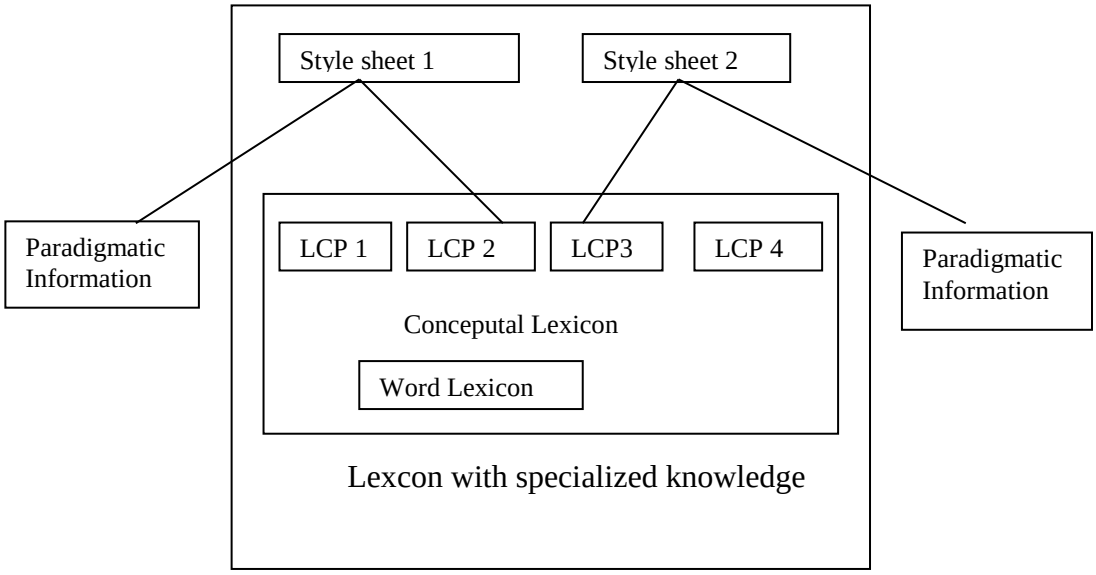
• சொற்பொருண்மையியல் (Lexical Semantics)

• அடுக்கு அகராதி திட்டமுன்மாதிரி (Layered lexicon design)

• மூல உருப்படுத்தம் (Source Representation)

- அமைப்பு (Profiles)
- உதவும் குழுக்கள் (Supporting groups)

• துணைபுரியும் குழு அமைப்புகளை ஆக்குதல் (Deriving supporting group structures) அடுக்கு அகராதி திட்டவரைவைப் (Layered Lexicon Design) பின்வருவமாறு வரைபடமாகக் காட்டலாம் (Jean-Francois Le Ny, 1995: 108).



(22) அகராதியில் *official*, *agent* என்பதன் விவரணை பின்வருமாறு அமைகிறது.

(23) official n.1. One who holds an office or position

office3. A positon of authority given to a person, as in government or other organizaton.

agent n 1.One that acts or has the power to act.

2.One that acts as the representative of another

சொல்பதிவுகள் (Lexical Entries) பின்வருமாறு அமையும்.

(24)

official (x,y)
CONST: individual (x)
FORMAL: human (x), organization (y)
position (z), in (z,y), holds (x,z),
has – authority (z), trusty (y,z)
TELIC:IN (z)
AGENIVE:INH (y),
defalt: hire (y,x)

(25)

agent (x,y)
CONST: individual (x)
FORMAL: human (x)
TELIC: represent (x,y)
AGENTIVE: inh (Y)
default: hire (y,x)

உள்ள கூற்றுப்பேச்சுக்குத் தேவையான உருப்படுத்தம் தர இயலும் என்பதை சபைன் பெர்க்லர் நிறுவுகிறார்.

3.5. சொல் செயல்பாடுகள், ஆக்கமுறை அகராதிகள் மற்றும் உலகம்

(Lexical Functions, generative lexicons and the world)

டிர்க் ஹெலைன் (Dirk Helen, 1995:125-140) சொல் செயல்பாடுகள், ஆக்கமுறை அகராதிகள் மற்றும் உலகம் இவற்றிற்கு இடையே உள்ள உறவை பின்வருமாறு விளக்குகிறார். இயற்கைமொழிப் பொருண்மையியலுக்கும் குறிப்பாக சொற்பொருண்மையியலுக்கும் அறிவு உருப்படுத்தத்திற்கும்

((knowledge representation) இடையில் உள்ள தொர்புகள் பலவகைப்பட்டது. சொற்பொருண்மையியல் இந்த நிலையைப் பிடித்துக்கொண்டிருப்பதற்கும் காரணத்தைப் பொருண்மையின் கூறு குறிப்பீட்டுக் கோட்பாடைப் (compositional denotational theories of meaning) பார்த்தால் தெரியும். இங்கு வெளிப்பாடுகளின் பொருண்மையை மொழி வெளிப்பாடுகளுக்கும் உலகத்திற்கும் இடையேயுள்ள உறவால் குறிப்பிட முயலுகின்றனர். அகராதி ஒவ்வொரு அடிப்படையான சொல்லும் உலகின் எந்தப் பகுதியைக் குறிப்பிடுகிறது என்பதை வெளிப்படுத்துகின்றது. ஆனால் இலக்கண விதிகள் பகுதிகளின் பொருண்மைகளை முழுமைகளின் பொருண்மைகளுடன் சோ;க்கும் பொதுவான கட்டளைகளுடன் தொடர்புடையதாய் இருக்கின்றது. உண்மையான விளக்க அகராதிகள் இயற்கைமொழி வெளிப்பாடுகளுக்கிடையே உள்ள கலவைத்தன்மையான உறவுகளை கூறுவதாகக் கருதலாம். அறிவு உருப்படுத்தச் சிக்கல்களைச் சொற்பொருண்மைச் சிக்கல்களுடன் முழுவதுமாகத் தொடர்புபடுத்த இயலாது என்றாலும் பின்னையதைக் கூறுகையில் பின்னையதைப் பார்ப்து நல்லது என்பதற்குத் தகுந்த காரணங்கள் இருக்கிறது.

3.6. சொற்பொருண்மையியல்: அகராதியா அல்லது களஞ்சியமா?

(**Lexical Semantics: Dictionary Or Encyclopaedia?**)

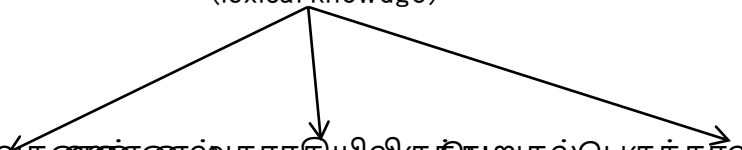
மார்க் கவாசா மற்றும் பியரே வெய்கன்பாம் (Marc Cavazza and Pierre Zweigenbaum, 1995, 336-347) என்பவர்கள் பொருண்மை அகராதி (semantic lexion) ஒரு அகராதி வடிவில் அமையுமா அல்லது களஞ்சிய வடிவில் அமையுமா என்ற கேள்வியை எழுப்பி சொற்பொருண்மையியலுடன் தொடர்புபடுத்தி பின்வருமாறு விளக்குகிறார்கள். இயற்கை மொழியைப் புரிந்து கொள்ளும் அமைப்பொழுங்கில் உள்ள அடிப்படையான விசயங்கள் வாக்கிய அமைப்பை நிர்ணயிக்கும் தொடரியல் பகுப்பாய்வி (syntactic parser) மற்றும் இயற்கை மொழி உள்ளீட்டிலிருந்து அமைப்பொழுங்கின் உண்மை அறிவை அணுகப் பயன்படும் பொருண்மை அகராதி (semantic lexion) என்பனவாகும். பொருண்மை அகராதி சொற்களை உலக அறிவுடன் தொடர்புபடுத்துவதில் முக்கியமான பங்கு வகிக்கின்றது. ஆனால் பொருண்மை அகராதி வாக்கிய அமைப்பை நிர்ணயிக்கையில் குறிப்பிட்ட மொழியியல் சிக்கல்களுக்குத் தீர்வுகாணப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அகராதி-களஞ்சிய முரண்பாடு சொல்விளக்கத்தின் இரு தீவிரமான கருத்துக்களை எதிர்க்கிறது: அகராதி அணுகுமுறை அடிப்படையில் ஒரு சொல் உலக அறிவோடு தொடர்புபடுத்தப்படாமல் மொழிச்சொற்களால் தான் விளக்கபடவேண்டும்.

களஞ்சிய விவரணை சொல்லால் குறிப்பிடப்படும் வேறுபட்ட இனங்கள் அல்லது ஒரு பொருளின் வேறுபட்ட நிலைகள், இந்தப் பொருளின் முக்கிய நடத்ததை வகைகள் அல்லது செயற்பாங்கு இவற்றை உள்ளடக்கும்.

பின்வரும் படம் சொல் செய்தி ஈட்டத்தின் (lexical information acqusition) அணுகுமுறைகளை சுருக்கமாகக் கூறுகிறது.

(26) சொல்அறிவு

(lexical knowdge)



தன்னுணர்வுகண்ணோட்டம் அகராதியிலிருந்து பெறுதல் பெருந்தரவு ஆய்விலிருந்து

(introspection) (extraction form dictionaries) (acquisition form corpus study)

கணினி சொற் பொருண்மையியலின் முக்கிய வாதம் பெருந்தரவிலிருந்து மொழி அறிவை ஈட்டுவதாகும்.

3.7. நிறைவுரை

கணினியைப் பயன்படுத்திச் சொற்பொருண்மை ஆய்வை மேற்கொள்ளும் செயல்பாடுகள் கணினி சொற்பொருண்மையியல் என்ற புதிய பாடக்கிளையை உருவாகும் அளவுக்கு வளர்ந்துள்ளது. சொற்பொருண்மை ஆய்வு என்றால் கணினியைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்படும் ஆய்வு என்று கூறுகிற அளவிற்கு இக்கிளை இயற்கை மொழி ஆய்வில் கால் ஊன்றியுள்ளது. இங்கு கூறப்பட்ட செய்திகள் கணினி சொற்பொருண்மையியலின் பல பரிமாணங்களை அறியத் துணைபுரியும். ஆக்கமுறை அகராதி ஆய்வும் கணினி சொற்பொருண்மையியல் ஆய்வின் ஒரு வகையாகும்.

இயல் 4
வகைப்பாட்டியலும் சொற்களஞ்சியமும்

4.1 முன்னுரை

சொல்வலைக்கு மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையாகும் என்று அறிமுகத்தில் பார்த்தோம். மூலப்பொருண்மையலுக்கு அடிப்படையாக அமைவது வகைப்பாட்டியலாகும். சொல்வலை என்பது சொற்களஞ்சியமும் அகராதியும் கலந்த ஒன்று என்று அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. சொற்களஞ்சிய உருவாக்கத்திற்கு இவ்வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையாகும். இது பற்றி இங்கு விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளது.

அரிஸ்டாட்டில் காலத்திலிருந்தே அர்த்தங்களும் அவற்றைத் தாங்கும் சொற்களும் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் ஆயப்பட்டு வருகின்றன. வகைப்பாட்டியல் தான் தாவர இயலில் தாவரங்களின் இருபெயரீட்டுப் பெயரிடல் (binominal nomenclature) வகைப்பாட்டிற்கும் விலங்கியலில் விலங்குகளின் வகைப்பாட்டிற்கும் அடிப்படையாக அமைகின்றது. இவ்வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படையில் தான் சொற்கள் பொருண்மைக் குழுமங்களாக அல்லது பொருண்மைக் களங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு சொற்களஞ்சியங்களாக அல்லது பொருட்புல அகராதிகளாக வெளியிடப்பட்டன. சொற்களஞ்சியங்கள் அல்லது பொருட்புல அகராதிகளுக்கு சட்டமாக அமைவது வகைப்பாட்டியலின் செயல்பாடாகத் திகழும் பொருட்புலப் பாகுபாடாகும். இத்தகைய பொருட்புலப் பாகுபாட்டை நிகண்டுகளில் காணலாம். ராஜஸ்ட்டின் தெசாரசிலும் (Roget's thesaurus) ஒருவகையிலான பொருட்புல வகைப்பாடு காணப்படுகின்றது. இத்தகைய வகைப்பாடுகளின் வளர்ச்சியை இங்கு விவரிப்பது இவ்வியலின் நோக்கமாகும். மேலும் பொருட்புல அகராதி அமைப்பைப் பற்றி ஐயமுறத் தெரிந்து கொள்ள பயனுள்ளதாக அமையும். மேலும் வகைப்பாட்டியலும் சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடும் எவ்வாறு ஒன்றிற்கொன்று தொடர்புகொண்டுள்ள என்பதுதும் இங்கு விளக்கப்படும். வகைப்பட்டியல் பற்றி இங்கு கூறப்பட்ட தகவல்களில் சில விக்கிபீடியாவிலிருந்தும் கலைக் களஞ்சியங்களிலிருந்தும் இரண்டாம் மூலமாக திரட்டப்பட்டு இங்கு தரப்பட்டுள்ளது. எனவே இதில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நோக்கீட்டு நூல்களின் பட்டியல் இறுதியில் தரப்படவில்லை.

4.1. வகைப்பாட்டியல்

வகைப்பாடியல் (taxonomy) என்பது பண்டைய கிரேக்க வடிவு taxis, அதாவது 'ஏற்பாடு', மற்றும் nomia, அதாவது 'முறை' என்பதிலிருந்து உருவானது. உயிரியலில், வகைப்பாட்டியல் என்பது உயிரியல் உயிரினங்களின் குழுக்களைப் பெயரிடுதல், வரையறை விளக்கம் செய்தல் மற்றும் பகிரப்பட்ட பண்புகள் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றின் அறிவியலாகும். உயிரினங்கள் ஒன்றாக டாக்ஸாவாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன (ஒருமை: டாக்ஸான்) மற்றும் இந்த குழுக்களுக்கு வகைபிரித்தல் தரவரிசை வழங்கப்படுகிறது; கொடுக்கப்பட்ட தரவரிசைக் குழுக்கள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு உயர் படித்தரதில் உள்ள ஒரு மிகப்பெரிய குழுவை உருவாக்குகின்றன, இவ்வாறு ஒரு வகைப்பாட்டியல் படிநிலை உருவாக்கப்படுகிறது. டொமைன், கிங்டம், ஃபைலம் (சில சமயங்களில் பைலமுக்கு பதிலாக தாவரவியலில் பிரிவு பயன்படுத்தப்படுகிறது), வர்க்கம், ஒழுங்கு, குடும்பம், பேரினம் மற்றும் இனங்கள் ஆகியவை நவீன பயன்பாட்டில் முக்கிய அணிகளில் உள்ளன. ஸ்வீடிஷ் தாவரவியலாளர் கார்ல் லின்னேயஸ் தற்போதைய வகைபிரித்தல் முறையின் நிறுவனர் என்று கருதப்படுகிறார், ஏனெனில் அவர் உயிரினங்களை வகைப்படுத்துவதற்காக லின்னேயன் வகைபிரித்தல் எனப்படும் ஒரு அமைப்பை உருவாக்கினார் மற்றும் உயிரினங்களுக்குப் பெயரிடுவதற்கான ஈருறுப்பு பெயரிடல் (binominal comenclature) முறையை உருவாக்கினார்..

4.1.1. உலகப் பொதுமொழிகளும் 17-ஆம் நூற்றாண்டு வகைப்பாட்டியலும்

ஸ்லாட்டர் (Slaughter, 1982) என்பார் தனது Universal Languages and Scientific Taxonomy என்ற புத்தகத்தில் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் உருவான வகைப்பாட்டியல்கள் பற்றியும் உலகப்பொது மொழிகளின் வளர்ச்சி குறித்தும் விரிவாகப் பேசுகிறார். இந்தத் தலைப்பில் பேசப்படுகிற செய்தியாவும் அவர் தருகின்ற செய்திகளின் சாராம்சம் தான்.

பதினேழாம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் உலகில் உலகப்பொது மொழி இயக்கம் உருவானது. இது அறிவியல் வகைப்பாட்டையும் இயற்கைத் தத்துவத்தையும் அடிப்படையாகக் கொண்டது. ஆரம்பகால உலகப்பொது மொழிக்கான பங்களிப்பு பிரான்சில் தொடங்கப்பட்டது. பின்னர் இங்கிலாந்திற்குப் பரவியது. ஆரம்பகால உலகப்பொது மொழி அமைப்பு

மொழியைப் பற்றி தெளிவான ஆய்வையோ தெளிவான கோட்பாட்டையோ தரவில்லை.

4.1.1.1 முக்கியத்துவத்தாரின் வகைப்பாட்டியலின் தொடக்கம் (Rise of essentialist taxonomy)

ஸ்லாட்டர் (Slaughter, 1982) எழுதிய Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century என்ற புத்தகத்தில் பதினேழாம் நூற்றாண்டில் உருவாக்கப்பட்ட உலகப்பொது மொழி குறித்தும் அறிவியல் வகைப்பாட்டியல் பற்றியும் விளக்கமாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. ஆரம்ப காலத்தில் மொழியைத் திட்டமிட்டவர்கள் ஒரு உலகப்பொதுமை வயமான எழுத்து ஒழுங்கமைப்பை உருவாக்க முயன்றனர். பொருட்களையும் பொருட்களின் கருத்துச்சாயலையும் நேரடியாக உணர்த்துகின்ற வடிவ ஒற்றுமையுள்ள எழுத்துக்களை அமைக்க முயன்றனர். இந்த முயற்சி உலகப்பொது அகராதியை உருவாக்குவதற்கும் அடிகோலியது. அரிஸ்டாட்டில் போன்றோர் உலகப்பொதுப் பார்வைக்கு வித்திட்டனர்.

4.1.1.1.1 அரிஸ்டாட்டிலியன் ஆரம்பங்கள்: (Aristotelian Origins)

பதினேழாம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் வகைப்பாட்டியல் (Scientific Taxonomy) அரிஸ்டாட்டிலியன் மரபிலிருந்து வளர்ந்ததாகும்.

4.1.1.1.1.1 சாரங்கள், பொதுவினம், இனம் (Essences, genera and Species)

அறிவியல் பூர்வமான வகைப்பாட்டியலின் வரலாறு அரிஸ்டாட்டிலிலிருந்து தொடங்குகிறது. இது இருப்பின் முதல் தத்துவத்தில் (first Philosophy of existence) அமைந்தது. வகைப்பாட்டியல் கொள்கைகள் அரிஸ்டாட்டிலியன் இயற்கை மற்றும் தர்க்கம் அடிப்படையிலானது. தர்க்கத்தில் வகைப்பாட்டியல் அல்லது பொருட்களை பொதுவினங்களாகவும் (genera) இனங்களாகவும் (Species) பகுப்பது பயனிலைகளை வகைப்பாடு செய்வதன் ஒரு வழியாகும். வேறுபட்ட வகைப்பாடுகளாகப் பகுப்பது எடுத்துக்காட்டாக, பொருளியைப் (Substance) பகுப்பது, பல பொதுவினங்களையும் இனங்களையும் (genera and Species) கிளை அமைப்பில் குறிப்பிடும் வகையில் வடிவம் பெற்றது. அரிஸ்டாட்டிலின் இயற்கை வரலாற்றில் (அவரது தர்க்கத்திற்கு எதிரான) உயிருள்ளவைகளுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புகளை கையாள வகைப்பாட்டியல் கருத்துச்சாயல்களான பொதுவினமும் (genus) இனங்களும் (Species) உருவாகப்பட்டன.

அரிஸ்டாட்டிலியன் இயற்கை அதன் அடிப்படையான வடிவில் பண்பு வேறுபாடுகளால் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று பிரிக்கப்படும் பொருள்களின் சாரங்கள் அடங்கியது. அரிஸ்டாட்டிலியன் நுண்பொருள் கோட்பாட்டியலின் (metaphysics) அடிப்படை மொழிபு எவ்வகையில்படும் இருப்பான்கள் (entities) இருக்கின்றன மற்றும் எது அவற்றை வேறுபடுத்துகின்றது என்றும் ஆய்கிறது. இதன் வேரில் தான் அரிஸ்டாட்டில் உருவாக்கும் பொருளி (Substance) என்பதற்கும் சார்புப்பொருளி (accidents) என்பதற்கும் இடையிலான அடிப்படை வேறுபாடு இருக்கிறது. முழுமையுமாக இருக்கிற (சாராத அதாவது சுதந்திரமான) பொருள்கள் (things) பொருளிகளாகும். சார்புப்பொருளிகள் சார்ந்திருப்பவையாகும். அதாவது அவற்றின் இருப்பு முன்னதான இருப்பை வேண்டுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, மனிதன் ஒரு பொருளியாகும். அது பிற எந்த இருப்பான்களிலிருந்தும் சுதந்திரமாக இருக்கின்றது. ஆனால் வெண்மை ஒரு சார்புப்பொருளியாகும். இதற்குத் தனியான மற்றும் சுதந்திரமான இருப்பு இல்லை. நாம் வெண்மை என்ற நிறத்தை வெண்மையாக இருக்கிற ஒரு பொருளைக் கருத்தில் கொள்ளாமல் கருத இயலாது.

பொருளி (Substance) என்ற அரிஸ்டாட்டிலியன் கருத்துடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது சாரம் என்ற கருத்துச்சாயலாகும். சாரம் என்பது இருப்புப்பொருள்களின் கூடுதல் பொதுவான மற்றும் அருவத் தன்மையான நோக்கு ஆகும். இதுதான் நிரந்தரமாகப் பொருட்கள் அவைகளாகவே இருக்கவும் மற்றொன்றாக இல்லாதிருக்கவும் செய்கின்றது. சாரமும் பொருளியும் நிரந்தரமான பொருளின் பண்புகளைக் குறிப்பிடுவதால் அவை எளிதில் குழப்பத்திற்குள்ளாகின. பொருளி என்ற வகைப்பாடு மேலும் அரிஸ்டாட்டிலால் முதன்மையானது (primary), துணையானது (secondary) என்று பகுக்கப்பட்டுள்ளன. முதலாம் பொருளிகள் தனித்த இருப்புப்பொருள்கள் (individual entity) ஆகும். இரண்டாம் பொருளிகள் பொதுப்படையானது (generic) ஆகும். அதாவது பொதுவான இயல்பை பங்கிட்டுக் கொள்ளும் தனித்தவைகளின் குழுமத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பொருளிகளாகும் (எ.கா, மனிதன், விலங்கு, நாய்). முதலாம் பொருளிகள் எழுவாய்களின் பயனிலைகள் அல்ல. ஆனால் இரண்டாம் பொருளிகள் எழுவாய்களின் பயனிலைகள் ஆகும். இரண்டாம் பொருளி என்ற வகைப்பாடு

அரிஸ்டாட்டிலியன் நுண்பொருள் கோட்பாட்டியலில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்.

4.1.1.1.1.2 சொற்களும் அவற்றின் வர்ணனைகளும்

உலகப்பொதுமைகள் உலகத்தோடு சேர்ந்து இருக்கிறது என்று அரிஸ்டாட்டில் கருதினார். ஆனால் அவரைப்பற்றி குறை கூறுபவர்கள் வடிவுகளும் கருத்துக்களும் உலகப்பொதுமைகளும் மனதால் உருவாக்கப்பட்ட நேரடியான கருத்துச்சாயல்களாகும். அவற்றின் உண்மையான இருப்பு (existence) இல்லை. ஆனால் அரிஸ்டாட்டில் (பிளாட்டோவுடன் சேர்ந்து) உலகப்பொதுமைகளுக்கு மெய்மையான இருப்பு (real existence) இருக்கிறது என்று கருத்தில் கொண்டார். இந்த வேறுபட்ட பார்வை உண்மைவாதிகளுக்கும் (realists) பெயர் வாதிகளுக்கும் (nominalists) இடையில் வாதங்களுக்குக் காரணமாக அமைந்தது. மெய்மை வாதிகள் உலகப்பொதுமைகளின் மெய்மையில் அரிஸ்டாட்டியலுக்கிருந்த நம்பிக்கையை வலியுறுத்தி உலகப்பொதுமைகள் தனிப்பட்டவைகளின் குழுவைக் குறிப்பீடு செய்யும் சொற்களாகத்தான் இருக்கிறது என்று உரிமை கொண்டாடினார்கள். அரிஸ்டாட்டியலைப் பொறுத்த மட்டில் பொருட்களுக்கு முன்னர் உலகப்பொதுமைகள் இருக்கவில்லை என்று ஒருவர் அறிந்திருப்பது முக்கியமானதாகும்.

அரிஸ்டாட்டில் தர்க்க மரபின் அடிப்படையில் பெயர்களை மெய்மையாகவும் பெயர் தன்மை உடையதாகவும் பகுக்க இயலும். அது போலவே வர்ணனைகளையும் மெய்மையாகவும் பெயர் தன்மை உடையதாகவும் பகுக்க இயலும். பெயர்களின் பொருளை வெளிப்படுத்த அரிஸ்டாட்டில் ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட வழிகளை ஒப்புக்கொண்டதாகத் தெரிகின்றது. நாம் அரிஸ்டாட்டிலியன் அறிவியல் தத்துவத்தை மூன்று பாகங்களில் இயற்கையின் விளக்கத்திற்கான வழியமைப்பாகச் சுருக்கிக் கூறலாம். முதல் பாகம் சாரங்களும் அவற்றின் பாகுபாடும் அதை வெளிப்படுத்தும் பொருட்களுமாகும். இரண்டாவது பாகம் சாரங்களின் பெயர்களாகும். மூன்றாவது பாகம் சாரங்களின் மொழிபுகள் அல்லது வர்ணனைகள்.

4.1.1.1.1.3 தர்க்கவியலிலும் அறிவியலிலும் பாகுபாடு (Classification in logic and science)

அரிஸ்டாட்டிலியன் ஆய்வானது சாரங்களின் இருப்பு குறித்த ஊகங்களில் தொடங்கி விவரணைகளின் உருவாக்கத்தில் முடிவுற்றால்,

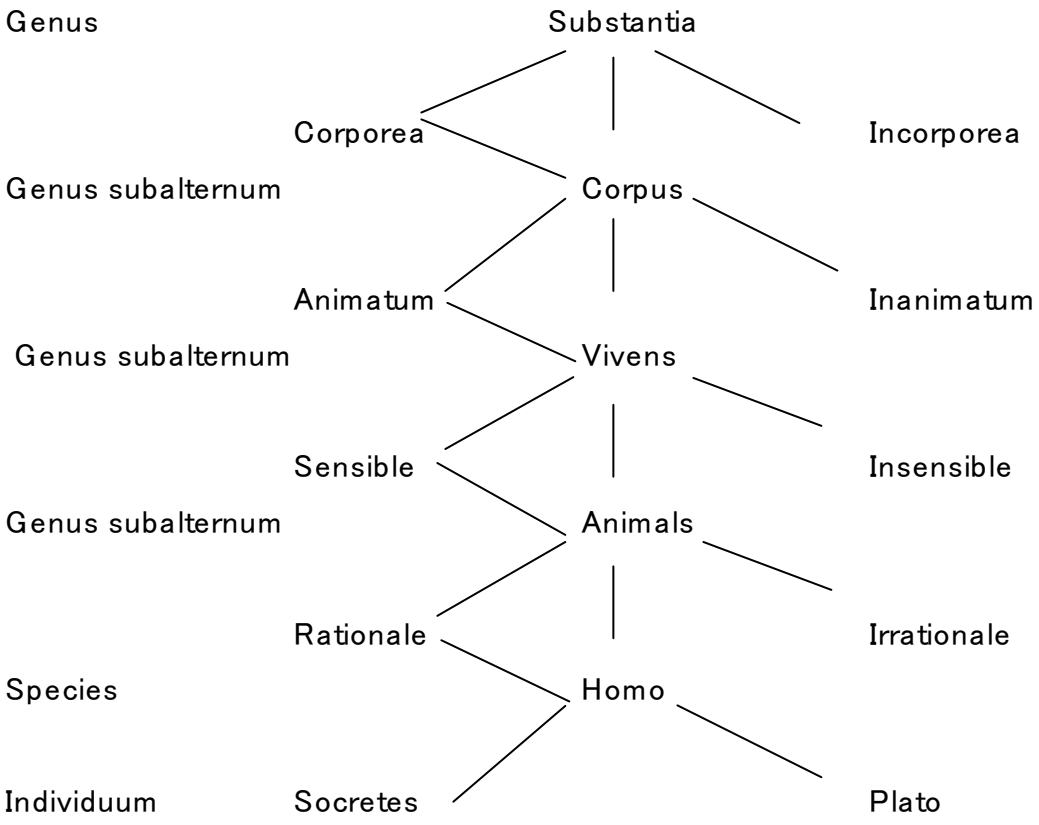
இவற்றிற்கு இடையில் பாகுபாடு (classification) வரும். அரிஸ்டாட்டிலியன் தத்துவமானது பொருட்களை அளவுக்கு எதிரிடையான பண்புகளின் வேறுபாடுகளாகப் பார்க்கின்றது. அரிஸ்டாட்டிலியன் பாகுபாட்டிற்கு இரு மூலங்கள் இருக்கின்றது. முதலாவது அரிஸ்டாட்டில் பாகுபாட்டின் பொதுவான கோட்பாட்டை அறிமுகப்படுத்தும் தர்க்கவியல் ஆய்வுகள். இரண்டாவது விலங்குகளின் பாகுபாட்டின் சிக்கல்கள் பற்றி வாதிடும் உயிரியல் பற்றிய எழுத்துப் படைப்புகள். அரிஸ்டாட்டிலியன் தொடக்கக் கால உயிரியல் ஆய்வுகள் தான் வகைப்பாட்டியல் கருத்துச்சாயல்களைத் தர்க்க கருத்துருக்களாக உருவாக்க காரணமாய் அமைந்தது என்பதற்கு ஆதாரம் இருக்கின்றது. அரிஸ்டாட்டிலில் பின்னர் எழுதிய உயிரியல் பற்றிய படைப்புகளில் பாகுபாட்டின் தர்க்கக் கருத்துச்சாயல்களை உயிர்ப் பொருள்களுக்கு நடைமுறைப்படுத்தச் சிரமப்பட்டார் என்பதும் தெளிவாகத் தெரிகின்றது. எனவே கோட்பாட்டிற்கும் பாகுபாட்டின் பயன்பாட்டிற்கும் இடையில் ஒருவித போராட்டம் இருந்தது.

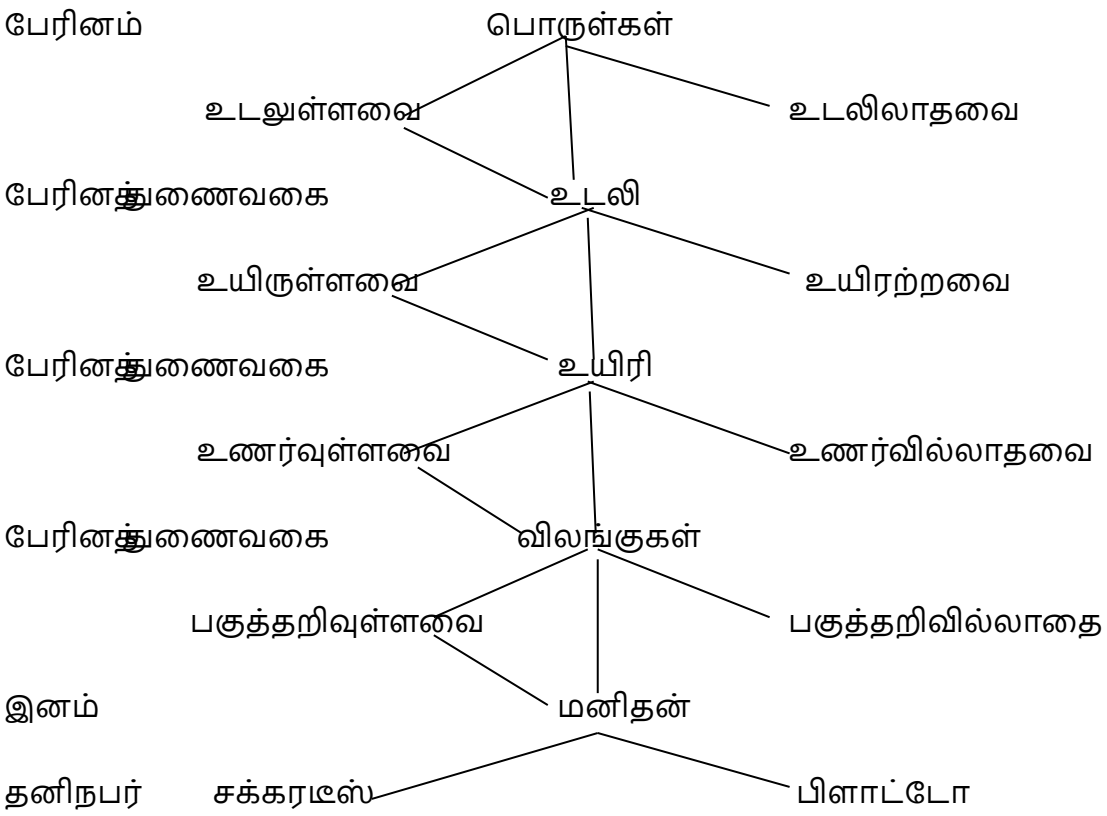
தர்க்க ஆய்வில் பாகுபாடானது பொதுவினம், இனம் மற்றும் குறிப்பிட்ட பொருட்களின் வேறுபாடுகள் இவற்றை நிர்ணயிப்பதை உள்ளடக்கும். பொதுவினங்களையும் இனங்களையும் நிர்ணயிக்கும் அடிப்படையான வேறுபாடுகளையும் பயனிலை வயமாக்க இயலும். கூற்றுகளின் வகைகளை எழுவாய்களின் பயனிலை வயமாக்க இயலும். எனவே பல தனித்தவைகளுக்குப் பொதுவான கூற்றுகளாக அமையும். பொதுவினங்களும் இனங்களும் ஒத்தறிச் சொற்களாகும். அதாவது அவை ஒத்தறி அடிப்படையில் ஒன்றுக்கொன்று பெரிய மற்றும் சிறிய குழுமங்களை குறிப்பிடும். மிக உயர்வான பொதுவினம் உயர் பொதுவினம் ஆகும் (summum genus). மிகத் தாழ்ந்த இனங்கள் தாழ் இனங்களாகும் (infimas species) இதற்கு இடைப்பட்டவை துணை பொதுவினங்கள் (subaltern genera) அல்லது இனங்களாகும் (species). இந்தச் சொற்களை அரிஸ்டாட்டிலியன் தத்துவத்தில் பயன்படுத்துவதில் மிக வலுவான குழப்பம் இருக்கிறது.

பொதுவினங்களை இனங்களாக வேறுபடுத்தும் செயற்பாங்கு தர்க்கப் பிரிவு (logical division) என்று கூறப்படும். இதை நடைமுறைப்படுத்தும் போது பல கட்டுப்பாடுகள் நிறைவேற்றப்பட வேண்டும். முதலாவதாக பிரிவு வேறுபடுத்திகளின் (differentia) வேறுபாட்டால் இருக்க வேண்டும். நாம் விலங்குகளை அவற்றின் கால்கள் இருக்கிறதா இல்லையா என்பதன்

அடிப்படையில் பிரித்தால், அடுத்த பிரிவு இந்தப் பண்பை வேறுபடுத்துவதாக அமைய வேண்டும். இரண்டாவதாகப் பிரிவு முழுமையாக அமையவேண்டும். அதாவது வேறுபாடுகள் இல்லாத இனங்களை அடைவது வரை செயற்பாங்கு தொடரவேண்டும். இறுதியாக கடைசி விளைவு சாரத்தின் விவரணையாகும். அரிஸ்டாட்டிலியன் மரபில் பிரிவு விவரணையை உருவாக்கும் வழியாகும். இது பொருட்களின் இயல்பைப் பற்றியும் அவற்றின் பொதுவினங்கள் மற்றும் இனங்கள் பற்றியும் செய்திகளைத் தருவதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. முன் அறிவியல் உலகிற்கும் முன் முழுமையற்ற அறிவியல் உலகிற்கும் இது வகைப்பாட்டியலாகும். பின்வரும் கிளைப்படம் பொருளிகளின் வகைப்பாட்டின் தர்க்கப் பாகுபாட்டைத் தருகின்றது (Slaughter, 1982:29).

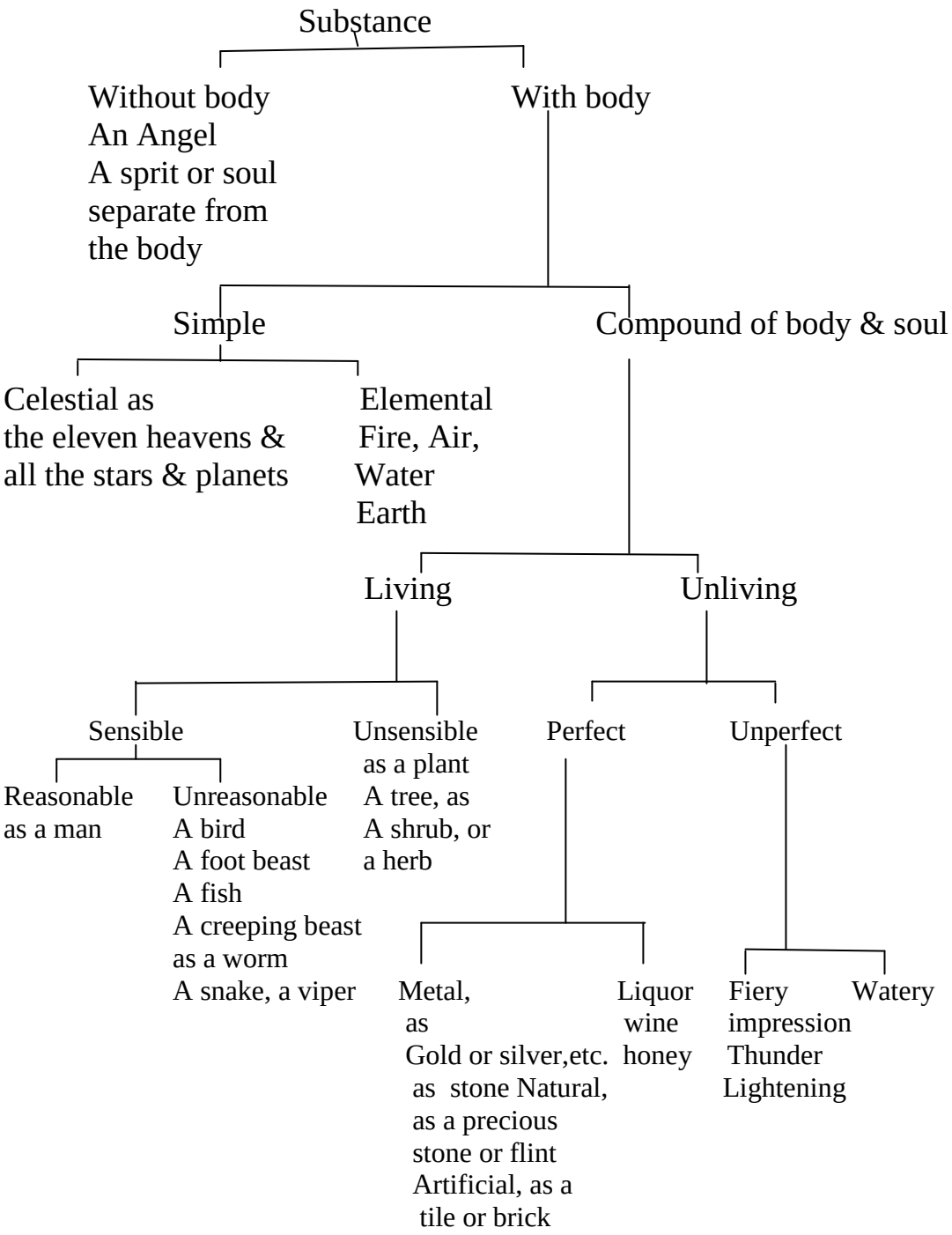
படம் 1

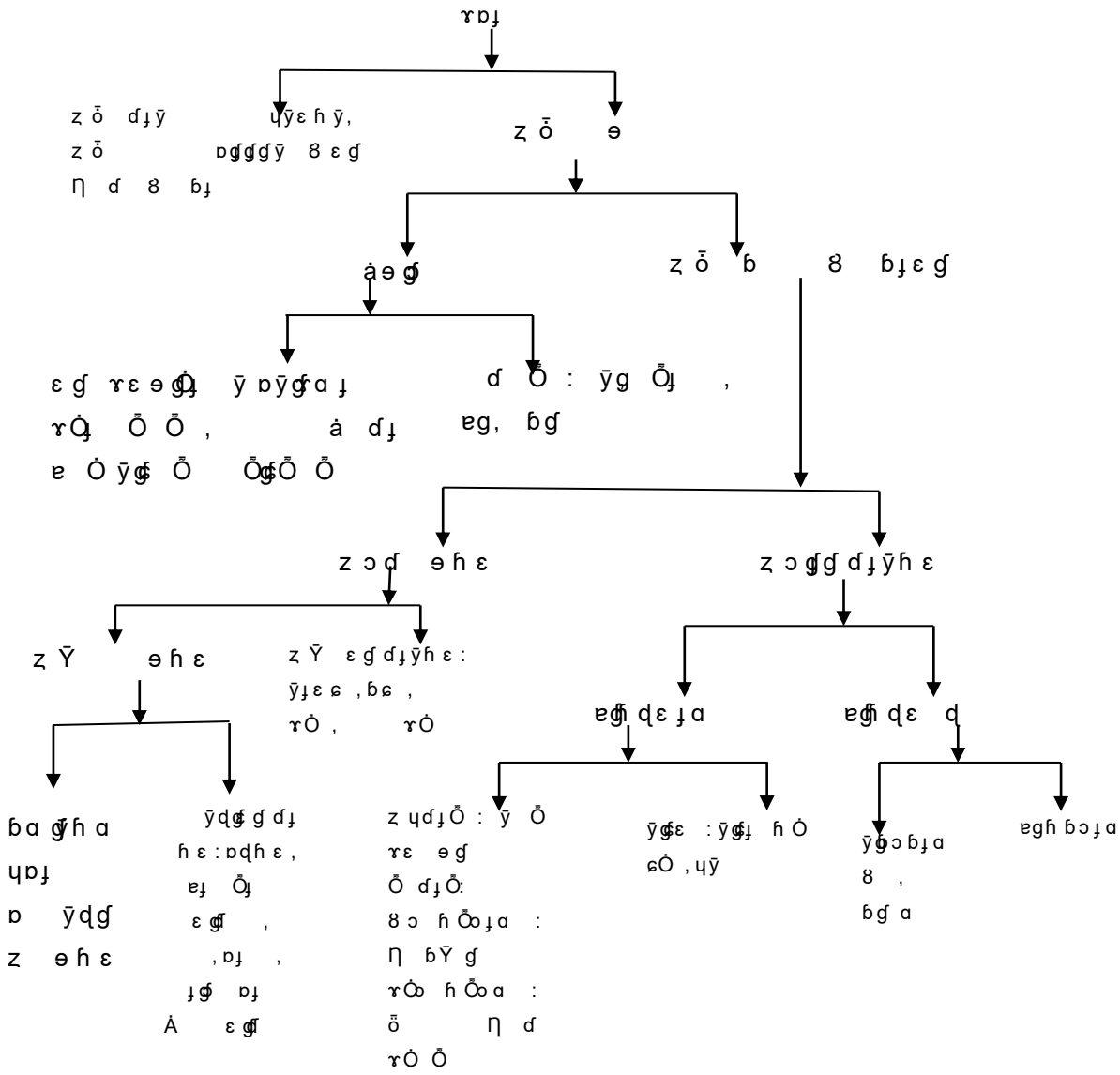




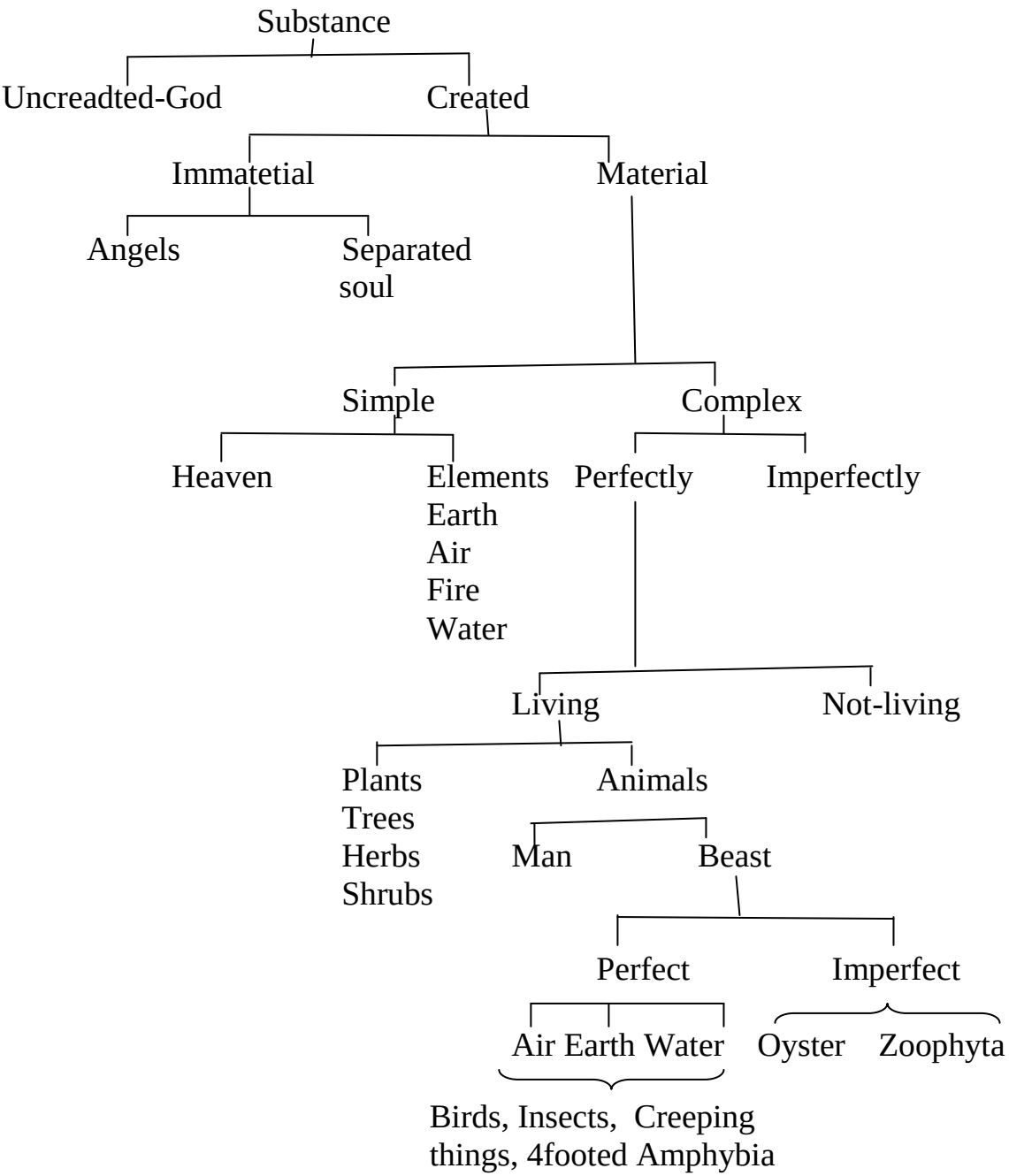
பதினாறாம் நூற்றாண்டிலிருந்து பதினேழாம் நூற்றாண்டு வரை அரிஸ்டாட்டிலியன் தர்க்கப் புத்தகத்தில் ஒவ்வொரு வகைப்பாட்டிலும் நாம் மேலும் கூடுதலான பிரிவுகளைக் காண்கிறோம் மற்றும் இந்தப் பிரிவுகளிலும் அட்டவணைகளிலும் அக்காலத்தின் தத்துவம் மற்றும் அறிவியல் மரபு அறிவு உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ப்ளண்டவில்லி (Blundeville) (படம் 2) மற்றும் டு மௌலின் (Du Moulin) (படம் 3) ஆகியோரின் வகைப்பாடு இந்தத் தர்க்கங்களின் கலைக்களஞ்சிய இயல்பின் மாதிரிகளாகும் (Slaughter, 1982: 30, 31).

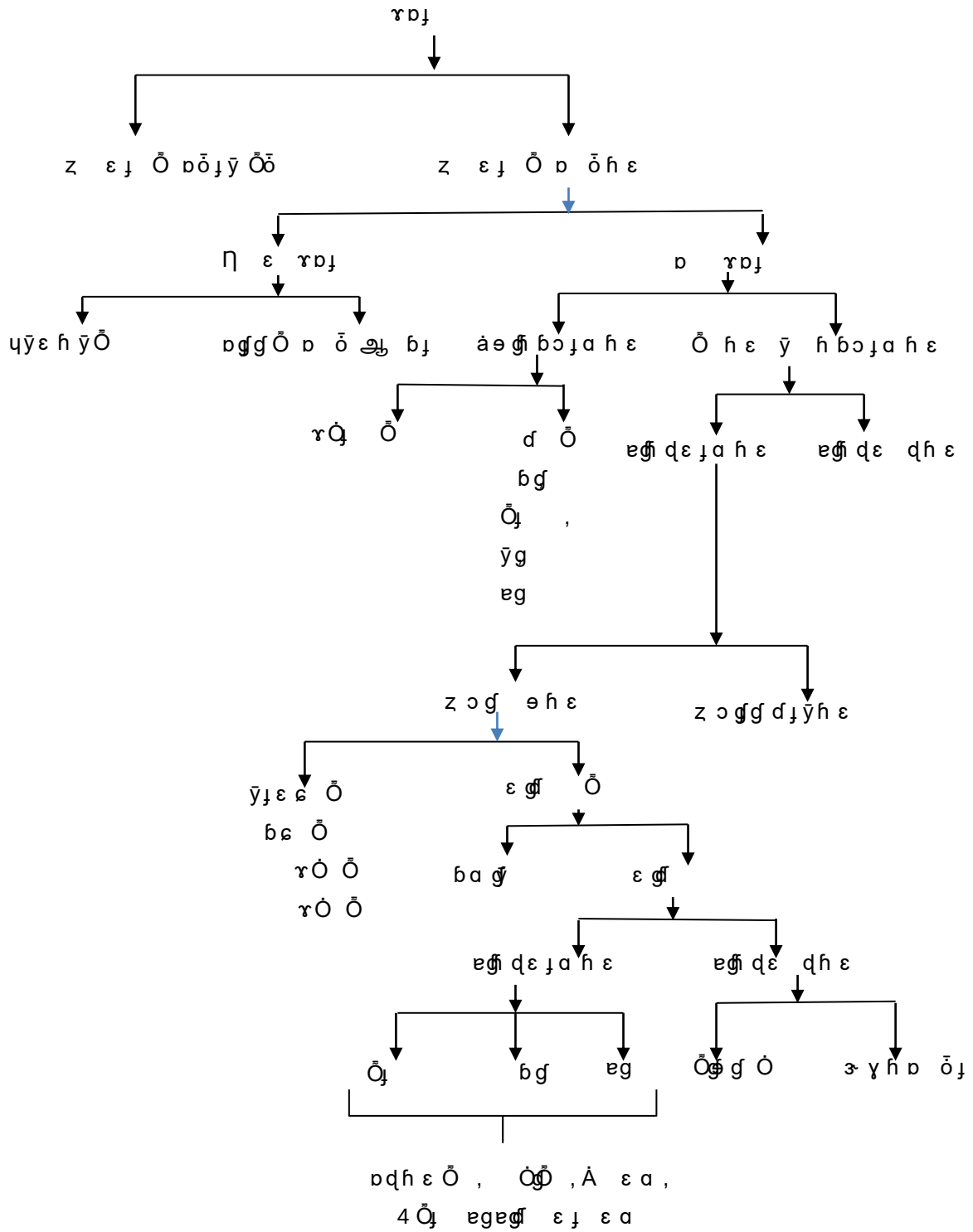
படம் 2


Substance
Without body
An Angel
A sprit or soul
separate from
the body
With body
Simple
Compound of body & soul
Celestial as
the eleven heavens &
all the stars & planets
Elemental
Fire, Air,
Water
Earth
Living
Unliving
Sensible
Unsensible
as a plant
A tree, as
A shrub, or
a herb
Perfect
Unperfect
Reasonable
as a man
Unreasonable
A bird
A foot beast
A fish
A creeping beast
as a worm
A snake, a viper
Metal,
as
Gold or silver,etc.
as stone Natural,
as a precious
stone or flint
Artificial, as a
tile or brick
Liquor
wine
honey
Fiery
impression
Thunder
Lightening
Watery



படம் 3


Substance
Uncreadted-God
Created
Immatetial
Material
Angels
Separated soul
Simple
Complex
Heaven
Elements
Earth
Air
Fire
Water
Perfectly
Imperfectly
Living
Not-living
Plants
Trees
Herbs
Shrubs
Animals
Man
Beast
Perfect
Imperfect
Air Earth Water
Oyster Zoophyta
Birds, Insects, Creeping things, 4footed Amphybia



பாகுபாட்டுக் கோட்பாட்டில் பாகுபாடு செய்ய இயலும் அளவீடுகள் உள்ளன. அதாவது எந்தக் குணங்கள்/பண்புகள் பிரிவின் அடிப்படையாக

ஏற்றுக்கொள்ளப்பட வேண்டும் மற்றும் எவை முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை என்ற காரியங்கள் கருத்தில் கொள்ளப்பட வேண்டும். அரிஸ்டாட்டிலியன் சாரவாதத்தார் சட்டகத்தில் (Aristotelian Essentialist Framework) இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். ஏனென்றால் வேறுபாடுகள் சாரமான/முக்கியமான வேறுபாடுகளாக இருக்க வேண்டும். குணங்கள் கையிலுள்ள பொருளின் குறிப்பிட்ட சாரத்தை விவரணை செய்யும் மெய்மையானவைகளாக இருக்க வேண்டும். இனங்களின் நிர்ணயத்தை நிறைவேற்றும் குணங்களின் எண்ணிக்கையைப் பற்றிய கேள்வி முக்கியமானதாகும். ஒரு இயற்கை வகைப்பாட்டியல் ஒரு தனிப்பட்ட குணத்தின் அல்லது கலவைத் தன்மையான குணங்களின் பகுப்பால் அடையப்படுகின்றதா என்பது கேள்வியாக அமைந்தது. இந்தச் சிக்கல் அறிவியல் அடிப்படையிலான வகைப்பாட்டியலின் ஆரம்பக் காலத்தில் மிக முக்கியமானதாகக் கருதப்பட்டது.

விலங்கியலின் பாகுபாட்டில் அரிஸ்டாட்டில் முக்கியமாக வடிவ அமைப்பியல் அளவீடுகளைப் (Morphological criteria) பயன்படுத்தினார். அரிஸ்டாட்டிலியன் எண்ணத்தில் உயிருள்ள பொருட்களின் பாகங்களும் அமைப்பும் ஆத்மா, வடிவு அல்லது உயிர் கொள்கை இவற்றின் வெளிப்படுத்தலாகும். பொருட்களின் முக்கியமான இயல்பால் அமைப்புக் கட்டளை இடப்படுகின்றது மற்றும் அமைப்பு பொருட்களின் நடத்தையை உருவாக்கும் கருவியாகும். கவனித்தல் பார்வையின்படி (from an observational point of view) நடத்தை வடிவ அமைப்பியலுடன் (morphology) தொடர்புடையது. வடிவ அமைப்பியல் பொதுவினத்திற்கும் இனத்திற்கும் இறுதியில் சாரத்திற்கும் கொண்டு செல்கின்றது. உயிர்ப் பொருட்களின் வகைப்பாட்டில் அரிஸ்டாட்டில் மூன்று வகுப்புகளை வேறுபடுத்துகின்றார். தாவரங்கள், விலங்குகள், மனிதர்கள். தாவரங்கள் சத்துப்பொருள் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும் ஒன்றாக விவரணை செய்யப்படும். அதாவது அவைகள் காட்டுகின்ற எல்லா உயிர்ப் பொருட்களுக்கும் பொதுவான செயல்பாடுகள் வளர்ச்சி, தன்மயமாதல், இனவிருத்தி செய்தல் என்பனவாகும். விலங்குகளும் சத்துப்பொருள் சக்தியைக் கொண்டிருக்கும். ஆனால் அவை உணர்வு சக்தியால் வேறுபடும். மனிதர்கள் சத்துப்பொருள் சக்தி, உணர்வு சக்தி என்பனவற்றுடன் பகுத்தறிவையும் கொண்டிருப்பர்.

4.1.1.1.2. வகைப்பாட்டியல்: (Taxonomy)

அரிஸ்டாட்டில் விலங்கு மற்றும் விலங்கல்லா இயல்புகளை அடிப்படையில் வேறுபட்ட பொருட்களாக வைக்கிறார். விரிவாகக் கூறினால் பாகுபடுத்தல் எண்ணங்களின் பகுதியாகும் மற்றும் பாகுபடுத்தல் இயற்கை மொழியில் உள்ளார்ந்ததாகும். எனவே நாம் பாகுபடுத்தலையும் பாகுபடுத்தல் இல்லாமையும் பற்றி பேச இயலாது. ஆனால் பாகுபடுத்தலின் வேறுபட்ட வகைகளைப் பற்றித்தான் பேச இயலும். தர்க்கம் மற்றும் தர்க்கப் பாகுபாடு மற்றும் அவற்றிலிருந்து தொடரும் அறிவியல் என்பனவற்றைக் கற்றறிந்த பண்பாடு அல்லது எழுத்து மொழியின் இருப்பு மற்றும் அவற்றுடன் இணைந்து வரும் விளைவுப் பொருட்கள் மற்றும் நிறுவனங்கள் இவற்றுடன் தொடர்புபடுத்தலாம். எழுத்துத் தர்க்கத்தால் முன்னேற்றப்பட்ட ஆய்வு வகையை ஊக்குவிக்கின்றது மற்றும் தர்க்கவயமான பாகுபாட்டை உருவாக்க இயலும் வழிகளைத் தருகின்றது. நாம் தற்போது அழைக்கின்ற அறிவியலில் ஏற்பட்ட முன்னேற்றங்களின் முக்கியமான நிலைகள் கருத்துப்பரிமாற்ற ஊடகத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட முக்கிய மாற்றங்களைத் தொடர்ந்து நிகழ்ந்தது என்பது எதேட்சையானதல்ல. எழுத்து மொழியைக் காலச் சூழலிலிருந்து பிரிக்கின்றது. பேச்சைக் காட்சி வடிவில் மாற்றுவதை புறநோக்காக்கமும் (objectification) கருத்துநோக்கமும் (abstraction) அனுமதித்தது. பேச்சு எழுத்துவடிவில் மாற்றப்பட்டபோது மொழி அல்லது சொற்கள் நிகழ்வுக்காக இருப்பது முடிவுற்று அதற்கு மாறாக பொருட்களாக மாறின.

சூழல் இல்லாத இயல்பு பௌதீகப் பொருள்களின் தொகுதியாக கருதப்பட்டது. இதை இயற்கை தத்துவப் பாடங்களை தனியான பருமைத் தன்மையான பொருட்களாக எடுக்கும் போக்கிலிருந்து அறியலாம். அலகுகளின் தனியாக்கம் மற்றும் புறநோக்காக்கம் இயற்கை இருப்புப்பொருள்களை மட்டுமின்றி மொழி இருப்புப்பொருள்களையும் பாதித்தது. எழுத்தும் அச்சும் நாம் வாய், தொடு உணர்ச்சி போன்றவற்றால் அல்லாமல் கருத்துப்பரிமாற்ற உதவும் ஊடகங்களாகும்.

4.1.1.1.2.1 அறிவியல் வகைப்பாட்டியலின் வளர்ச்சி: (Development of scientific (botanical) taxonomy)

நாம் அறிவியல் பாகுபாட்டையும் வகைப்பாட்டியலையும் பற்றிப் பேசுகையில் முக்கியமாகத் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் பாகுபாட்டைப் பற்றித்தான் பேசுகின்றோம். குறிப்பாக எளிய உயிரினங்கள் (simple organism) (அவற்றின் உறுப்புகள் கூடுதல் வெளித்தோற்றம் உள்ளன)

ஆய்வுக்குத் தயாராக உள்ளது என்ற காரணத்தால் தாவரங்களின் பாகுபாட்டை பற்றித்தான் பேசுகின்றோம். பொதுவாக அறிவியல் வகைப்பாட்டியலின் வரலாறுக் குறிப்பாகத் தாவர வகைப்பாட்டியல் சூழல் இல்லாமை, புறநோக்கம், கருத்து நோக்கம், ஆய்வு, வரிசை அமைப்பு இவற்றைப் பின்பற்றியவையாகும்.

நாம் அரிஸ்டாட்டிலியன் பாகுபாட்டின் எச்சத்தை மிகப்பெரிய இடைக்காலத் தொகுப்பில் காணலாம். பார்த்தலோமாஸ் ஆங்கிலிகஸின் De proprietatibus rerum என்பதில் பின்வரும் பாகுபாட்டைக் காணலாம். (Slaughter, 1982: 49): (I) God (2) angels (3) the soul (4) the elements and humors of the body (5) the part of the body (6) the general properties of man: age, sex, etc. (7) infirmities and remedies (8) the world and the heavenly bodies (9) time (10) the elements (11) the air and weather (12) birds (13) water and fish (14) the earth and its physical features (15) provinces (16) stones and metals (17) herbs and plants (18) animals (19) accidents: color, taste, odor, etc.

(1) கடவுள், (2) தேவதைகள், (3) ஆன்மா, உடலின் மூலப்பொருள்கள் மற்றும் ஹுமர்ஸ் (கிரேக்க மருத்துவப்படி வளர்சிதை மாற்றத்தின் நான்கு காரணிகளும் மூலப்பொருளகளும் பின்வருவனவாகும்: இரத்தம் – காற்று, கபம்-நீர், மஞ்சள் பித்தம் – நீர், கருப்புப் பித்தம் – பூமி) (5) உடலின் பாகங்கள், (6) மனிதனின் பொதுப் பண்புகள்: வயது, பால் வேறுபாடு போன்றவை, நலிவுநிலைகளும் பரிகாரங்களும், (8) உலகமும் விண்வெளிப் பொருட்களும், (9) காலம், (10) மூலப்பொருள்கள், (11) காற்றும் வானிலையும், (12) பறவைகள், (13) நீரும் மீனும், (14) பூமியும் அதன் பௌதிகப் பண்புக்கூறுகளும், (15) பிரதேசங்கள் (மாநிலங்கள்), (16) கற்களும் உலோகங்களும், (17) குறுஞ்செடிகளும் தாவரங்களும், (18) விலங்குகள், (19) குணங்கள்: நிறம், ருசி, மணம் போன்றன.

4.1.1.1.2.2. 16 மற்றும் 17-ஆம் நூற்றாண்டுகளில் தாவர வகைப்பாட்டியல்

மறுமலர்ச்சி காலத்தில் தாவர மரபு முழுவதும் வளர்ச்சியுற்ற நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியலாகும். எனவே நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல் பின்பற்றிய உலகப்பொது விதிகளுக்குக் கட்டுப்பட்டவையாகும். இந்த ஆய்வுகள் பின்வரும் வகைப்பாடுகளின் நிலைகள் காணப்படுகின்றது என்று வலியுறுத்துகிறது.

Unique Beginner: e.g. plant, animal

1. Life form: e.g. tree, bush, flower, weed, fern
2. Intermediate: this is an unstable category that manifests itself during a period of adjustment in the taxonomic system and then disappears when a settled, adjusted system is re-established
3. Genus: pine, oak, masterwort
4. Species: ponderosa pine, black oak
5. Variety: northern ponderosa pine, swamp white oak

தனித்தன்மையான தொடங்கிகள்: தாவரம், விலங்குகள்

1. உயிர் வடிவம்: எ.கா. மரம், குத்துச்செடி, பூ, களை, பெரணி

2. இடைப்பட்டவை: இது ஒரு நிலையற்ற வகையாகும், இது வகைப்பாட்டியல் ஒழுங்கமைப்பில் சரிசெய்யும் காலத்தில் தன்னை வெளிப்படுத்துகிறது, பின்னர் ஒரு சீரான சரிசெய்யப்பட்ட அமைப்பு மீண்டும் நிறுவப்படும்போது மறைந்துவிடும்.

4. பேரினம்: தேவதாரு, கருவாலி, மாஸ்டர்வோர்ட் (ஒருவகைப் பூவினம்)

5. இனம்: பாண்டெரொசா கருவாலி, கருங்கருவாலி

6. வகை: வடக்கு : பாண்டெரொசா கருவாலி, சதுப்புநில வெண்கருவாலி

பெர்லினின் நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியலை (Berlin's folk taxonomy) சிறப்பான பாகுபாட்டின் முழுவதும் வளர்ச்சியுற்ற படிநிலை அமைப்புடன் ஒப்பிட்டால் பின்னையது சிறப்பானது என்று தெரியவரும்.

Folk taxonomy	**Scientific taxonomy**	
Unique Beginner	Kingdom	
Life Form	Phylum	
	Class	Specialized taxa
	Order	
	Family	
(Intermediate)		
Genus	Genus	
Species	Species	

	Sub-species	
Variety	Variety	

நாட்டுப்புற வகைவகைப்பாட்டியல்	**அறிவியல் வகைப்பாட்டியல்**	
தனித்துவமான தொடக்கி	பெருந்தொகுதி	
உயிர் வடிவம்	தொகுதி	
	வகுப்பு	சிறப்பான வகைப்பாடு
	துணைவகுப்பு/வரிசை	
	குடும்பம்	
(இடைநிலை)		
பேரினம்	பேரினம்	
இனங்கள்	இனங்கள்	
	துணை இனங்கள்	
வகை	வகை	

தாவரங்களை வகைப்பாட்டியலில் அமைப்பாக மாற்றுவது யதேட்சையானது அல்ல. இரண்டும் இணைவது அருவமாக்கலிலும் சூழல் அகற்றுவதிலும் உள்ள செயன்மையின் இறுதி நிலையை அடையாளப்படுத்துவதாக அமைகிறது. அமைப்புக் கருத்துச்சாயல் தனித்தன்மையானவைகளை எவ்வாறு ஆய இயலும் என்ற கொள்கையை நிலைநிறுத்துகின்றது.

4.1.1.2 உலகப்பொது மொழிகளின் வளர்ச்சி (Development of universal language)

அறிவியல் வகைப்பாடு தனித்தன்மையானதாய் அமைய இயற்கையின் சூழலற்ற பார்வை வளரவேண்டும். இந்த பார்வையின்படி தாவர வகைப்பாட்டியல் போல் உலகப்பொதுமையான வகைப்பாட்டியல் உருவாக வேண்டும். ஆரம்ப கால ஆய்வுகளும் உலகப்பொது நோக்கும் இதற்கு வித்திட்டன. பாக்கன் (Bacon 1968) இயற்கையின் பொருள்களுக்கும் மனிதன் பயன்படுத்தும் சொற்களுக்கும் இடையிலான முரண்பாடுகளின் பல்வேறு வகைகளின் ஆய்வைத் தந்தார். பாகன் மொழியும் அறிவியலும் சேரவேண்டும் என்ற பார்வை உடையவராய் இருந்தார். கமனியஸின் பார்வை உலகப்பொது மொழியை நோக்கி அமைந்தது. உலகப்பொது மொழி இயக்கத்தின் பெரும்பகுதி 17-ஆம் நூற்றாண்டின் அறிவியல் உலகில் அமையும். உலகப்பொது மொழிக்கான ஆரம்பகால நடவடிக்கைகள் முதன்

முதலில் பிரான்சில் தான் எடுக்கப்பட்டது. பின்னர் உலகப்பொது மொழி இயக்கம் இங்கிலாந்திற்குப் பரவியது.

ஆரம்பகால உலகமொழிக்கான திட்டங்கள் மொழியைப்பற்றிய வெளிப்படையான ஆய்வையோ மொழியைத் தொடர்புபடுத்தும் இயற்கையின் வெளிப்படையான கோட்பாட்டையோ தரவில்லை. ஒரு தத்துவ மொழி வெளிப்படையான கோட்பாடு மற்றும் இயற்கையின் ஆய்வு அடிப்படையில் அமைய வேண்டும். டெஸ்கார்டஸ் (Descartes 1931, 1970) பழஞ்சொற்கள் என்ற கருத்தை விட்டுவிட்டால் ஒரு உலகப்பொது மொழியை உருவாக்க இயலும் என்று வாதிட்டார். இருக்கிற மொழியிலிருந்து எடுக்கப்பட்ட சொற்களின் அடிப்படையில் அல்லாமல் எளிமையான கருத்துச்சாயல்களால் உலகப்பொது மொழியை அமைக்க வற்புறுத்தினார். டெஸ்கார்டசின் இயற்கை ஆய்வு வகைப்பாட்டியல் அல்ல, கணக்கியல் அணுக்களாகும்.

4.1.2. வகைப்பாட்டியல் கோட்பாடு

வகைப்பாட்டியல் என்பது வகைப்பாட்டின் (classification) பயிற்சியும் பாகுபாடும் ஆகும். இச்சொல்லின் வேர்கள் taxis (பொருள் ‘order’ அல்லது ‘arragement’) nomos (பொருள் ‘law’ அல்லது ‘science’) என்ற கிரேக்கச் சொற்களாகும். மட்டுமன்றி இச்சொல் ஒரு எண்ணுப்பெயாகவும் (count noun) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஒரு பயன்பாட்டியல் (a taxonomy) அல்லது வகைப்பாடியல் திட்டம் (taxonomic scheme). என்பது படிநிலை அமைப்பில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட வகைப்பாடாகும் (classification). மாதிரியாக இது ‘பொதுமையாக-சிறப்பாக்க உறவுகள்’ (‘generalization-specialization relationships’) அல்லது குறைந்த முறையான தன்மையில் ‘பெற்றோர்-குழந்தை உறவுகள்’ (‘parent-child relationships’) என்று அழைக்கப்படுகின்ற உயர்வகை-துணைவகை உறவுகளில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது. இம்மாதிரியான மரபுரிமை உறவில் (inheritance relationship) வரையறை விளக்க அடிப்படையில் துணைவகையானது உயர்வகையின் அதே சிறப்பியல்புகள், நடத்தைகள், கட்டுப்பாடுகள் என்பதைக் கொண்டிருப்பதுடன் ஒன்றோ இரண்டோ கூடுதலான சிறப்பியல்புகள், நடதைகள், கட்டுப்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். எடுத்துகாட்டாக, சிற்றூர்தி என்பது ஊர்தி என்பதன் துணைவகை; சிற்றூர்தி என்பதும் ஒரு ஊர்திதான், அனால் எல்லா ஊர்திகளும் சிற்றூர்திகள் அல்ல.

எனவே ஒரு வகையானது சிற்றூர்தி என்பதைத் திருப்தி செய்ய ஊர்தி என்பதை விடக் கூடுதலான கட்டுபாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். மற்றொரு எடுத்துக்காட்டு: சட்டை என்பது ஒரு துணி, ஆனால் எல்லாத் துணிகளும் சட்டையல்ல. இதனால் ஒரு வகையானது ஒரு துணி என்பதை விட கூடுதல் காரணிகளைத் திருப்தி செய்யவேண்டும்.

4.1.3 வகைபாட்டியியலின் பயன்பாடு

மூலவியல்பாக வகைப்பாட்டியல் என்பது உயிர்பொருளின் வகைப்பாடை (சில சிமையங்களில் alpha taxonomy என அறியப்படும்) அல்லது உயிர்பொருள்களின் ஒரு குறிப்பிட்ட வகைப்பாட்டைக் குறிப்பிடும். இருப்பினும் சிலர் இதை விரிந்த, கூடுதல் பொதுவான கருத்துருவைக் குறிப்பிட பயன்படுத்துவது புதுப்பாணியாகி விட்டது; இப்பாணியில் வகைப்பாட்டியல் என்பது பொருள்களையோ கருத்துருக்களையோ வகைப்படுத்துவதைக் குறிப்பிடுவதுடன் இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியிலுள்ள கொள்கைகளையும் குறிப்பிடும்.

உயிர்பொருள்கள், உயிரில்லாப் பொருள்கள், இடங்கள், கருத்துருக்கள், நிகழ்வுகள், சிறப்பியல்புகள், உறவுகள் போன்ற எதையும் வகைப்பாட்டியல் திட்டத்தின் அடிப்படையில் வகைப்படுதலாம். விக்கிபீடியா (Wikipedia) வகைப்பாடுகள் ஒரு வகைப்பாட்டியியல் திட்டத்தை எடுத்துக்காட்டும்; மட்டுமின்றி விக்கிபீடியா வகைப்பாடுகளின் (Wikipedia catagories) முழு வகைப்பாட்டியலையும் தானியக்கமாகப் பிரித்தெடுக்கலாம். அண்மைக் காலத்தில் மனித முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்ட வகைப்பாட்டியலான சொல்வலை (wordNet)போன்ற கணினிசார் அகராதிகள் (computational lexicons) விக்கிபீடியா வகைப்பாட்டு வகைப்பாட்டியலை (Wikipedia category taxonomy) மேம்படுத்தவும் மாற்றியமைக்கவும் பயன்படுத்தவியலும் என்று காட்டப்பட்டுள்ளது.

சிலநேரங்களில் வகைப்பாட்டியல் என்பது பிற உறவு வகைகளைக் கொண்ட வலைப்பின்னல் அமைப்புகள் (network schemes) போன்ற பெற்றோர்-குழந்தை படிநிலைகளிலிருந்து மாறுபட்ட உறவுத் திட்டங்களிலும் பயன்படுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாக “சிற்றூர்தி” என்பது “ஊர்தி”, “இரும்பு இயந்திரநுட்பம்” என்ற இரண்டு பெற்றோர்களுடனும் வரும். நுட்பமான நிலையில் இதன் அர்த்தம் ‘சிற்றூர்தி’ என்பது பல வேறுபட்ட வகைப்பாட்டியல்களின் பாகம் ஆகும். ஒரு வகைப்பாட்டியல் என்பது பொருள்

வகைகளைக் குழுக்களாக அல்லது குறைந்தது அகரவரிசைப் பட்டியலாக எளிமையாக ஒழுங்குபடுத்துவதாகும். இருப்பினும் சொற்றொகை (vocabulary) என்ற சொல் அம்மாதிரியான பட்டியலுக்குப் பொருத்தமானதாகும். அறிவு நிர்வாகதிற்குள் (Knowledge Management) அதன் தற்போதைய பயன்பாட்டில் வகைப்பாடியல்கள் மூலபொருண்மையியல் ஆய்வுகளைக் காட்டிலும் குறுகியதாகக் கருதப்படுகின்றது; ஏனென்றால் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் மிகப் பெரிய உறவு இனங்களின் வகைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

கணிதவியல் அடிப்படையில் படிநிலை வகைப்பாட்டியல் (hierarchical taxonomy) தரப்பட்டுள்ள ஒரு குழுமப் பொருள்களின் (set of objects) வகைபாடுகளின் ஒரு கிள அமைப்பாகும் (tree structure). இது உள்ளடக்கப் படிநிலை (containment hierarchy) என்றும் அழைக்கப்படும். இவ்வமைப்பின் உச்சியில் எல்லாப் பொருள்களுக்கும் பயன்படுத்தப்படும் வேர்க்கணு (root node) என்ற ஒரு தனிநிலை வகைப்பாடு (single classification) இருக்கிறது. இவ்வேரின் கீழ் உள்ள கணுக்கள் மொத்த வகைப்படுத்தப்பட்ட பொருள்களின் குழுமத்தின் துணைக் குழுமத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கூடுதல் சிறப்பான வகைப்பாடுகள் ஆகும். பகுத்தறிவின் முன்னேற்றம் கூடுதல் சிறப்புத்தன்மையிலிருந்து பொதுத்தன்மைக்கு செல்லுவதாகும். அறிவியல் சார் வகைப்பாட்டியல்களில் ஒரு முரண்பாட்டுச் சொல் பல்பொருண்மை (polyseme) ஆகும்.

முரண்பாடாகச் சட்டக் கலைச்சொற்களின் சூழலில் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலுடன் தொடர்பு கொண்டிருக்கிற வகைப்பாட்டியலான திறந்த-முடிவுள்ள (open-ended) சூழல்சார் வகைப்பாட்டியல் (contextual taxonomy) உள்ளது. சட்டப் பொருண்மைக் களத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்ட காட்சிக் குறிப்பில் ('scenarios') சட்டச் சொற்களின் திறந்த கலைவேலைப்பாட்டின் முறையான விளக்கம் (open-texture of legal terms) மாதிரிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; இது கருத்துருவின் பொருண்மைகளின் "மையம்" மற்றும் "ஓரம்" என்பனவற்றின் மாறுபடுகிற கருத்துச் சாயல்களைக் குறிப்பாய்த் தெரிவிக்கின்றது.

4.1.4 வகைப்பாட்டியலும் உள வகைப்பாடும் (Taxonomy and Mental Classification)

வயதுக்குவந்த மனித உள்ளம் அதன் உலக அறிவை இயற்கையாகவே அம்மாதிரியான ஒழுங்குமுறையாக ஒழுங்குபடுத்தும். இக்கருத்து

பெரும்பான்மையும் இம்மானுவல் கந்த் (Immanuel Kant) என்பவரின் மனித அறிவியல் (epistemology) அடிப்படையிலானது. மானிடவியலார்களின் (Anthropologist) வகைப்பாட்டியல்கள் பொதுவாக வட்டாரப் பண்பாட்டிலும் சமூக ஒழுங்கமைப்பிலும் உள்ளுறைந்துள்ளது மற்றும் அவை வேறுபட்ட சமூகச் செயற்பாடுகளைச் செய்யும். நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களின் மிக அறிமுகமான மற்றும் செல்வாக்கான ஆய்வு எமிலி டர்கைம் (Emile Durkheim) (Jones 1986) என்பவரின் The Elementary Forms of Religious Life 'மத வாழ்க்கையின் தொடக்க வடிவம்' என்பதாகும். நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களின் (பல ஆண்டு அனுபவவாத ஆய்வின் விளைவுகளை உள்ளடக்கிய) மிக அண்மைக்கால நடத்துமுறையையும் அறிவியல் வகைப்பாட்டியலுடன் அவற்றின் உறவின் விவாதத்தையும் ஸ்காட் அட்ரானின் (Atran 1990) Cognitive Foundations of Natural History என்பதில் காணவியலும்.

4.1.5 பல்வேறுபட்ட உயிரியல் வகைப்பாட்டியல்கள்

கரோலஸ் லின்னேயஸ் (1754, 1960) வகைப்பாடியலின் தந்தை ஆவார், இது உயிரினங்களை வகைப்படுத்தி பெயரிடும் முறையாகும். அவரது பங்களிப்புகளில் ஒன்று இயற்கையை வகைப்படுத்துவதற்கான ஒரு படிநிலை அமைப்பின் வளர்ச்சி ஆகும். இன்று, இந்த அமைப்பில் எட்டு வரிவிதிப்புகள் உள்ளன: களம், பெருந்தொகுதி, தொக்தி, வர்க்கம், ஒழுங்கு, குடும்பம், பேரினம் மற்றும் இனங்கள். 'லினேயன் வகைப்பாட்டியல்' (Linnaean taxonomy) என்று அறியப்படுகின்ற உயிரியல் வகைப்பாடு (biological classification) இன்றும் பொதுவாக நன்றாக அறியப்படுகின்ற வகைப்பாட்டியல் ஆகும். இது செயற்பாங்கின் இறுதிப் படியை மட்டும் வகைப்படுத்தும் மற்றும் இறுதி விளைவுகளைக் கருத்துப்பரிமாற்றம் செய்யும் வழியை மட்டும் வகைப்படுத்தும் அனுபவவாத அறிவியல் என்ற நிலையில் முன்னர் கூறப்பட்டதிலிருந்து வேறுபடுகின்றது. இது பனிலையாக்கம் (predication), கண்டுபிடிப்பு (discovery), வருணனை (description) மற்றும் வகைப்பாட்டியலை (taxa) (மறு)வரையறைவிளக்கம் செய்தல் என்பனவற்றை உள்ளடக்கும். இது பெருந்தொகுதி (kingdom), தொகுதி (phylum), வகுப்பு (class), துணைவகுப்பு/வரிசை (order), குடும்பம் (family), பேரினம் (genus), இனம் (species) என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய தரவரிசையைப்/ ஸ்தானங்களைப்

பயன்படுத்தும். “லினேயன்” தரவரிசைகளின்/ஸ்தானங்களின் பட்டியலை மக்கள் நினைவுகூற உதவ வேண்டி பல்வேறுபட்ட பெயரிடும் உபாயங்கள் (mnemonic devices) பயன்படுத்தப்பட்டன.

விலங்கியலில் தரவரிசைக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட எண்ணிக்கையை உள்ளடக்கிய கூடுதல் முக்கியமான தரவரிசையின் (துணைக்குடும்பம் அல்லது துணை இனம் (subfamily or sub species)) பெயர்கள் சர்வதேச விலங்கியல் பெயரிடல் குறியம் (The International Code of Zoological Nomenclature (ICZN) என்ற குறியத்தால் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளது; (சர்வதேச விலங்கியல் பெயரிடல் குறியீடு என்பது விலங்கியல் துறையில் பரவலாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரு மரபு ஆகும், இது விலங்குகளாக கருதப்படும் உயிரினங்களின் முறையான அறிவியல் பெயரை நிர்வகிக்கிறது.) இதில் உயர் தரவரிசையில் கூடுதல் தாராளமான பெயர்கள் இருக்கின்றன. வகைப்பாட்டியல் எப்போதும் ஒழுங்குபடுத்தப்படுவதில்லை; ஆனால் அறிவியல் சமூகத்தில் அது ஆய்வின் முடிவு ஆகும். எவ்வாறு ஆய்வாளர்கள் தமது பயன்பாட்டியலைப் அடைகின்றனர் என்பது வேறுபடும்; கிடைக்கக்கூடிய தரவு மூலவளங்கள் அடிப்படையில் நெறிமுறைகள் எளிமையான அளவுசார் அல்லது பண்புசார் (quantitative or qualitative) சிறப்பான பண்புக்கூறுகளின் ஒப்பீடுகளிலிருந்து (comparisions) மிகக் கூடுதல் அளவுகளிலான DNA வரிசைத் தரவின் விரிவான கணினி ஆய்வுகள் வரை வேறுபடும்.

சர்வதேச தாவரவியல் பெயரிடல் குறியீடு (International Code of Botanical Nomenclature (ICBN ஐசிபிஎன்) என்பது தாவரங்களுக்கு வழங்கப்படும் முறையான தாவரவியல் பெயர்களைக் கையாளும் விதிகள் மற்றும் பரிந்துரைகளின் தொகுப்பாகும். அதன் நோக்கம் என்னவென்றால், தாவரங்களின் ஒவ்வொரு வகைபிரித்தல் குழுவிற்கும் ("டாக்ஸன்", பன்மை "டாக்ஸா") உலகளவில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஒரே சரியான பெயர் மட்டுமே உள்ளது.

4.1.5.1 உயிரிகளின் இனவளர்ச்சி (phylogenetics)

பைலோஜெனெடிக்ஸ் என்பது உயிரியல் நிறுவனங்களிடையே பரிணாம உறவுகளைப் பற்றிய ஆய்வு ஆகும் - பெரும்பாலும் இனங்கள், தனிநபர்கள் அல்லது மரபணுக்கள் (அவை டாக்ஸா என குறிப்பிடப்படலாம்). இன்று தரவரிசை அடிப்படையிலான மரபு உயிரி வகைப்பாட்டிற்குப்

பதிலான ஒன்று இனவளர்ச்சி ஒழுங்கு முறை (phylogenetics systematic) ஆகும்; இது எந்த வகைப்பாட்டியலை எல்லைப்படுத்துவது என்பதில் கவனக்குவிப்பு செய்யாது இனவளர்ச்சிக் கிளையமைப்புகளை (phylogenetic trees) (மரபுவழிவந்த கிளையமைப்புகள் (trees of descent)) அதிகரிக்கின்றது. இதன் நன்றாக அறியப்பட்ட வடிவம் கிளடிச்டிஸ்டிக்ஸ் (cladistics) என்பதாகும். கிளாடிஸ்டிக்ஸ் என்பது உயிரினங்களுக்கிடையேயான உறவுகளை அனுமானிக்கும் ஒரு முறையாகும் - வேறுவிதமாகக் கூறினால், பரிணாம கிளை அமைப்புகளைப் புனரமைக்கும் ஒரு முறை. ஒரு கிளாடிஸ்டிக் பகுப்பாய்வின் அடிப்படையானது, நாம் ஆர்வமுள்ள உயிரினங்களின் பண்புகள் அல்லது பண்புகள் பற்றிய தரவு. வகைப்பாட்டியல்கள் எப்போதும் கிளாடிஸ்டிக் ஆய்வால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட அபோமார்பீசால் (apomorphies) இணைக்கப்பட்ட கிளாட்சுடன் (clades) பொருந்த வேண்டும் என கிளாடிஸ்டிஸ்ட்ஸ் (caladists) கருதுகின்றனர். அபோமர்பி (apomorphy) (பெறப்பட்ட பண்பு) ஒரு குறிப்பிட்ட இனத்திற்கும் அதன் அனைத்து சந்ததியினருக்கும் தனித்துவமான ஒரு புதிய பரிணாம பண்பு மற்றும் பைலோஜெனடிக் சொற்களில் ஒரு இனம் அல்லது குழுவிற்கு வரையறுக்கும் பண்புகளாக பயன்படுத்தப்படலாம். எனவே, இறகுகளை வைத்திருப்பது பறவைகளுக்கு தனித்துவமானது மற்றும் பறவைகள் வகுப்பின் அனைத்து உறுப்பினர்களையும் வரையறுக்கிறது. சில கிளாடிஸ்டிஸ்ட்ஸ் கிளாட்ஸ் தரவரிசை அடிப்படையிலான படிநிலைகளில் தரக்குறைவாக வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது என்று கருதுகின்றனர்; மேலும் அவர்கள் தரவரிசை அடிப்படையிலான பெயரிடும் முறையில் (nomenclature) ICZN, ICBN போன்றவற்றின் மாதிரி அடிப்படையிலான கிளாட்ஸ்களின் முறையான பெயரிடலுக்கு எடுத்துரைக்கப்பட்ட விதிகள்வேலைப்பாடான (ruleswork) PhyloCode என்பதற்கு உதவியளிக்கின்றது.

2.1.5.2 எண்சார் வகைப்பாட்டியல் (numerical taxonomy)

உயிரியலில், டாக்ஸிமெட்ரிக்ஸ் என்றும் அழைக்கப்படும் பினெடிக்ஸ் (Phenetics) ஒட்டுமொத்த ஒற்றுமையின் அடிப்படையில், பொதுவாக உருவவியல் (morphology) அல்லது பிற கவனிக்கத்தக்க பண்புகளின் அடிப்படையில் அவற்றின் பைலோஜெனீ அல்லது பரிணாம உறவைப் பொருட்படுத்தாமல் உயிரினங்களை வகைப்படுத்துவதற்கான ஒரு

முயற்சியாகும். எண்சார் பினெடிக்ஸ் (numerical phenetics) அல்லது டாக்சிமெட்ரிக்ஸ் (taximetrics) என்ற எண்சார்ந்த வகைப்பாட்டியலில் (numerical taxonomy) பல எண்ணிக்கையிலான உயிரிகளின் அளக்கவியலும் தனிக்கூறுகளைப் பண்பாக்கம் செய்யும் எண்சார் சமன்பாடுகளை (numerical equvation) நற்பொருத்தம் செய்ய வேண்டி கொத்து ஆய்வு (cluster analysis) மற்றும் அண்டைவாசி இணைப்பு (neighbor joining) அடிப்படையிலானது. இது இனங்களுக்கு இடையில் தோற்றுவாய் (evolutionary) சார்ந்த தூரத்தின் அளவீட்டில் விளையும். இந்நெறிமுறை இன்று கிளாடிஸ்டிக் பகுப்பாய்வுகளால் முந்தப்பட்டுள்ளது; இது பிளிசியொமார்பிக் தனிக்கூறுகளால் (plesiomorphic traits) தவறுவதற்கு வாய்ப்பிருக்கின்றது.

4.1.6 அறிவியல்சாரா வகைப்பாட்டியல் (Non-scientific taxonomy)

சிலநேரங்களில் நாட்டுப்புறவியல் வகைப்பாட்டியல்கள் என்று அழைக்கப்படும் டர்கைம் மற்றும் லெவிஸ்ட்ராஸ் (Durkheim and Lévi-Straus; இரண்டாவது மூலமாகப் பெறப்பட்டது)) என்பவர்களால் பகுத்தாயப்பட்டவை போன்ற பிற வகைப்பாட்டியல்கள் வாழுமிடத்திலும் பழக்கவழக்கங்களிலும் (habitus and habits) உள்ள ஒற்றுமையில் கவனக்குவிப்பு செய்வதற்குப் பதிலாகத் தோற்றுவாய் உறவுகளில் கவனக்குவிப்பு செய்யும் அறிவியல்சார்ந்த வகைப்பாட்டியல்களிலிருந்து வேறுபடும். பினெட்டிக்ஸ் (phenetics) வாத அடிப்படையில் ஒட்டுமொத்தமான ஒற்றுமையில் கூடுதல் அழுத்தம் தந்தாலும் இது வடிவப் வகைப்பாட்டியல் (form taxa) ஒற்றுமைகளுக்கு மறாகத் தோற்றவாய் வம்சவழி உறவுகளை (evolutionary relationships of lineages) புதுப்பிக்க முயலும் ஒரு அளவுசார் பகுப்பாய்வாகும்.

புதிய கலைச்சொல்லான பொய் வகைப்பாட்டியல் (Fauxonomy) “நாட்டிப்புற வகைப்பாட்டியல் (folk taxonomy)” என்பதுடன் குழப்பிக்கொள்ளப் படக்கூடாது; இது இரு சொற்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட ஈருபச் சொல்லாகும் (portmenteau): “பொய் வகைபாட்டியல்” (“Fauxonomy” from French *faux* ‘false” and taxonomy) என்பது அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளுடன் பொருந்தாத நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களை இழிவுபடுத்தும் புதிய சொல் ஆகும். பாரமினாலஜி (Baraminology) என்பது படைப்பாக்க அறிவியலில் (creation science) பயன்படுத்தபடும் வகைப்பாட்டியலாகும்; இது வடிவ

வகைப்பாட்டியலை வகைப்படுத்துகையில் நாட்டுப்புற வகைப்பாட்டியல்களை ஒக்கும்.

தொழில் முயற்சி வகைப்பாட்டியல் (enterprise taxonomy) என்ற தொடர் ஒரு நிறுவனதிற்குள் மட்டும் பயன்படுத்தப்படும் வகைப்பாட்டியலின் கூடுதல் வரம்பிற்குட்பட்ட வடிவத்தை விளக்க வியாபாரத்தில் பயன்பத்தப்படும். ஒரு எடுத்துக்காட்டு, மர விற்பனை நிறுவனம் கப்பலில் ஏற்றி அனுப்பவேண்டி மரங்களை "வகை A", "வகை B", வகை C" எனப் பாகுபடுத்துவதன் ஒரு நெறிமுறையாகும்.

4.1.7 இராணுவ வகைப்பாட்டியல் (Military taxonomy)

இராணுவக் கோட்பாட்டாளர் கால் வான் கிளாஸ்விஸ் (Carl von Clausewitz) என்பவர் "கண் இமைப்பில் (blink of an eye)" எந்த சூழலின் அடிப்படைகளையும் புரிந்துகொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை வலியுறுத்தினார். ஒரு இராணுவச் சூழலில் கூர்மதியுடைய வல்லுநர் மறைமுகப் பொருளின் ஒரு பரப்பெல்லையை உடனடியாகப் புரிந்துகொள்ளவும் சாத்தியமான மற்றும் பொருத்தமான செயல்களை எதிர்பார்க்கத் தொடங்கவும் இயலும். கிளாஸ்விஸ்சின் கருத்துருவான "கண்ணிமைப்பு" ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்குள் ஒரு குழுமக் கருத்துருக்களை ஒழுங்குபடுத்தும் ஒரு தற்காலிக மூலப்பொருண்மையி ஆய்வை உருப்படுத்தம் செய்யும்.

"இராணுவ வகைப்பாட்டியல் (military taxonomy) ஆயுதங்கள், கருவிகள், அமைப்புமுறைகள், போர்த்திறன்கள், போர்த்திட்டங்கள் என்ற பொருண்மைக் களங்களை உட்படுத்தும். இராணுவத்தில் வகைப்பாட்டியல்களைப் பயன்படுத்துவது அகரவரிசை அட்டவணைக் கருவியாக அல்லது ஆவணப் பாதுகாப்பு சட்டகமாக அதன் மதிப்பை நீட்டிப்பதாகும். எடுத்துகாட்டாக வகைப்பாட்டியல் மாதிரி பகுப்பாய்வு ஒரு அரசியல் சூழலில் இராணுவப் படையின் பயன்பாட்டுக் கற்றையின் பயனுள்ள விளக்கமாகும்.

இராணுவ நடவடிக்கைகளின் பல்வேறு வகைகளை விளக்கும் கலைச் சொற்களின் ஒரு வகைப்பாட்டியல் சட்டகமாக்கம் (framing) போல அல்லாமல் எல்லாத் தனிமங்களும் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும் மற்றும் அழைக்கபடும் வழியால் அடிப்படையில் பாதிக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு குறிப்பிட்ட இராணுவ நடவடிக்கை அடிப்படையில், பங்களிப்பு செய்யும் இருப்புப் பொருள்களின் வேறுபடுத்தம் மற்றும் வகைப்படுத்தம்

அடிப்படையிலான ஒரு வகைப்பாட்டியியல் அணுகுமுறையானது ஒரு நடவடிக்கையின் செயல்பாட்டு நோக்கு (functional objective) அடிப்படையிலான அணுகுமுறையிலிருந்து முற்றிலும் வேறுபட்ட பயனை விளைவிக்கும்.

2.1.8 பொருளாதார வகைப்பாட்டியல் (Economic taxonomy)

வகைப்பாட்டியல்கள் விளைவுப் பொருள்கள், நிறுவங்கள், தொழிற்சாலைகள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய பொருளாதாரச் செயல்பாடுகளை பாகுபடுத்த அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுகின்றது. விரிவாகப் பயன்படுத்தப்படும் தொழில் துறை வகைப்பாட்டியல்கள் International Standard Industrial Classification (ISIX) என்பதை உள்ளடக்கும்; United States Standard Industrial Classification (SIC), North American Industry Classification System (NAICS), Statistical classification of economic activites in European Community (NACE), United Kingdom Standard Industrial Classification of Economic Activities, Russian Economic Activities Classification System (OKVED); மற்றும் Industry Classifiction Benchmark and Global Industry Classification Standard போன்ற சொத்துரிமை வகைப்பாட்டியல்கள் (propriety taxonomies). ஒற்றுமையுள்ள முதலீட்டு ஊடகத்தைக் (financial vehicles) குழுமுவதற்கும் துறைசார்ந்த பங்கு சந்தை அகரவரிசை அட்டவணைகளை (sectorial stock market indices) உருவாக்கவும் வேண்டி நிதி சேவைகள் தொழில் துறையில் (financial services industry) சொத்துரிமை வகைப்பாட்டியல்கள் (propriety taxonomies) பயன்படுத்தப்படுகின்றது. Pivitt's Taxonomy தொழில்நிறுவனங்களை அவற்றின் புதுமைக் கருத்தின் முதன்மை மூலவளங்களால் வகைப்படுத்துகின்றது.

4.1.9 பாதுகாப்பு வகைப்பாட்டியல்கள் (Safety taxonomies)

பாதுகாப்பு வகைபிரித்தல் என்பது பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதாரப் பாதுகாப்புத் துறைகளில் பயன்படுத்தப்படும் தரப்படுத்தப்பட்ட சொற்களஞ்சியமாகும். தெளிவான தகவல்தொடர்புகளை வளர்ப்பதே குறிக்கோள், ஏனெனில் இந்த துறைகளுக்குள் பயன்படுத்தப்படும் சொற்கள் நிபுணர்களுக்கு கூட மிகவும் குழப்பமானதாக இருக்கும். பயனுள்ள வகைபிரிப்புகளை உருவாக்குவது மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. பாதுகாப்பு அறிவியல் (safety science) வகைப்பாட்டியல்களை உருவாக்குவது மிக முக்கியமாகும். எடுத்துக்காட்டாக மனிதத் தவறுகளையும் (human errors)

விபத்துக் காரணங்களையும் (accident causes) பாகுபடுத்தவும் பகுப்பாய்வு செய்யவும் பல வகைப்பாட்டியல்கள் உள்ளன. இவற்றின் எடுத்துகாட்டுகள் Reason's Swiss Cheese Model அடிப்படையிலான Human Factors Analysis and Classification System, CREAM (Cognitive Reliability Error Analysis Method), யுகே தொடர்வண்டி தொழிற் துறை மற்றும் பிறவற்றில் CIRAS (Confidential Incident Railway Analysis System) என்பதால் பயன்படுத்தப்படும் வகைப்பாட்டியல்.

4.2. பொருள்புல அகராதி அல்லது சொற்களஞ்சியம்

4.2.1 ராஜெஸ்ட் தெசாரஸ் அடிப்படையிலான பொருட்புல அகராதி (ROGETS THESAURUS)

ராஜெஸ்ட் என்பவர் தனது தெசாரஸ்சை (பொருள்புல அகராதியை) 1852–இல் வெளியிட்டார். இன்றைய ஆங்கில மொழிக்கான தெசாரஸில் பெரும்பாலனவை ராஜெஸ்ட் தெசாரஸ்சை அடிப்படையாக கொண்டு உருவாக்கப்பட்டவை. பின்வரும் வகைப்பாட்டுத் திட்டம் அவருடைய வகைப்பாட்டின் அடிப்படையாகும்.

வைகைப்பட்டுத் திட்டம் (Plan of Classification)

Class	Section	Sub section
ABSTRACT RELATIONS	I. Existence	
	II. Relation	
	III. Quantity	
	IV. Order	
	V. Number	
	VI. Time	
	VII. Change	
	VIII. Causation	
SPACE	I. In General	
	II. Dimension	
	III. Form	
	IV. Motion	
MATTER	I. In General	

	II. Inorganic	1. Solids
		2. Fluids
	III. Organic	1. Vitality
		2. Sensation
INTELLECT	I. Formation of Ideas	
	II. Communication of ideas	
VOLITION	I. Individual	
	II. Intersocial	1. In General
		2. Possessive relations
AFFECTIONS	I. In General	
	II. Personal	
	III. Sympathetic	
	IV. Moral	
	V. Religious	

வகுப்பு	**பிரிவு**	**துணைப்பிரிவு**
அருவ உறவுகள்	I. இருப்பு	
	II. உறவு	
	III. அளவு	
	IV. வரிசை	
	V. எண்	
	VI. காலம்	
	VII. மாற்றம்	
	VIII. காரணம்	
இடம்	I. பொதுவில்	
	II. பரிமாணம்	
	III. வடிவம்	
	IV. சலனம்	
பருப்பொருள்	I. பொதுவில்	

	II. கனிமம்சார்	1. திடப்பொருள்கள்
		2. திரவப்பொருள்கள்
	III. கரிமம்சார்	1. வலு
		2. உணர்வு
அறிவு	I. கருத்துக்களின் உருவாக்கம்	
	II. கருத்துக்களைக் கருத்துப்பரிமாற்றம் செய்தல்	
தன்னிச்சையாகச் செயலாற்றல்	I. தனிநபர்	
	II. சமூகங்களுக்கிடையில்	1. பொதுவில்
		2. சொந்த உறவுகள்
AFFECTIONS	I. பொதுவில்	
	II. தனிப்பட்ட	
	III. பரிவான	
	IV. நெறிமுறைசார்	
	V. மதம்சார்	

4.2.2 நிகண்டுகளில் பொருட்புல வகைப்பாடு

நிகண்டுகளுக்கு முன்னோடியாக விளங்கும் திவாகரம் சொற்றொகையைப் பன்னிரண்டு தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தித் தருகின்றது. இப்பன்னிரண்டு தொகுதிகளும் அவற்றில் அடங்கும் சொற்பெயர்களும் பின்வருமாறு அமைகின்றன.

திவாகரத்தின் பொருட்புல வகைப்பாடு:

1. தெய்வப்பெயர்த் தொகுதி

சிவன், திருமால் முதலிய தெய்வப் பெயர்கள், நாள் கோள்களின் பெயர், காலப்பெயர், பருவபெயர், மழை, மேகம் முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

2. மக்கட் பெயர்த் தொகுதி

அருந்தவர், அறிஞர், பரிவாரங்கள், தொழிலாளர்கள், கீழ்மக்கள், பெண்கள், நானிலமக்கள், உறவினர், படைகள், உடலுறுப்புகள் முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

3. விலங்கினப் பெயர்த் தொகுதி

விலங்கு, பறவை, ஊர்வன, நீர்வாழ்வன முதலியவற்றின் பெயர்கள், அவற்றின் உறுப்புப் பெயர்கள்.

4. மரப்பெயர்த் தொகுதி

மரம், செடி, கொடி, பூ, காய், கனி, தானியவகை முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

5. இடப்பெயர்த் தொகுதி

உலகம், நாடு, ஊர், மனை, மலை, ஆறு, நீர்நிலை, முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

6. பல்பொருட் பெயர்த் தொகுதி

பொன், மணி, விரைப்பொருள், உணவுவகை முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

7. செயற்கை வடிவப் பெயர்த் தொகுதி

போர்க்கருவிகள், அணிகலன் வகை, உடைவகை, ஊர்திவகை, விளையாட்டுக் கருவிகள் முதலியவற்றின் பெயர்கள்.

8. பண்பு பற்றிய பெயர்த் தொகுதி

காட்சிப் பொருள், உணவிற்குப் புலப்படும் உண்மைப் பொருள் இவற்றின் குணத்தொடர்பு பற்றிய பெயர்கள்.

9. செயல் பற்றிய பெயர்த் தொகுதி வினைப்பெயர்கள்.

10. ஒலிப் பற்றிய பெயர்த் தொகுதி

சொல்வகை, பாவகை, யாழ்வகை, இசைவகை, முதலியன குறித்த பெயர்கள்.

11. ஒருசொல் பல்பொருட் பெயர்த்தொகுதி

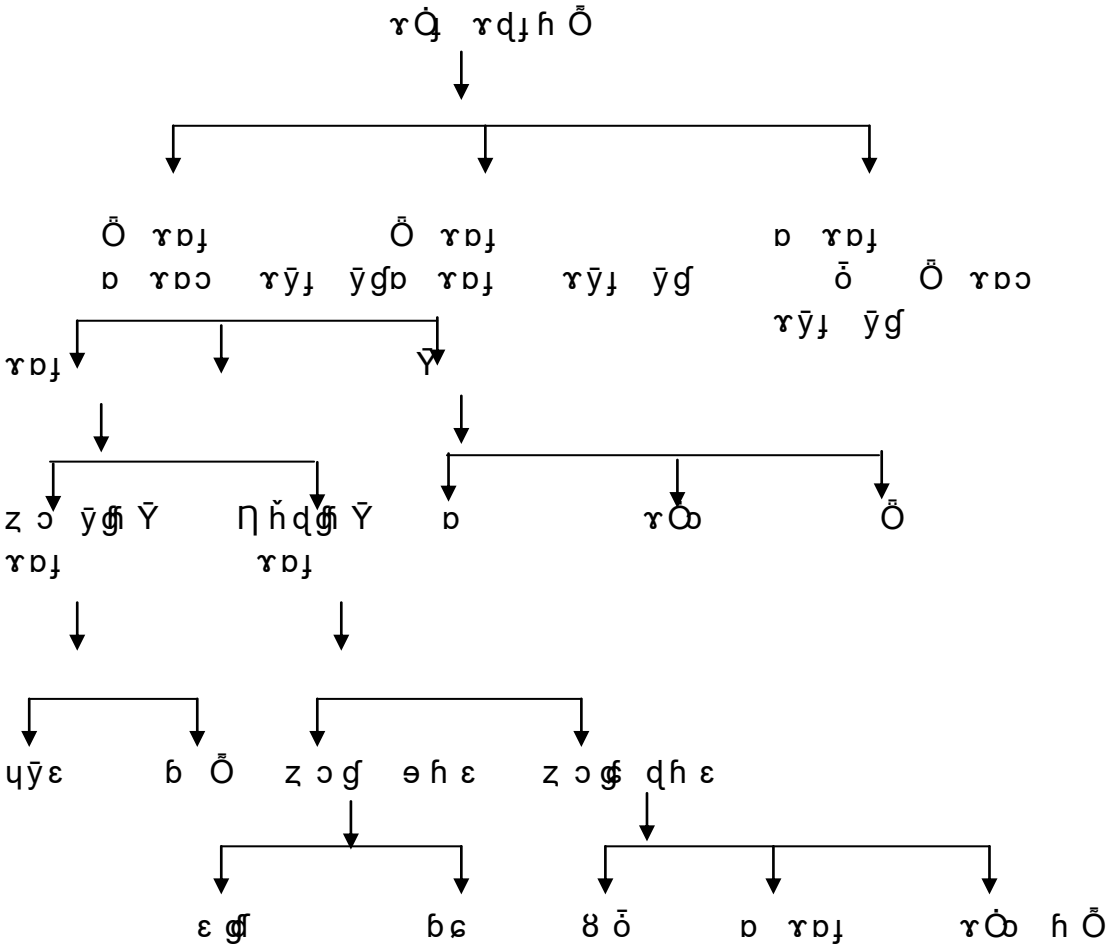
ஒரு சொல்லுக்குரிய பல்வேறு பொருள்கள்.

12. பல்பொருட் கூட்டத்து ஒருபெயர்த் தொகுதி

இருசுடர் எண்குணம், என்றாற் போன்ற தொகைப் பொருட்கள்.

நிகண்டுகள் பொதுவாகத் திவாகரத்தின் 12 வகைச் சொற்றொகைப் பாகுபாட்டைத் தழுவியே அமைகின்றன. இப்பன்னிரண்டு தொகுதிகளில் முதல் பத்துத் தொகுதிகளையும் ஒன்றாகத் தொகுத்தால், நிகண்டுகள் பொதுவாக மூன்று பெருந்தொகுதிகளாக அமைவது தெரியவரும்: 1. ஒருபொருள் பல்பெயர்த்தொகுதி 2. ஒருசொல் பல்பொருட் பெயர்த்தொகுதி 3. பல்பொருட் கூட்டத்து ஒருபெயர்த் தொகுதி . நிகண்டுகள் திவாகரம் போன்று மூன்று தொகுதிகளையோ இம்மூன்றில் ஒரு தொகுதியை மட்டுமோ முதல் இரு தொகுதிகளையோ, இறுதி இரு தொகுதிகளையோ கொண்டிருக்கும். நிகண்டுகள் எழுதுவதற்கு நூற்பா, வெண்பா, கலித்துறை, ஆசிரியவிருத்தம்

முதலிய யாப்புகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. இச்சொற்றொகைப் பாகுபாட்டை பின்வருமாறு கிளைப்படமாகத் தரலாம்.



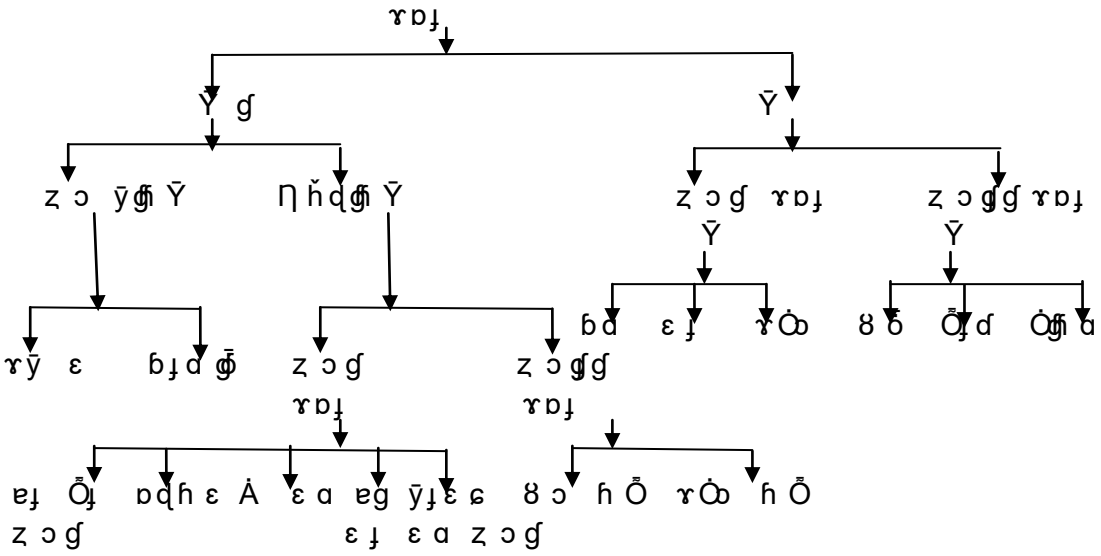
நிகண்டு சொற்றொகை வகைப்பாடுகளில் நாமதீப நிகண்டில் காணப்படும் சொற்றொகை வகைப்பாடு குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் அமைந்துள்ளது, நாமதீப நிகண்டின் சொற்றொகைப் பகுப்பு பின்வருமாறு அமைந்துள்ளது.

நாமதீப நிகண்டின் பொருட்புல வகைப்பாடு.

1. உயர்திணைப்படலம்
1.1. தெய்வ வர்க்கம்
1.2. மானிட வர்க்கம்
2. அஃறிணையுயிர் படலம்
2.1. நாலுகாலுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.2. பறவையுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.3. ஊருயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
2.4. நீர்வாழுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்

2.5. தாவரவுயிர்ப் பொருள் வர்க்கம்
3. அஃறிணையுயிரில் பொருட்படலம்.
3.1. இயற்கைப் பொருள் வர்க்கம்
3.2. செயற்கைப் பொருள் வர்க்கம்
3.3. இடவர்க்கம்
3.4. காலவர்க்கம்
3.5. சினைவர்க்கம்
4. குணநாமப்படலம்
4.1. உயிர்ப் பொருள் மனக்குணவர்க்கம்
4.2. உயிர்ப்பொருள் வாக்குக் குணவர்க்கம்
4.3. உயிப்பொருள் செயற்குணவர்க்கம்
4.4. உயிரில் பொருள் வர்க்கம்

நாமதீப பொருட்புல வகைப்பாட்டைப் பின்வரும் கிளைப்படமாக உருப்படுத்தம் செய்யலாம்.



4.2.4 நைடாவின் பொருட்புல வகைப்பாடு

நைடா (1975a) குறிப்புப்பொருளின் (Referential meaning) பொருளணுப் பகுப்பாய்வினை ஒரு மொழியின் சொற்றொகையின் பொருண்மை அமைப்பைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்துகிறார். சொல்லுக்கும் அதன் குறிப்புக்கும் (referent) உள்ள தொடர்புதான் குறிப்புப் பொருளாகும். குறிப்பு பொருள் இரண்டு காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அவை (உணர்ச்சி பொருளுக்கு எதிரான) புலனறிவுப் பொருளும் (இலக்கணப் பொருளுக்கு எதிரான) குறிப்பு பொருளும் ஆகும். குறிப்புப் பொருள் ஒரு

சொல்லின் கட்டமைந்த ஒரு கூட்டம் புலன்கூறுகள் (cognitive features) அடங்கியதாகும். இப்புலன் கூறுகள் ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லிலிருந்து வேறுபடப் பயன்படுகின்றன. ஒரு பரப்பில் (semantic domain) அடங்கும் சொற்கள் தங்களுக்குள் வேறுபட உதவும் இம்முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகளை நாம் கண்டுபிடிக்க வேண்டும். ஒத்த பொருண்மைக் கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் குறிப்புப் பொருளை ஒன்றாக ஒரு பொருள் பரப்பில் அடக்கலாம். இப்பொருள் பரப்பின் தேவை (Relevancy), பருப்பம் (largeness), படிநிலை அமைப்பில் அதன் செயற்பாட்டு நிலை மட்டம் (level of function) ஆகியன மொழியின் மொத்த பொருண்மைக் கட்டமைப்பைப் பொறுத்திருக்கின்றன.

ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பொருள் தொகைகளின் பொருண்மைத் தொடர்புகளின் விளக்கம் இரண்டு வேறுபட்ட வகையான உறவுகளை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டும். அவையாவன வெவ்வேறு சொற்களுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புடைய பொருண்மைகள் மற்றும் ஒரு சொல்லின் தொடர்புடைய பொருண்மைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவு. ஒரு பொருள் பரப்பில் அடங்கும் வேறுபட்ட சொற்களின் பொருண்மைகளை நான்கு வழிகளில் உறவுபடுத்தலாம். அவை உள்ளடங்கல் (inclusion), மேலுறல் (overlapping), துணைநிலைப்படுதல் (complementation), அண்மைப்படல் (contiguity) ஆகியன. உள்ளடங்கல் படிநிலைத் தொடரில் தங்களுக்குள் தொடர்புள்ள மற்றும் அவை அடங்கியுள்ள பொருண்மையிலிருந்து குறைந்தது ஒரு வேறுபடுத்தும் பொருளணு கூடுதலாக உள்ள பொருண்மை அடங்கிய தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா. விலங்கு: பாலூட்டி). மேலுறல் ஒரு படிநிலை மட்டத்தில், மரபுப்படி ஒரு பொருள் பன்மொழிகள் என்று அறியப்படும் மற்றும் அவற்றின் மேலுறல் தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா கொடு: அளி, காய்ச்சல்: சுகக்கேடு). துணைநிலைப் பொருண்மைகளின் தொகுதிகள் மூன்று முக்கிய வழிகளில் தொடர்புடையன. அவை எதிர்நிலைச் சொற்கள் (opposites) (எ.கா. பெரிது: சிறிது) திருப்புப் பொருள் நிலைச் சொற்கள் (reversies) (எ.கா. கட்டு: அவிழ்) மறுதலைச் சொற்கள் (conversies) (எ.கா. வாங்குதல்: விற்றல்) ஆகியன. ஒரு படிமட்டத்தில் கூடுதல் பொருண்மை ஒப்புமை உள்ள அதே சமயம் குறைந்தது ஒரு முக்கிய பொருளணுவால் குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் வேறுபடும் பொருண்மைகள் ஒரு அண்மைப்பட்ட தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா நாற்காலி: பெஞ்சு: ஸ்டூல்: சோபா).

ஒரு சொல்லின் வேறுபட்ட பொருண்மைகளை நான்கு வழிகளில் தொடர்புபடுத்தலாம்: ஆக்கம் (derivation) மாற்றீடு (replacement) உருவகநீட்சி (figurative extension) மற்றும் புற எல்லைக் கோவை (peripheral clustering) அடிப்படைப் பொருளணுக்களை அதனின்றும் பெறப்பட்ட வேறு பொருண்மைப் பரப்பைச் சார்ந்த பொருண்மையில் அடங்குவது ஆக்கமாகும். (எ.கா காதல்: காதலன்). அடிப்படைப் பொருண்மையின் குறைந்தது ஒரு பொருளணுவால் பொருண்மைப் பரப்பில் பெரிய மாற்றம் விளைவிக்காமல் இடமாற்றம் செய்வது மாற்றீடாகும் (எ.கா. ராஜா: ராணி). பெரிதும் வேறுபட்ட பொருண்மைப் பரப்புகளில் அடங்கும். அடிப்படைப் பொருண்மைக்கும் உருவகப்பொருண்மைக்கும் உள்ள தொடர்பைச் சில துணைப் பொருளணுக்கள் (supplementaty components) அல்லது திரும்பி பொருண்மை கொள்ளப்பட்ட பொருளணுக்கள் (reinterpreted diagnostic components) வாயிலாக நிறுவது பொருண்மையின் உருவக நீட்சியாகும் (எ.கா. நரி: தந்திரசாலி) மத்தியப் பொருண்மையுடன் (central meaning) தொடர்புடைய அல்லது அத்துடன் சிலப் பொதுப் பொருளணுக்களைக் கொண்டு தங்களுக்குள் தொடர்புடைய புற எல்லைப் பொருண்மைகளைக் கோவைப்படுத்துதல் புற எல்லைக் கோவையாகும். (எ.கா கெட்டியான தோல், கெட்டியான பால் இவற்றில் வரும் கெட்டி).

நைடா (1975b:152) பின்வருமாறு கூறுகிறார்: பொருண்மை உணர்த்தும் பலவகை சொற்சேர்க்கையின் ஆய்வு நம்மை நான்கு அடிப்படை பொருண்மைக் குறியீடுகளின் வகுப்புகளை இனங்கண்டுகொள்ளத் தூண்டும். இவ்வகுப்புகளில் அடங்குபவை: 1. குதிரை, மரம், இலை, சூரியன், மலை, போன்ற 'பருப்பொருள்கள்' (objects), 2. ஆடுதல், நடத்தல், வெட்டுதல், தள்ளுதல், போதல், இருத்தல், புரள்தல், போன்ற 'நிகழ்வுகள்' (events), 3. அ) சிவப்பு, நீலம், சின்னது, பல, ஒன்று, இரண்டு, (பருப்பொருள்களின் அருவங்கள்), ஆ) விரைவு, மெல்ல, ஒருதடவை, இரண்டு தடவை, அடிக்கடி, (நிகழ்வுகளின் அருவங்கள்), இ) கடினம் (எ.கா கடினமான பாறை, கடினமான வேலை) மிருது (எ.கா மிருதுவான கோட்டு, மிருதுவான வேலை) (பருப்பொருள்கள் அல்லது நிகழ்வுகள் என்பதன் அருவங்கள்) அல்லது ஈ) மிக (எ.கா மிகப்பல) ரொம்ப (எ.கா ரொம்ப சின்ன) வெகு (எ.கா வெகு விரைவு) (அருவங்களின் அருவங்கள்) இவற்றைத் தொடர்புபடுத்த உதவும் 'தொடர்பான்கள்' (rationals), எ.கா அ) பருப்பொருளுடன் பருப்பொருள்: ஜானும்

பில்லும் , வீட்டுள்ள மனிதர்கள், மேஜை மேலுள்ள புத்தகம்: ஆ) பருப்பொருளுடன் நிகழ்வுகள்: பறக்கும் மனிதர்கள், வேட்டை நாய்களின் குரைப்பு; இ) நிகழ்வுடன் நிகழ்வு: ஓட்டமும் குதிரையும், நீச்சலில் வெற்றி; ஈ) பருப்பொருளுடன் அருவம்; பொருளின் அழகு, ரோஜாவின் நிறம்; உ) அருவத்துடன் அருவம்: மோசமும் சோம்பலும், பரிசுத்த அழகு. இந்த நான்கு அடிப்படைப் பொருண்மை வகுப்புகளும் எல்லா மொழிகளிலும் காணப்படுவதுடன் எல்லா வகையான சொல்லுருக்களுக்கு இடையே உள்ள பொருள் தொடர்பை ஆய்வதற்கும் அடிப்படையாக அமையும் என்றும் தோன்றுகின்றது.

நைடா கிரேக்கப் புதிய வேதாகமத்திற்கு ஒரு புதிய அகராதி உருவாக்க முனைந்து அதை நிறைவேற்றியுள்ளார். இது பொருண்மைகளைச் சொல் அலகுகளின் அகர வரிசை நிரலில் அல்லாமல் பொருண்மைப் பரப்பின் அடிப்படையில் முறைப்படுத்தும். வெவ்வேறு பொருண்மை அலகுகளின் தொடர்பான அர்த்தங்களின் அடிப்படையில் பொருண்மைப் பரப்புகள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையான பொருணுக்களைக் காணுவதில் ஒரு பொருண்மைப் பரப்புகள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையான பொருண்மைகளைக் காணுவதில் ஒரு பொருண்மைப் பரப்பின் குறிப்பு நுட்பம் பொதுவாக எந்த ஒரு பொருண்மைத் தொகுதியும் தம்முள் அடங்கியுள்ள பொதுவான பொருளணுக்களின் எண்ணிக்கையோடு தகவுப்பொருத்தம் கொண்டிருக்கும். இந்த அகராதி முக்கியமாக மொழிகளுக்கு இடையே உள்ள பொருளணு அடிப்படையிலான வேறுபாடுகளை அறிந்த பைபிள் மொழிபெயர்ப்பாளர்களுக்காகத் திட்டமிடப்பட்டதாகும். நாம் முன்னர் கண்ட சொல் உறவுகளின் அடிப்படையில் பொருளணு ஆய்வைப் பயன்படுத்தி அவர் கிரேக்க மொழியின் சொற் கட்டமைப்பைத் தர முயன்றுள்ளார். கீழே தரப்பட்டுள்ளது நைடா (1975a:176-186) தந்துள்ள வகைப்பாட்டின் சுருக்கமாகும்.

1. பருப்பொருள்

எ. விலங்குகளல்லாதவை

1. இயற்கையானவை

எ. பூகோளம் சம்பந்தப்பட்டவை

பி. இயற்கை சாதனங்கள்

சி. தாவரங்கள் மற்றும் தாவரப்பொருட்கள்

2. உருவாக்கிய அல்லது கட்டப்பட்ட பருப்பொருள்கள்

எ. கலைப்பொருள்

பி. பதம் செய்யப்பட்ட பொருள்கள்: உணவுகள் மற்றும் வாசனை பொருள்கள்

சி. கட்டிடங்கள்

பி. விலங்குப்பொருள்கள்

1. விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள்
2. மனிதர்கள்
3. இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட சக்திகள் அல்லது உயிர்கள்

நிகழ்வுகள்

பௌதீகம் தொடர்பானவை, உடற்கூறு தொடர்பானவை, உணர்வு தொடர்பானவை, உணர்ச்சி தொடர்பானவை, அறிவு தொடர்பானவை, கருத்துப்பரிமாற்றம், சேர்க்கை, கட்டுப்பாடு, சலனம், தாக்கம், கைமாற்றம், தொடர்ச்சியான சலனங்கள் அல்லது செயல்கள் உள்ளடங்கிய பல்கூட்டச் செயல்கள்.

அருவங்கள்

காலம், தூரம், பருமை, விரைவு, சூடு, நிறம், எண், நிலை, மதப்பண்பு, கவர்ச்சி, வயது, உண்மை-பொய், நல்லது-கெட்டது, பலம், ஆரோக்கியம் நிலை.

தொடர்பான்கள்

இடம் தொடர்பானவை, காலம் தொடர்பானவை, கட்டல், தர்க்கம், தொடர்பானவை.

மேற்சொன்ன வகைப்பாடு குறிப்புப் பொருண்மைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. சொற்பரப்பு வகுப்புகளுக்கும் இலக்கண வகுப்புகளுக்கும் ஒன்றுக்கொன்று நிகரான பொருத்தம் இல்லை. இருப்பினும் அவை தம்மில் சில இசைவுகள் இருக்கத்தான் செய்கின்றன. ஏனென்றால் ஏதோ ஆழ்நிலை அமைப்பு மட்டத்தில் பருப்பொருட்கள் பெயர்களாலும் நிகழ்வுகள் வினைகளாலும் அருவங்கள் அடைகளாலும் தொடர்பான்கள் பல வேறுபட்ட கூறுகளாலும் (இடைச் சொற்கள், வேற்றுமை ஒட்டுகள், சொல் நிரல் போன்றவை) குறிக்கப்படுகின்றன. மேற்கண்ட வகைப்பாடு நிச்சயமாக ஒரு தெளிவான தர்க்க நோக்கால் அமைந்ததாகும். இருப்பினும் இதே சிந்தையை அடிப்படையாகக் கொண்டு சிறிது வேறுபட்ட ஒரு வகைப்பாட்டைச் செய்ய இயலும்.

நைடா உலகப்பொருண்மை வகைப்பாட்டை அதிகமான மாற்றங்கள் செய்யாமல் தமிழுக்கு ஏற்றுக் கொள்ளலாம் என்றாலும் இவ்வாறு செய்வதிலும் பல சிக்கல்கள் வரத்தான் செய்கின்றன. நைடாவே தன் வகைப்பாட்டின் குறைப்பாடுகள் பற்றிக் குறிப்பிடுகிறார் (Nida, 1975:187): " இந்தச் சொற்பரப்புகளின் பட்டியல் தற்காலிகமானதாகும். அகராதிச் சொற்களஞ்சியத்தை (Dictionary-thesarus) உருவாக்கும் குழுக்கள் பதிப்புவேலையைத் தொடர்ந்து கொண்டிருப்பதால் இந்த வகைப்பாடு மாற்றத்திற்கு உரியதாகும். மேலும், இதில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள பட்டியல் முழுமையானதல்ல. ஏனென்றால் இது ஒரு சில சொற்பரப்புகளைத்தான் பட்டியல் படுத்தியுள்ளது. பெரும்பாலும் ஒரு சில மாதிரிக்கான பொருள்கள் தாம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன." (நைடாவின் கிரேக்க அகராதிச் சொற்களஞ்சியம் வெளிவந்துவிட்டது.) நைடாவின் பொருண்மைச் சட்டகத்தில் பொருந்தும் படி தமிழ்ச் சொற்களை வகைப்பாடு செய்வது சில இடங்களில் கடினமாக அமைகிறது. ஒரு குறிப்பிட்ட சொல் எந்தப் பொருண்மைப் பரப்பைச் சார்ந்தது என்பதை முடிவு செய்வதில் அடிக்கடி தெளிவின்மை ஏற்படுகிறது. நைடாவே பின்வருவனவற்றை முக்கியமான சிக்கல்களாக காட்டுகிறார். 1. சொல்லாக்கப் பொருண்மைளுக்கும் அதன் அடிப்படைக்கும் உள்ள உறவு, 2. சொற்திரிபு வேற்றுமைகளைக் கையாளுதல், 3. ஒரு சொல்லின் வேறுபட்ட பொருண்மைகள் வேறுபட்ட மட்டங்களில் வருதல், 4. சொற்பரப்புகளுக்குப் பொதுப்பொருள் வருதல் அல்லது வராமை, 5. படிநிலை வகைப்பாட்டின் கட்டமைப்பு, 6. சொற்பரப்புகளுக்கு இடையே உள்ள எல்லைகள் இச்சிக்கல்களை மனதில் கொண்டு சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடு செய்யப்படவேண்டும்.

4.3 நிறைவுரை

மூலப்பொருண்மையியல், வகைப்பாட்டியல், சொற்களஞ்சியப் பொருட்புல வகைப்பாடு என்பன ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையதாய் இருக்கிறது என்பது மேற்கண்ட விளக்கங்களில் இருந்தும் வெளிப்படுகின்றது. எவ்வாறு சொற்களஞ்சியம் பொருட்புல வகைப்பாட்டுடன் தொடர்புடையதாய் உள்ளது என்பது மோற்சொன்ன விளக்கங்களிலிருந்து தெளிவாகும். இராசேந்திரனின் (2001) தற்காலத் தமிழ்சொற்களஞ்சியம் நைடாவின் வகைப்பாட்டைப் பின்பற்றி அமைக்கப்பட்டிருந்தாலும் பிற வகைப்பாட்டின் சாராம்சங்களைக் கருத்தில் கொண்டு சொற்கள் வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளன. குறிப்பாக அரிஸ்டாட்டிலியன்

கருத்துச்சாயலான பொதுவினங்களுக்கும் (genus) இனங்களுக்கும் (species) இடையே உள்ள வேறுபாடு கருத்தில் கொள்ளப்பட்டுள்ளது. வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் அமைந்த இப்பொருட்புல வகைப்பாடு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுக்கு முன்னோடியாக அமையும்.

இயல் 5
மூலப்பொருண்மையியல்

5.1 முன்னுரை

மூலப்பொருண்மையியல் (ontology) என்பது இருப்பது பற்றிய தத்துவ ஆய்வு ஆகும். (தமிழ் அகரதி ஒன்றில் ontology என்பதற்கு 'மெய்பொருள் மூல ஆய்வு' என்ற நிகரன் தரப்பட்டிருந்தது. அதற்குப் பதிலாக 'மூலப்பொருண்மையியல்' என்ற கலைச்சொல் இங்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.) அரிஸ்டாட்டில் தனது மெட்டாபிசிக்ஸ் புத்தக IV-இல் இதை "முதல் தத்துவம்" என்று அழைத்தார். லத்தீன் சொல் ஒன்டோலோஜியா ("இருப்பது அறிவியல்") ஜெர்மன் தத்துவஞானி ஜேக்கப் லோஹார்ட் (லோர்ஹார்டஸ்) என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது மற்றும் முதன்முதலில் 1606ஆம் ஆண்டில் அவரது படைப்பான ஒக்டோஸ் ஸ்கொலஸ்டிகா (1 வது பதிப்பு)-இல் தோன்றியது. இது ஜெர்மன் பகுத்தறிவாளரால் பிரபலப்படுத்தப்பட்ட பின்னர் பொதுப் புழக்கத்தில் நுழைந்தது. தத்துவஞானி கிறிஸ்டியன் வோல்ஃப் தனது லத்தீன் எழுத்துக்களில், குறிப்பாக தத்துவஞான ப்ரிமா சிவ் ஒன்டோலோஜியா (1730; "முதல் தத்துவம் அல்லது ஒன்டாலஜி" இது குறிப்பிடப்படுகிறது.

இன்னும் விரிவாக, இது இருப்பது, குறிப்பாக மாறுவது, இருப்பு, மெய்மை, அத்துடன் இருப்பது மற்றும் அவற்றின் உறவுகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படை வகைகளை நேரடியாகத் தொடர்புபடுத்தும் கருத்துக்களை ஆய்வு செய்கிறது. மெட்டாபிசிக்ஸ் எனப்படும் தத்துவத்தின் முக்கிய கிளையின் ஒரு பகுதியாக பாரம்பரியமாக பட்டியலிடப்பட்டுள்ள, மூலப்பொருண்மையியல் பெரும்பாலும் என்னென்ன இருப்புப்பொருள்கள் உள்ளன அல்லது இருப்பதாகக் கூறப்படலாம் மற்றும் அத்தகைய இருப்புப்பொருள்கள் எவ்வாறு தொகுக்கப்படலாம், ஒரு படிநிலையில் தொடர்புபடுத்தப்படலாம், மற்றும் ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளுக்கு ஏற்ப பிரிக்கப்படலாம் என்ற கேள்விகளைக் கையாளுகின்றது.

அடிப்படையில், ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒரு குறிப்பிட்ட பொருட்புலத்திற்கு அடிப்படைக் கூறுகள், வேறுபட்ட கருத்துருக்கள் மற்றும் அவற்றின் தொடர்புள்ள மொழியியல் மெய் உருவாக்கங்கள் இவற்றால் உருப்படுத்தம் செய்யும் நோக்கம் உள்ள ஒரு முறையான ஒழுங்குமுறையாகும். மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் மிகப்பரந்த பார்வை

அக்களத்தைப் பற்றிய பட்டறிவு, அணி மற்றும் உருவக அறிவு போன்ற களஞ்சிய அறிவின் வடிவுகளை உள்ளடக்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியலின் வரையறை விளக்கங்கள் பல சூழல்களிலும் பயன்பாடுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் அறிவு இயற்கை மொழியியலில் அறிவுள்ள பயன்பாட்டாளர் இடைமுகம் மற்றும் ஆவணங்களின் தானியங்கு மீட்பு போன்ற பயன்பாடுகளுக்கு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பல செயல் முறை மற்றும் கோட்பாடு சார்ந்த அணுகு முறைகளிலும் உட்படையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- சொல்வலைகள் மற்றும் கருத்துரு வரைபடங்கள் (semantic networks and conceptual graphs)
- சொல் கருத்துரு அமைப்பு (lexical conceptual structures)
- ஆக்கமுறை அகராதிகள் (generative lexicons)
- காட்சிகள் (scenarios)
- கருத்தாடல் மேலாண்மை ஒழுங்குமுறை (discouse management system)

இடம், காலம் போன்ற சில பொதுவான களங்கள்/பொருட்புலங்கள் மிக விரிவான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்கு முறைகளை உருவாக்கின.

மூலப்பொருண்மையியலை விளக்கவரையறை செய்வது கடினமான ஒன்றாகும். பொருட்புலத்துடன் தொடர்புடைய உண்மையான அறிவின் மூல அல்லது அடிப்படைக் கூறுகள் தான் முக்கியமான விஷயம். இவ்விளக்க வரையறை பல காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது, அவற்றில் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

- ஒழுங்குமுறையில் எந்த அளவுக்கு நுண்மையை ஒருவர் விரும்புகிறார் என்பதன் தரம்.
- ஏற்கனவே இருக்கிற இட மற்றும் கால மெய்பொருள் மூலாய்வை ஒழுங்குமுறையில் சீராக உட்படுத்துவதைக் குறிப்பிடுதல்.
- சொல் கருத்துரு அமைப்பு (Lexical Conceptual Structure (LCS)) (Jakendoff, 1990) அல்லது கருத்துரு வரைபடச் சட்டம் (Conceptual Graph Framework) போன்ற மொழியியல் அறிவை உருப்படுத்தம் செய்தல்; கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிடுதல்.

ஒரு முறையான மொழி (formal language) அடிப்படையிலான மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பின்வருபவைகளை உள்ளடக்கும்:

- பெரும்பாலும் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட மற்றும் வகைப்படுத்தப்பட்ட இருப்புப் பொருள்களின் குழுமம்.
- உறவுகள் மற்றும் செயல்பாடுகள் மற்றும் அவற்றின் தொடர்புள்ள பண்புகள்.
- களத்தின் மூல நிலைகளையும் செயல்களையும் விவரணை செய்யும் அடிப்படையான பயனிலைகளின் முற்றுக் குழுமம், அவற்றின் முறையான பொருண்மையியல் அவற்றின் பயன்பாட்டுக்குட்பட்ட பொருள்கோளின் களங்களால் முறையே விவரணைசெய்யப்படுகின்றது/ வரையறைவிளக்கம் செய்யப்படுகின்றது.
- இருப்புப்பொருள்களின் மேல் செய்யப்படும் செயல்பாடுகளின் குழுமம். இச்செயல்பாடுகள் எல்லாம் பெருந்தரவு ஆய்வால் (corpus analysis) வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகின்றன.

மூலப்பொருண்மையியலின் மரபு வரையறைவிளக்கம் பின்வருதாகும்: இருப்பின் இயல்பை விளக்கும் மனோதத்துவ இயலின் (metaphysics) கிளைப்பாடமாகும். இது அரிஸ்டாட்டில் உலகப்பொருட்களைப் பாகுபாடு செய்ததிலிருந்து தொடங்கப்பட்டது. "மூலப்பொருண்மையியல் (ontology) என்ற கலைச் சொல் 1990களில் தகவல் அறிவியலிலும் (information science) ஆய்வுக் களங்களிலும் (research fields) செயற்கை அறிவுத்திறன் (Artificial Intelligence (AI)) ஆய்வுச் சமூகத்தால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. செயற்கை அறிவுத்திறன் ஆய்வாளர்கள் மூலப்பொருண்மையியல் என்பதை (கணிப்பு நோக்கத்தின் அடிப்படையில்) வழியமைப்பு குறியத்தில் (program code) சரியான உருப்படுத்தம் என எண்ணியதை விளக்க "மூலப்பொருண்மையியல்" என்ற சொல்லை சுவீகரித்தனர். இது அறிவுசார் தகவல் ஒருங்கிணைப்பு (information ingegration), இணையதில் தகவல் மீட்பு (information retrieval) மற்றும் அறிவு நிருவாகம் (knowledge management) போன்ற பல தகவல் தொழில் நுட்பக் களங்களில் சமீப காலத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

பல களங்களில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் அடிப்படை ஆர்வமாய் இருக்கின்றது; இதற்கு முக்கிய காரணம் அவை தரும்

வாக்குறுதியாகும்: மக்களுக்கும் கணிப்பொறிகளுக்கும் இடையிலுள்ள இடைவெளிகளைக் கடந்து கருத்துப்பரிமாற்றத்திற்கான அடித்தளத்திற்கு அடிப்படையாக இருக்கும் சில பொருட்புலத்தின் (domain) பங்கிடப்பட்ட மற்றும் பொதுவான புரிந்துகொள்ளலுக்கு. அவைகள் (மூலப்பொருண்மையியல் அணுகுமுறைகள்) கணிப்பு வடிவில் (computational form) அறிவுத் தொகுதிகளின் பங்கிடலுக்கும் மீள்பயன்பாட்டிற்கும் அனுமதிக்கின்றது. உலக அளவிலான வலையால் (World-Wide-Web) கொண்டுவரப்பட்ட தகவல்களின் இருப்பால் இன்றைய உலகில் பல மரபுச் செயல்பாடுகள் தமது வழிமுறையை மற்றுவதனால், அறிவானது இயந்திரம் படிக்கவியலும் வழியில் அமைப்பாக்கம் செய்யப்படும் போதும், அது கொண்டிகுக்கும் அருவக் கருத்துருக்கள் பங்கிடப்படும் போதும், மூலப்பொருண்மையியல்கள் கூடுதல் மாற்றதிற்குள்ளாக நேரிடலாம். இவ்வியல் வல்லுனர்கள் எவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை வரையறை விளக்கம் செய்கின்றனர், பல பொருட்பரப்புகளுக்குப் பயன்பாட்டிலுள்ள மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வேறுபட்ட வகைகள் மற்றும் அவை எவ்வாறு வேறுபட்ட பொருட்களங்களுக்கு பயன்படுத்தவியலும் என்பது குறித்த சுருக்கமான கண்ணோட்டத்தைத் தர முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. தகவல் மீட்பு விசயத்திலும் எவ்வாறு தகவல் மீட்பு நெறிமுறைகள் தற்போது மூலப்பொருண்மையியல் கருத்துருகளுடன் ஊடாட்டம் செய்யும் என்பதிலும் கவனக்குறிப்பு செய்யப்பட்டுள்ளது.

5.2. மூலப்பொருண்மையியலின் வரையறை விளக்கம்

மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு பகிர்ந்துகொள்ளப்பட்ட கருத்துருவாக்கத்தின் முறையான, வெளிப்படையான சிறப்பீடாகும். கருத்துவாக்கம் என்பது ஒரு நடத்தையின் தேவையான கருத்துருக்களின் கண்டுபிடிப்பால் உருவாகபப்பட்ட ஒரு அருவ மாதிரியாகும். கருத்துருக்களும் அவற்றிற்கிடையேயுள்ள உறவுகளும் அவற்றின் பயன்பாட்டின் கட்டுப்பாடுகளும் வெளிப்படையாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது. '"முறையானது" (formal) என்பது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இயந்திரத்தால் படிக்க இயலுவது மற்றும் இயற்கை மொழியின் பயன்பாட்டை விலக்கி வைக்கின்றது. எடுத்துகாட்டாக, மருத்துவ பொருட்புலத்தில், கருத்துருக்கள் யாவும் நேய்களும் அறிகுறிகளும் ஆகும்; அவைகளுக்கிடையேயுள்ள உறவு இயல்பானது மற்றும் நோய் தானே காரணமாகாது என்பது கட்டுப்பாடாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு

“பகிர்ந்துகொள்ளபட்ட கருத்துருவாக்கம்” என்பது ஒரு குழுவின் பயன்பாட்டிற்குரிய ஒருமித்த அறிவை உருப்படுத்தம் செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டது என்று கூறும். இலட்சிய அளவில் மூலப்பொருண்மையியல் அதன் பயன்பாட்டிலிருந்து சுதந்திரமாகவும் உலகளவில் பகிர்ந்துகொள்ள இயலும் வழியிலும் அறிவைக் கைகொள்ளும்; ஆனால் நடைமுறையில் வேறுபட்ட பணிகளும் பயன்பாடுகளும் மூலப்பொருண்மையியல் அறிவின் வேறுபட்ட உருப்படுத்தத்தை வேண்டும்.

மூலப்பொருண்மையியல் சில வேளைகளில் வகைப்பாட்டியலுடன் குழப்பிக்கொள்ளப்படும். வகைப்பாட்டியல் என்பது ஒரு பொருட்புலத்திலுள்ள தரவின் வகைப்படுத்தலாகும். இரு முக்கியமான சூழல்களில் அவைகள் வேறுபடும்:

1. ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் கருத்துருக்களுக்கிடையே உறவுகளையும் கட்டுப்பாடுகளையும் உட்படுத்தியுள்ளதால் வளமான அகவயமான அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும்.
2. மூலப்பொருண்மையியல் பொருட்புலத்தின் அறிவைப் பற்றிய சில ஒருமித்த கருத்தை உருப்படுத்தம் செய்வதை வலியுறுத்தும். இந்த ஒருமித்த கருத்து அறிவின் திட்டமிடப்பட்ட (இலக்கு) பயன்பாட்டாளர்களுக்கிடையில் ஆகும். எ.கா. சில நோய்களுக்கு வேண்டி ஒரு மருத்துவ மனையின் மூலப்பொருண்மையியலை மருத்துவர்கள் பயன்படுத்துவது; வரலாற்றுக் கலையுடன் தொடர்புடைய மூலப்பொருண்மையியலை கலைஞர்கள் பயன்படுத்துவது.

மூலப்பொருண்மையியல்கள் அவை உருப்படுத்தம் செய்யும் அறிவைப் பற்றிய பொதுவான உடன்பாட்டின் ஒரு வடிவத்தை உருப்படுத்தம் செய்யவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளதால், அவைகள் பெருப்பாலும் வேறுபட்ட மக்களை உட்படுத்தி கூட்டுறவு செயல்முறையில் உருவாக்கப்படுகின்றன. மூலப்பொருண்மையியல்கள் அவை கொண்டிருக்கும் கொள்கைகளின் பொதுமைத்தன்மையின் தரம் (degree) அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

5.3 மூலப்பொருண்மையியலின் பங்களிப்புகள்

முன்னர் கூறியபடி மூலப்பொருண்மையியல் வளர்கிற எண்ணிக்கையில் வேறுபட்ட களங்களில் ஒரு அதிகாரமான பங்களிப்பு செய்கின்றது. சில பொதுவான எடுத்துக்காட்டுகள் இங்கு தரப்பட்டுள்ளன:

இயற்கை மொழி ஆய்வுப் பயன்பாடுகளில் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பின்வருமாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

- இயற்கை மொழி ஆய்வு (Generalised Upper Model, SENSUS Ontology)
- அறிவியல் பனுவல்களிலிருந்து தானியக்கமாக அறிவைப் பிரித்தெடுத்தல் (Plinius Ontology-இல் முயற்சிக்கப்பட்டுள்ளது.)
- சொல்வலை (Wordnet) என்பது மிகப்பெரிய சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியலில் ஒன்றாகும்.

தரவுமையம் மற்றும் தகவல் மீட்புக் களங்களில், மூலப்பொருண்மையியல் பின்வருமாறு பயன்படுத்தப்படுகின்றது:

- மீட்புச் செயல்பாட்டை முன்னேற்றுகின்றது. இதைப்பற்றிக் கூடுதல் தகவல்கள் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு மற்றும் பொருண்மையியல் தகவல் மீட்பில் காணப்படுகின்றது.
- வேறுபட்ட உருப்படுத்தங்களைப் பயன்படுத்தும் ஒவ்வாத (வேறுபட்ட) தகவல் மூலங்களின் சிக்கல்களைத் தீர்த்தல். ஒவ்வொரு மூலங்களின் தரவுத் திட்டவரவை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் பொருத்துவது, பயன்படுத்துபவருக்கு உண்மையான மூலத்தைப் பற்றி அக்கறைகொள்ளாமல் தகவலின் ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட பார்வையை அனுமதிக்கிறது. HIDE hydrological tool இம்மாதிரியான கருவிக்கு எடுத்துக்காட்டாகும்; மற்றும் InfoMaster ஒழுங்குமுறை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் கட்டுண்ட வடிவாகக் கருதப்படுகின்றது. SEMEDA என்பது மூலக்கூறு உயிரியல் (molecular biology) தரவுக்குப் பயன்பாடாகும் (application); இது கையிலுள்ள அறிவை நன்றாக உருப்படுத்தம் செய்யும் மூலப்பொருண்மையியலைத் தெரிந்தெடுப்பதற்குப் பின்னாலுள்ள கருதலுக்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும்.

மூலப்பொருண்மையியலின் சாதியமான பயன்பாடு (application) நிறுவனத்திற்குள்ளே கருத்துப் பரிமாற்றம் (intra-organization communication) மற்றும் அறிவு நிர்வாகம் (knowledge management) என்பனவாகும். சொற்களையும் உறவுகளையும் கட்டுப்பாடுகளையும் தருவதால், மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு நிருவாக உறுப்பினர்களுக்கிடையே கருத்துப் பரிமாற்றத்தின் துல்லியமான மற்றும் பொதுவான வழியை அனுமதிக்கத் தேவையானவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றது. இம்மாதிரியான பின்னணி அமைப்பில் கம்பெனிகளும் நிறுவனங்களும் வைத்திருக்கும்

மற்றும் சரியான தீர்மானங்களை அடைய நம்பும் மிக முக்கியமான அறிவுத் தொகுப்பான (knowledge body) கூட்டுநிறுவன நினைவகம் (coporate memory) ஒரு வேகமாக முன்னேறும் களமாகும். அறிவை அணுகுவதற்கும் வினியோகம் செய்வதற்கும் கடினமாகும் அளவுக்கு இந்நினைவகங்கள் பல்வேறுபட்ட அறிவு அமைப்பொழுங்குகளின் மிகப்பெரிய சேகரிப்புகளை உருவாக்கும். மூலப்பொருண்மையியல்கள் அறிவை கட்டமைப்பு செய்வதற்கும் தேவையானவற்றைப் பிரித்தெடுப்பதற்குத் துணைசெய்யவும் மிக உதவும். மருதுவமனைகளுக்கு வேண்டி வடிமைக்கப்பட்ட மருத்துவத் தரவு நிர்வாக ஒழுங்குமுறையை வெளிபடுத்தும் Tool for Clinical Data ஒரு நல்ல எடுத்துக்காட்டாகும். பிற வணிக அடிப்படையிலான வெற்றிகரமான நிறைவேற்றல்கள் அறிவு நிர்வாகக் களத்தின் வேறுபட்ட இடங்களில் காணப்படுகின்றது. அறிவுத் தொழில்நுட்பக் (Knowledge engineering) களம் குறைந்தது இரண்டு அடிப்படைக் கூறுகள் (பொருட்புல அறிவு மற்றும் சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவு) உள்ள மிகப் பெரிய அளவிலான அறிவு அடிப்படை ஒழுங்குமுறைகளின் (Knowledge Based System) நெறியான உருவாக்கத்துடன் தொடர்புள்ளது. மூலப்பொருண்மையியல்கள் முக்கியமாக பொருட்புல அறிவை ஆயவும் மாதிரிப்படுத்தவும் நடைமுறைபடுத்தவும் பயன்படுத்தப்படும்; மட்டுமன்றி சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவைப் பாதிக்கும். எவ்வாறு வேறுபட்ட மூலப்பொருண்மையியல்கள் பொருட்புல மாதிரி உருவாக்கத்தில் பங்கெடுக்கின்றது என்பது கீழே Types of Ontologies என்பதில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

5.4. மூலப்பொருண்மையியன் வகைகள்

மூலப்பொருண்மையியலில் முதன்மையான இரு வகுப்புகள் உள்ளன: முதலாவது ஒரு பொருட்புலத்தைப் பற்றிய “நிலையான அறிவை (static knowledge) வெளிப்படையாக அறிந்துகொள்ளப் பயன்படுத்தப்படுவது; இரண்டவது முந்தைய மூலப்பொருண்மையியல்களுடன் முரண்படும் பொருட்புல அறிவைப் பற்றிய பகுத்தறிவான கருத்தைத் தருவது (சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவு problem solveing knowledge). முதல் வகுப்பில் பின்வரும் அட்டவணையில் சுருக்கப்படுதியுள்ளவாறு வகைகளுக்குள்ள வேறுபாடு பொதுமைத்தன்மை மட்டத்தின் அடிப்படையில் செய்யப்பட்டுள்ளது.

1.பொருட்புல மூலப்பொருண்மையியல்கள்	குறிப்பிட்ட சில பொருட்புல வகைக்குப் பொருத்தமான அறிவை உருப்படுத்தம்

	செய்ய வடிவமைக்கப்பட்டது. எ.கா. மருத்துவம், இயந்திரவியல் போன்றவை
2.பொதுவின மூலபொருண்மையியல்	பல பொருட்புலங்களுக்குப் பயன்படுத்தவியலும். சினை-முழு மொழிய (சினை-முழுக் கோட்பாடு (Part-Whole theory) மூலப்பொருண்மையியல் பல தொழிநுட்ப பொருட்புலங்களுக்கு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. மேலும் "மேன்மைக் கோட்பாடு (super theory)" மற்றும் "மையத் தொழில்நுட்பம் (core technology)" என்பவற்றிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. Core technology article.
3.உருப்படுத்தம் சார் மூலபொருண்மையியல்	இவை எது உருப்படுத்தம் செய்யப்படவேண்டும் என்பதை வரையறைவிளக்கம் செய்யாமல் பொது உருப்படுத்த இருப்புப்பொருள்களை வாய்ப்பாடு வடிவமாக்கும். சட்டக மூலப்பொருண்மையியல் (Frame Ontology) மிக அறியப்பட்ட எடுத்துக்காட்டாகும்.

சிக்கல் தீர்க்கும் அறிவு வகுப்பிற்கு, இரண்டு வகைகளைக் காணலாம்:

1.செயல்பாட்டு மூலப்பொருண்மையியல்கள்	குறிப்பிட்ட செயல்பாடுகளுக்குச் சிறப்பான சொற்களைத் தருவது.
2.நெறிமுறை மூலப்பொருண்மையியல்கள்	குறிப்பிட்ட சிக்கல் தீர்க்கும் நெறிமுறைகளுக்குச் சிறப்பான சொற்களைத் தருவது.

நெறிமுறைகளும் செயல்களும் அறிவுப் பொறியியலில் இரண்டு வேறுபட்ட சொற்களாகும். ஒரு செயல் சிக்கலின் ஒரு வகையாகும்; அதேசமயம் நெறிமுறை சிக்கல்களைத் தீர்க்கும் வழியாகும். இவ்வாறு ஒரு செயல் வேறுபட்ட நெறிமுறைகளுடன் தொடர்புபடுத்தப்படலாம்; அவை மறுபடியும் துணைச் செயல்களைக் கொண்டிருக்கும்.

மற்றொரு மூலப்பொருண்மையியலின் வகை, பயன்பாட்டு மூலப்பொருண்மையியல் (Application Ontology) ஆகும். ஒரு குறிப்பிட்ட பொருட்புலத்தின் மாதிரிப்படுத்தலுக்குத் தேவையான எல்லா அறிவு-நிலை மற்றும் சிக்கல் தீர்வை உட்படுத்தும் பயன்பாட்டு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு பொருட்புல மற்றும் நெறிமுறை மூலப்பொருண்மையியல்களின் ஒன்றுசேர்ப்பாகும்.

5.5 மூலப்பொருண்மையியலின் உருவாகமும் வடிவாக்கமும்

மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்க அடிப்படையில் இரு வழிகள் உள்ளன. முதலாவது மற்றும் மிக வெளிப்படையான ஒன்று மிக அடிப்படைகளிலிருந்து மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்குவது; அதாவது வகுப்புகள், உறவுகள், நேர்வுகள் மற்றும் பிறவற்றை வரையறை விளக்கம் செய்வது. எடுத்துக்காட்டுகளை Tools for Clinical Data, Cultural Knowledge Database மற்றும் Creating a Protein Ontology என்பனவற்றில் காணலாம்.

பகுதி-தானியக்க மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கத்தின் ஆர்வமுள்ள முயற்சி Extracting Ontologies என்பதில் விளக்கப்பட்டுள்ளது. அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அணுகுமுறை இணையதள சேவைகள் உள்ளுறை மென்பொருள் (underlying software) போல் ஒப்பான கட்டமைப்புகளையும் செயல்பாடுகளையும் பகிர்ந்துகொள்ளும் என்ற உண்மையின் அடிப்படையிலாகும். அவை உறவுள்ள செயலாக ஒப்பான வெளிப்பாடு உள்ளதாக சந்தேகிக்கிற மென்பொருள் ஆணவப்படுத்தலில் வினை-பெயர் இணைகளைத் தெரிந்துகொள்ள இலக்கண-உணர்வு கருவியைப் பயன்படுத்தும்; மற்றும் இறுப்பான்களை பயன்படுத்திய பின்னர் மூலப்பொருண்மையியல் கருத்துருக்கள் மிகச் சிறப்பான இணைகளுக்குக் கற்பித்துக்கூறப்படும். இவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியல் பொறியிலார் மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்குவதில் பங்கெடுக்கின்றனர். சில பொதுவான சொற்கள் மீட்பு வெற்றி மற்றும் மூலப்பொருண்மை மேலூறல் என்பனவற்றுடன் தொடர்பான பகுதிகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளது.

இரண்டாவது வழி பல வடிவுகளில் இருக்கின்ற மூலப்பொருண்மையியலை ஒன்றுசேர்ப்பதாகும். மிகக் கூடுதலாக பயன்படுத்தப்படும் வடிவங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

ஒரு மூலப்பொருண்மையியலை மற்றொன்றில் உட்படுத்தல்: வகுப்புகள், உறவுகள் மற்றும் இரு மெய்பொருள் மூலாய்வுகளின் வெளிப்படை

உண்மைகள் ஒருங்கிணைக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியலில் காணப்படுகின்றது என்பது இதன் விளைவாகும். பெயர் மோதல்கள் வெளிவரலாம்; அவை மனித முயற்சியாலோ மூலப்பொருண்மையியல் கருவியைப் பயன்படுத்துவதாலோ தீர்மானிக்கப்படும்.

கட்டுப்பாடு: ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் உண்மையில் இதற்குக் காரணமான ஒரு கட்டுண்ட துணைக் குழுமத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு எளிய எடுத்துக்காட்டு, முழு எண் கணிதத்தின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் உண்மை எண்களை கையாள விதிகளின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் ஒன்றிணைப்பு ஆகும். முதல் மூலப்பொருண்மையியலில் வரையறை விளக்கம் செய்திருக்கவியலும் + என்ற விதி முழு எண்களின் துணைக் குழுமத்தின் (subset) மேல் பயன்படுத்தப்படும்.

நேர்த்தியாக்கல் (Refinement): பொது மூலப்பொருண்மையியல் குறிப்பிட்ட தேவைகளுக்கு பயன்படுத்தவேண்டி சிலவேளைகளில் நேர்த்தியாக்கலை வேண்டும். KATUS திட்டம் (http://hcs.science.uva.nl/projects/NewKARUS/home.htmal) பொதுவான மூலப்பொருண்மையியலை தொழில்நுட்ப மூலாய்வுகளாக அதிகரிக்கின்ற நேர்த்தியாக்கம் மூலம் தொழிநுட்பக் கருவிகளுக்குப் பெரிய மூலப்பொருண்மையியலை உருவாகுவதுடன் தொடர்புடையது.

எவ்வழியில் மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கப்பட்டாலும் அதன் பயன்பாட்டை மேம்படுத்த வேண்டி சில வடிவாக்கக் கொள்கைகள் தொடர்புள்ள பனுவல்களில் கூறப்பட்டுள்ளன.

தனிப்பகுதிகள் (Modularity): சிறிய அலகுகள் கட்டமைப்பைப் புரிந்துகொள்வதையும் மீளப்பயன்படுத்துவதையும் எளிதாக்குகின்றது.

அகவயமான இசைவு (Inernal Coherence): கட்டமைப்பான கருத்துரு ஒழுங்கமைப்பின் தன்வய நிலைமாறாமை.

விரிவாக்கம் (Extensibility): தேவையான வளர்ச்சியாக மூலப்பொருண்மையியல் தனிநிலைக் கருத்துகளையோ வகுப்புகளையோ சேர்த்து மேம்படுத்தப்படுகின்றது. இச்செயல்பாட்டை எளிதாக்குவது வடிவாக்கத்தின் (design) நேக்கமாக இருக்கவேண்டும்.

இயற்கை வகைப்படுகளின் (**natural categories**) மீது மைய வரையறை விளக்கங்கள்: இதை எளிதாக்கவும் பயன்படுத்துபவர்களுக்குச் சாதகமாக்கவும் செய்யும்.

குறைந்த மூலப்பொருண்மையியல் உறுதியளிப்பு (Minimal Ontological commitment).

குறைந்த உறுதியளிப்புக் கொள்கை பொதுத்தன்மை விசயத்தை மீண்டும் கொண்டுவரும். மூலப்பொருண்மையியல் உறுதியளிப்பு குறைவாய் இருந்தால் அது கூடுதல் பொது மூலப்பொருண்மையியலாக இருக்கும்; எனவே மீளப்பயன்படுத்துவது எளிதாகும். இருப்பினும் பயன்படுத்துவது மீளப்பயன்படுத்துவது என்ற கொடுக்கல் வாங்கல் இருக்கிறது; ஒரு எல்லைக்கு மேல் மூலப்பொருண்மையியலை பொதுமைப்படுத்துவது அது உருப்படுத்தம் செய்ய விரும்புகிற அறிவை மீள் உருப்படுத்துவம் செய்வதன் செலாக்கத்தை குறைக்கும். இவ்வாறு எல்லா குழுவினரும் பொதுமைப்படுத்துவதன் முக்கியத்துவதை உணர்ந்துகொண்டால் சரியான சொல் “உகந்த மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒப்படைப்பு (Optiamal Ontological Commitment”).

மூலப்பொருண்மையியலின் வடிவமைப்பு/திட்டவமைப்பின் அடிப்படையைப் பற்றிய ஒரு விளக்கமான வழிகாட்டி பின்வருவனவற்றில் காணலாம்:http:protégé.stanford.edu/publication/Ontology_development/Ontology 101-noy-mcguiness.html.

5.6 மூலப்பொருண்மையியலும் தகவல் மீட்பும்

டிஜிடல் செயவதன் உந்தப்பட்ட செயன்மை மற்றும் சமீபகாலத்தில் நிகழ்கிற உலகளவில் இணைக்கப்பட்ட தகவல்மையத்தின் உயர்ந்த வளர்ச்சி தகவல் சிக்கல்களின் கவனக்குவிப்பை மாற்றியுள்ளது. இபோது தகவலைக் கண்டுகொள்வதும் சில தலைப்புகளைப் பற்றிய அறிவைப் பெறுவதும் கடினமானதல்ல; மிகப் பெரிய தகவல் குவியலிலிருந்து தேவையானவற்றைத் தெரிந்தெடுப்பதுதான் கடினமானது. தேடல் பொறி (search engine) மரபாக முக்கியச் சொற்களைத் தேடுதல் மற்றும் தகவல் கூறுகளை வரிசைப்படுத்த/தரப்படுத்த வேண்டி அவற்றின் மிகுதியின் மீது நடவடிக்கைகளை எடுப்பது போன்றவற்றில் ஒரு தொடரியல் அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்தியது. இந்நெறிமுறைகள் சொற்தொகுதி சீரின்மை பேன்ற சிக்கல்களால் பாதிக்கப்பட்டது; சில தகவல் பொருள் பொருத்தமான/தேவையான தகவலைக் கொண்டிருக்கும், ஆனால் வேறுபட்ட சொற்களைப்

பயன்படுத்துவதால் அது மீட்சிக்கு உட்படாது; அதேசமயம் செற்களின் ஒற்றுமை காரணமாகப் பெருத்தமற்ற தகவல் மீட்சிக்குள்ளாகும். இருப்பினும் காலதாமதமாகப் பொருண்மையியல் அணுகுமுறை என்ற ஒரு புதிய அணுகுமுறை உருவாகின்றது. இவ்வணுகுமுறை தரவு மீட்புக்கும் இணையத்தில் வலம் வரவும் (Data Retrieval and navigation) ஒரு கூடுதல் திருத்திகரமான வழியில் பயன்படுத்துபவரின் தேவையைக் கருதி விடையளிக்க வேண்டி கருவித் தரவைப் (தரவைப் பற்றிய தரவு) பயன்படுத்துவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

மூலப்பொருண்மையியல் இருவழிகளில் இச்செயன்மையை மேன்மைப்படுத்த பயன்படவியலும்:

- இது கருத்துருக்களையும் உறவுகளையும் நன்குப்புலப்படுத்தி அவற்றை விளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் சொற்களைப் புலப்படுத்தாது தகவலைச் சுருக்கம் செய்யவும் அதை வெளிப்படையாக உருப்படுத்தம் செய்யவும் அனுமதிக்கின்றது.
- கூடுதல் அறிவுபூர்வமான மீட்பை அனுமதித்து மூலப்பொருண்மையியல் அனுமானச் செயல்பாடுகளைக் (inference functions) கொண்டிருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக "கூடைப்பந்து விளையாட்டுபவர் (basketball player)" என்பது "தொழில் உடற்பயிற்சியாளர் (professional athlete)" என்பதுமாகும்; இக்கருத்துருக்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளை வரையறைவிளக்கம் செய்யும் மூலப்பொருண்மையியல் ஒன்றைக் கேட்கும் போது மற்றொன்றை மீட்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல் தகவல் மீட்பின் (information retrieval (IR)) தேவைகளைத் திருப்திப்படுத்தவேண்டுமானால், பல எண்ணிக்கையிலான விளக்கமான மூலப்பொருண்மையியல்கள் உருவாக்கப்படவேண்டும்; மற்றும் பகுதி-தானியக்கமான மற்றும் தானியக்கமான மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கத்தின் (semi-automatic and automatic ontology cretation) நெறிமுறைகள் ஆழமாக ஆயப்படவேண்டும்.

தகவல் மீட்பும் செயற்கை அறிவும் (IR & AI) எவ்வாறு மூலப்பொருண்மையியலும் மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையிலான நெறிமுறைகளும் மரபுத் தகவல் மீட்பு நெறிமுறைகளுடன் ஊடாட இயலும் என்ற சுருக்கத்தைத் தருகின்றது. குறிப்பாக, மையச்சொல் அடிப்படையிலான தேடல்களில் (keyword-based searches)

பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சேர்ந்துவருகைக் கோட்பாடு (Co-occurrence Theory) மூலப்பொருண்மையியல்களின் பகுதி-தானியக்க உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படலாம். இக்கோட்பாட்டின் பின்னணியிலுள்ள அடிப்படைக் கருத்து என்னவென்றால் அடிக்கடி சேர்ந்துவரும் சொற்கள் அவற்றிற்கிடையே வலுவான உறவைக் கொண்டிருக்கும் மற்றும் இச்சொற்களில் உள்ளுறையும் இரு கருத்துருக்கள் அவற்றின் சேர்ந்துவருகைப் புள்ளியியலால் அளவிடப்படலாம். Salton Index என்ற குறிப்பிட்ட எடுத்துக்காட்டில் சில மையச்சொற்களின் இயல்பான சேர்ந்துவருகையால் ஒருபக்கமாகச் சாயாத சேர்ந்துவருகையின் முக்கியமான அளவீடு கருத்துருக்களின் உறவுகளின் அளவீடாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

5.7. மூலப்பொருண்மையியலின் உருவாக்கம் (Extracting Ontologies)

முன்னர் கூறியதுபோல் மூலப்பொருண்மையியல்களின் உருவாக்கம் பொருண்மைக்கள மூலப்பொருண்மையியல்களை (domain ontologies) தானியிக்கமாக உருவாக்க வேண்டி மென்பொருள் வழியமைப்பு இடைமுக (API) குறியங்களில் (codes) ஏற்கனவே இருக்கிற பனுவல்/உரை ஆவணப்படுத்தலைப் பயன்படுத்த முயற்சிப்பதை விளக்கும். இங்கு உருவாக்கியவர்கள் கருதுகோள் அடிப்படையில் ஒரு மென்பொருளால் செயல்படுத்தப்பட்ட ஒரு செயலை ஒக்கும் ஆவணத்திலுள்ள வினை-பெயர் இணைகளை இடங்காணவியலும் ஒரு இலக்கண உணர்வுள்ள ஒழுங்கமைப்பைப் பயன்படுத்துகின்றனர். எடுத்துக்காட்டாக "தரவு சேர் (Add-Data) மற்றும் "பயன்படுத்துபவர் பெயரைப் பெறு (Get-Username)" என்பன இம்மாதிரியான இரு வினை-பெயர் இணைகள். சிறப்பான இணைகளின் இறுப்புக் பின் ஒரு பொருண்மைக்கள மூலப்பொருண்மையியல் இச்சிறப்பான இணைகளைக் கருத்துருக்களாககொண்டு அதன் அடிப்படையில் கட்டப்படுகின்றது. இம்மாதிரியான மீட்புச் செயன்மையின் வெற்றியை மதிப்பிடுவதற்குச் சில அடிப்படை அகரவரிசை அட்டவணைகள் (basic indices) மற்றும் மிக பொதுவான எந்த மீட்புச் செயன்மை என்பன சுருக்கவுரை செய்யப்பட்டுள்ளது.

நாணயத்தின் மற்றொருபக்கம் தரவு, தகவல் மற்றும் அறிவு இவற்றை மூலப்பொருண்மையியலைப் பயன்படுத்தி மீட்பது. இம்மாதிரியான திட்டங்களின் இரண்டு எடுத்துக்காட்டுகள் SHOE மற்றும் Ontoborker திட்டங்கள். SHOE நெறிமுறை ஏற்கனவே இருக்கிற வலைப் பக்கங்களுக்கு

மூலப்பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலைச் சேர்க்கின்றது; பயன்படுத்துபவர் ஒரு கேள்வியை நிரப்பும் போது தேடலைக் கூடுதல் சிறப்பீடு செய்ய அவருக்கு இருக்கிற சூழல்கள் தரப்படும். Onbroker என்பதும் பல மொழிபெயர்ப்பு படிகளுக்குப் பின்னர் முறையான பொருண்மையிலின் மேல் பயன்பாடுள்ள செயன்மைகளைச் செய்ய ஒரு ஊக இயந்திரத்தால் (inference engine) அறிமுகப்படுத்தப்பட்டிருக்கும். இம்மாதிரியான ஊகம் கேட்கப்பட்ட கருத்துருக்களின் துணை வகுப்புகளை மீட்பதை அனுமதிக்கிறது; மேலும் உட்படையான தகவலை கூடுதல் வெளிப்படையாகவும் பெறவும்/அணுகவும் செய்கின்றது.

சரியான தகவலை மீட்க ஒவ்வொரு மூலத்திலும் இருக்கிற தகவலின் தேவையை நிரல்படுத்த ஒரு குறிப்பிட்ட வழி தேவைப்படும். மெய்ப்பொருள் அடிப்படையிலான தகவல் மீட்பு மாதிரி (Ontology-Based Information Retrieval Model) இச்சிக்கலைக் குறையுள்ள அறிவு அடிப்படைகளுடன் (Knowledge Bases (KBs)) சேர்த்துக் கையாளுகின்றது. இவ்வணுகுமுறை எந்தப் பொருண்மையியல் மீட்பு வழிமுறையும் (semantic retrieval algorithm) அறிவு அடிப்படைகளின் மற்றும் மூலப்பொருண்மையியகளின் நிறைவுறாமையைக் கையாளுவதற்குத் திறன் இருக்கவேண்டும் என்று நம்புகின்றது; மற்றும் அவை முழு ஒழுங்குமுறையில் ஒரு முக்கியச்சொல் அடிப்படையிலான “Plan B” மீட்பு நெறிமுறையை உள்ளடக்குவதை ஆலோசனைகூறுகின்றது. இம்மாதிரியான நெறிமுறைகளுக்கு இங்கு எடுத்துகாட்டுகளாகக் காட்டப்படும் அவற்றின் பொருண்மையியல் தரப்படுத்தல் பொதுவாக இரண்டு படிநிலைகளின் அடிப்படையிலாகும்:

1.ஆவணங்களை அளவிடப்பட்ட அடையாளப்படுத்தலால் அடையாளப்படுத்துவது பனுவலுக்கு அடையாளப்படுத்தப்பட்ட நேர்வுகளின் முக்கியத்துவத்தின் வருணனையாகும். எனவே ஒவ்வொரு நேர்வும் பின்வருமாறு அளவிடப்படும்:

$$d_i = \frac{Freq_{d,i}}{\max k \{freq_{d,k}\}} \times \log \frac{N}{n_i}$$

2. ஆவணங்களின் தேவை/பொருத்தத்தை மதிப்பிடுகையில், ஒரு ஒப்புமை அகரவரிசை அட்டவணை அடையாளப்படுத்தங்களின் அடிப்படையில் கணிக்கப்படுகின்றது.

5.8 நடைமுறைபடுத்தும் மொழிகள்

மூலப்பொருண்மையியல்கள் முதலில் செயற்கை அறிவு ஆய்வாளர்களால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது என்பதை நினைவுபடுத்துவது மூலப்பொருண்மையியல்களை வரையறைவிளக்கம் செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் மொழிகள் செயற்கை அறிவின் துணைக் களமான அறிவு உருப்படுத்தத்திலிருந்து பெரும்பான்மையும் ஆக்கப்பட்டது என்பது ஆச்சரியப்படத்தக்கதல்ல. அறிவு உருப்படுத்த மொழிகள் முன்னர் கூறப்பட்ட வகைபாட்டியல்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் முந்தைய முயற்சிகளின் பகுதியாகும்; மற்றும் மரபாக/பரம்பரையாக வகுப்புகளின் வரையறைவிளக்கங்கள், மரபுரிமை போன்ற உறவுகள் ("is-a" e.g. enzyme is-a protein…), பண்புகள் மற்றும் நேர்வுகள் என்பனவற்றிற்கு ஆதரவளிக்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருப்படுத்தத்திற்குப் பொருத்தமான அறிவு உருப்படுத்த மொழிகளின் குழுமம் வருணனை தர்க்கங்கள் (description logics). மூலப்பொருண்மையியலுக்கு அர்ப்பணிக்கப்படுத்தப்பட்டுள்ள முதல் மொழிகளில் ஒன்று Stanford's Ontolingua.

தற்போது மூலப்பொருண்மையியல்களுக்கு அர்பணிக்கப்பட்டுள்ள மொழிகள் மிகச் செயலாற்றும் திறனுள்ளவை. மேற்புடைப்பான எடுத்துக்காட்டுகள் பொருண்மையியல் மற்றும் விவேக சேவைகள் கொண்ட மொழி முறையான முன்னிருப்புள்ள WWW சட்ட மொழி RDF ஆன OIL (Ontology Interface Layer), மேம்படுத்தப்பட்ட முன்னிருப்புள்ள XML ஆன XOL.

மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்க மொழிகளின் நிலைபேறாக்கம், அனுகூலமாக்கம் என்பனவற்றில் கவனம் செலுத்தப்பட்ட அதே நேரத்தில் பிற ஆய்வாளர்கள் தற்பொது பயன்படுத்தப்படுகின்ற கேள்விமொழிகள் கருவி-தரவு கேள்விகேட்டலின் செயல்பாட்டிற்கு உகந்தவையல்ல என்று நம்புகின்றனர் மற்றும் அந்த நோக்கத்திற்கு வேண்டி சில குறிப்பிட்ட கருவிகள் வடிவமைத்தார்கள். ஒரு எடுத்துக்காட்டு Xcerpt மொழியாகும்; இது Xchange என்பதன் நெருக்கமான ஒன்றாகும்.

இம்மொழிகளிலும் பிறவற்றிலும் மிகப்பெரிய உள்ளடக்கத்தை/ பொருளடக்கதைக் காணவியலும்; எனவே ஆர்வமும் முன்னேற்றமும் விரைவாக வளர்கின்றது. இருக்கிற தளங்களைப் பயன்படுத்தி அல்லது வேறுபட்டவைகளை உருவாக்கி புதிய தீர்வுகள் சீக்கிரத்தில் வெளிவரலாம்; இது முன்னர் விளக்கப்பட்ட காட்சியை மாற்றும்.

5.9 மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையிலான மின்-கல்வி (ontology based E-Education)

மூலப்பொருண்மையியல் எதார்த்தமாக இருப்பவைகளையும் (beings) இருப்புகளையும் (existings) பற்றி ஆவதைக் குறிப்பிடும் தத்துவக் கருத்துவாகும். "என்ன இருக்கிறது?" என்ற அடிப்படையான கேள்வியிலிருந்து எழும் ஒரு குழுமக் கேள்விகளுக்கு விடை காண முயல்கின்றது.

சமீபத்தில் இது தத்துவதிற்கு வெளியே ஒரு ஆய்வுக்களத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. ஒரு அறிவு அடிப்படைக்குச் சுருக்கமான அடித்தளமாக பயன்படுத்தவியலும் ஒரு பொருண்மைக்களத்தை விளக்கப் பயன்படுத்தப்படும் படிநிலை அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட ஒரு குழுமக் கலைச்சொற்களாகக் குறிப்பிடப்படுகின்றது. இப்பொருண்மைப் பரப்புகளில் மூலப்பொருண்மையியல் அறிவு உருபடுத்தத்தைப் பற்றியதாகும்; மேலும் இது அறிவை அமைப்பாக்கம் செய்யவும் ஒரு பொருண்மைக் களத்தின் தெளிவான சுருக்கத்தை வெளிப்படுத்தவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. கணிப்பொறி இயலில் ஆய்வை மேம்படுத்த எவ்வாறு மூலப்பொருணமையியல் பயன்படுத்தப்படுகின்றது என்று காட்டும் விரிவான விளக்கங்களும் மாதிரிகளும் (samples) Wikipedia, Whatis போன்றவற்றில் கூறப்பட்டுள்ளன.

5.9.1 கல்விக்கு மூலப்பொருண்மை ஆய்வு

மூலப்பொருண்மையியலானது கருத்துருக்கள் (concepts), உறவுகள் (relations), வகைப்பாடுகள்/பாகுபாடுகள் (classifications) மற்றும் பகுத்தறிவு (reasoning) என்பவைகளை உள்ளடக்கிய அறிவின் சிறப்பாக்கதைச் சாத்தியப் படுத்துவதால் கல்வி சமூகத்தில் குறிப்பிடத்தக்க கவனத்தைப் பெற்றுள்ளது. மிசோகுச்சி (Mlzoguchi) என்பர் கல்விக்கு மூலப்பொருண்மை ஆய்வைப் பயன்படுத்துவது மூன்று முக்கியமான நன்மைகளை/அனுகூலங்களைத் தருகின்றது என்று நம்புகிறார்.

1. கல்வி ஒழுங்குமுறையை திறமைமிக்கதாகவும் சிந்தனை நிறைந்ததாகவும் செய்கின்றது.
2. வெளிப்படையான அறிவைத் தருகின்றது.
3. சொற்றொகையை நிலைபேறாக்கம் செய்கின்றது.
4. கருத்துப்பரிமாற்றத்தை எளிதாக்கின்றது.
5. அறிவை மீளப்பயன்படுத்தச் செய்கின்றது.

ப்ரெவ்கர் (Breuker) அறிவுப் பொருண்மைகளத்திற்குள் பல்வேறுபட்ட உறவுகளையும் அமைப்புகளையும் அகரவரிசை படுத்தவும் சிறப்பீடு செய்யவும் கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியலைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை கூறுகின்றார்.

பின்வரும் அட்டவணை நான்கு வேறுபட்ட அறிவு உருப்படுத்த வழிகளைச் சுருக்கமாக ஒப்பிடுகின்றது.

	Textbook	**Google Search**	**Wikipedia**	**Ontology System**
Outline	Yes	No	Yes	Yes
Tutorial	No	No	No	Can have
Accurate Infomation	Yes	Maybe	Maybe	Yes
Environment	Hard copy	Internet	Internet	Computer
Organized information (information organization)	Yes	Partial	Yes	Yes
Graphical ontology (representation)	Yes	Yes	Yes	Yes
Query / navigation	keyword search, indexing	Yes	Yes	Yes
Question generation	specified	only the specific question can be generated, can generate question for nearmiss,	No	several kinds of question

		syntax not semantic		

பாடநூல்தான் (Textbook) அறிவு பகிர்வுக்கும் உருப்படுத்ததிற்கும் மரபான வழியாகும். இருப்பினும் இது பயன்படுத்துபவரின் ஊடாட்டம் (interaction), ஊக்கமிக்க தனிப்பட்டமுறையில் மாற்றியமைத்தல் என்ற தேவைகளைப் பூர்த்திசெய்யாது. Google மிகப் பெரிய அறிவு வளங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. இருப்பினும் அது கல்விப் பயன்பாட்டிற்கு வேண்டி எனக் குறிப்பிடப்படாததன் காரணமாக அறிவு மிகச்சீராக ஒழுங்குபடுத்தப்படவில்லை. Wikipedia அறிவு உருப்படுத்ததிற்குச் சிறந்தது. அது வரைபட அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட (graphically organized) அறிவுச் சுருக்கத்தை ஆதரிக்காவிட்டாலும் தொடர்புள்ள கருத்துரு வரையறைவிளக்கங்களுக்கு ஒரு பட்டியல் தொடர்புகளை வழங்குகின்றது. மூலப்பொருண்மையியலுக்கு அவற்றைக் காட்டிலும் கூடுதல் அனுகூலங்கள் இருக்கின்றன:

1. அது வரைபட அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட அறிவுச் சுருக்கத்தை ஆதரிக்கின்றது. இது மாணவர்கள் “இத்தலைப்பு எதைப்பற்றியது?”, “இத்தலைப்பில் எந்தத் துணைத்தலைப்புகள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன? “அதன் மையப்பொருள் என்ன?” என்ற எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கிய கருத்தைப் பெற உதவுகின்றது.
2. இது ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டு பகிர்ந்துகொள்ளத் தயார்நிலையில் இருகின்றது.
3. பொருண்மைக்கள வல்லுனர்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளதால் இது உருவாக்கப்பட்டுள்ளதால் இது கூடுதல் திருத்தமானதாகும் (செம்மையானதாகும்).
4. தனிப்பட்டமுறையில் மாற்றியமைக்கத்தக்கது
5. தரவு ஆய்வும் அறிக்கை உருவாக்கம்

5.9.2. கல்வியில் நடப்பிலுள்ள மூலப்பொருண்மையியலின் பயன்பாடு

கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியல் செயல்படுத்தும் செயன்மை:

- டிசெவா (Dicheva) என்பவரால் நிகழ்த்தப்பட்ட கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியலின் பயன்பாட்டின் திறனாய்வு இவ்வூக்கமான ஆய்வுக் களத்தில் உள்ள ஆர்வம், முன்னேற்றம் பற்றிய விரிவான வர்ணனையைத் தருகின்றது.

- மூலப்பொருண்மையியலைத் தனிமுறைப் பயிற்சிகளுக்கும் (tutorials) அமைப்புமுறைக்கும் (organization) பயன்படுத்தல்.
- இது மூலப்பொருண்மையியலை அறிவு அடிப்படைக்குப் பயன் படுத்துவதிலிருந்து வேறுபடுகின்றது. மற்றொருவிதமாகக் கூறினால், மூலப்பொருண்மையியலின் முக்கியமான பயன்பாடு ஒரு அமைப்புமுறையான அமைப்பைத் தருவதாகும். உண்மையான அறிவு வேறுபட்ட வடிவமைப்பில் சேகரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

1. **கல்வி மூலப்பொருள்களை அகரவரிசை அட்டவணைப்படுத்த மூலப்பொருண்மையியலை பயன்படுத்தல் (Using Ontology to Index Education Materials)**: முர்ரே (Murray) ஒரு இணையவலை அடிப்படையிலான தனிமுறைப் பயிற்சி மற்றொரு தனிமுறைப் பயிற்சிக்கான சிறப்பீட்டை உட்படுத்த வேண்டி வினியோகிக்கப்பட்ட பாடத்திட்டத்திற்கான மாதிரி (Model for Distributed Curriculum) என்றழைக்கப்படுகின்ற சட்டகத்தை முன்மொழிந்தார். தலைப்பு வேண்டப்படும் போது மூலப்பொருண்மை ஆய்வை பயன்படுத்தி தனிமுறைப் பயிற்சிகளை ஒழுங்குபடுத்த பொருத்தமான தனிமுறைப் பயிற்சி மட்டுமன்றி தொடர்புள்ளவைகளும் வரவழைக்கப்படும். ஷாபாஜி மற்றும் உடன்பணிபுரிவோரும் (Shabajee and the colleagues) சிங்கப்பூரில் கல்வியை மேம்படுத்த கற்கும் தலைப்புகளை வகைப்படுத்துவதற்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை கூறினர். பௌசெக்வுப் (Bouzeghoub) மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர் மாற்றியமைக்கத்தகப் படிப்புகளை (adaptive courses) உருவாக்க டிஜிட்டல் மூலவலங்களுக்கு வேண்டி போர்டல்களை (portals) உருவாக்க மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் பயன்படுத்தினர். கசை மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர் (Kasai and the colleagues) தகவல் தொழில் நுட்பத்திற்கு வேண்டி (Information Technology (IT)) கல்வி இலக்கை ஒழுங்குபடுத்த மூலப்பொருண்மையிலைப் பயன்படுத்தினர். வேறுபட்ட தனிமுறைப் பயிற்சியளர்களிடமிருந்து கற்றல் பொருட்களை (learning objects) அமைப்பாக்கம் செய்ய மூலப்பொருண்மை ஆய்வு பயன்படுத்தப்பட்டது. மூலப்பொருண்மையில்களை கற்றல் பொருள்களை கண்டுபிடித்தலுக்கும் இணைத்தலுக்கும் வசதிசெய்ய மூலப்பொருண்மையியல் பயன்படுத்தப்பட்டது. எழுத்தறிவைக் கற்பிக்க அறிவுள்ள தனிமுறைப் பயிற்சி ஒழுங்குமுறைகளின் (intelligent tutoring system) உருவாக்கலை

ஆதரிக்க ஆதரிங் கருவியில் (authoring tool) கலாவல்கொ, பெயின் மற்றும் காக்ஸ் (Clavalho, Pain and Cox) என்போர் படைப்பாளிக் கருவியில் கற்பித்தல் நடவடிக்கை விதிகளை வகைப்படுத்த மூலப்பொருண்மையிலைப் பயன்படுத்தினர்.

2. **பயன்படுத்துபவர் விவரக்குறிப்புகளைக் குறிப்பிடுதல் (specifying user profile)**: தகவல்களை மற்றொரு மூலத்துடன் பரிமாறிக்கொள்ள இயலச் செய்ய வேண்டி பயன்படுத்துபர் விவரக்குறிப்புகளைக் குறிப்பிட RDF, OWL போன்ற மூலப்பொருண்மையியல் மொழிகள் அல்லது கருவிகளைப் பயன்படுத்துவது மற்றொரு பயன்பாடாகும். எடுத்துக்காட்டாக பால்மிசானோ மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர்களால் (Palmisano and the colleagues) எடுத்துரைக்கப்பட்ட பயன்படுத்துபவர் விவரக்குறிப்பு நிர்வாகத்திற்கான சட்டகம் பயன்படுத்துபவர் விவரக்குறிப்புகளைக் குறிப்பிட RDF-ஐப் பயன்படுத்துகின்றது. சாங்க் மற்றும் உடன்பணிபுரிபவர்களால் (Song and the colleagues) எடுத்துரைக்கப்பட்ட இணையவலை அடிப்படையிலான கற்றல் மூலவளக் களஞ்சியத்திற்கு (web-based learning resource repository) மூலப்பொருண்மையியலைப் பயன்படுத்தல் மற்றொரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

3. பயன்பாடுகளையும் அவற்றின் இடைமுகங்களையும் விளக்குதல் (Describing applications and their interfaces): வெளிப்படை உண்மைகள் (axioms), பகுத்தறியும் இயக்கநுட்பம் (reasoning mechanism) மற்றும் ஊட்டாட்டம் (interaction) இவற்றை உள்ளடக்கிய பயன்பாடுகள் மற்றும் இடைமுகங்களைக் குறிப்பிட மூலப்பொருண்மைய் ஆய்வு பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இதில் XML பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஹயாஷி மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர்களால் வெளியிடப்பட்ட வடிவமைப்புச் சூழல் (design environment) ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

5.9.3 அறிவு உருப்படுத்தமும் மதிப்பீட்டு உருவாக்கமும் (Knowledge representation and assessment generation)

இங்கு மூலப்பொருண்மையியல் ஒழுங்கமைப்பு அறிவை சேமிக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றது (இது அகரவரிசை அட்டவணை அல்ல); மேலும் மூலப்பொருண்மையியல் உள்ளமைப்பு கற்றலுக்கு உதவப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

1.அறிவு உருப்படுத்தம் (Knowledge representation): மோட்டா மற்றும் உடன்பணிபுரிவோர் (Motta and the colleagues) மூலப்பொருண்மையியலை மூன்று வகைகளாக பாகுபடுத்துகின்றனர்: தலைப்பு, சமுதாயம் சார்ந்த அறிவு அமைப்பு, கற்றல் சமுதாயங்கள். சமுதாயம் சார்ந்த அமைப்பில் மிக முக்கியமான அல்லது எதிர்வாதத்திற்குரிய செயற்பாங்குகளின் அறிவு உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது. கற்கும் சமுதாயங்கள் விவரக்குறிப்பு மூலப்பொருண்மையியலுடன் (profile ontology) கூடுதல் ஒற்றுமையுள்ள விருப்பவேலைசெய்பவரின் ஆர்வத்துடன் கூடிய சமுதாயங்கள் ஆகும்.

2. கேள்வி உருவாக்கம்: ஹொலொஹன் மற்றும் பிறர் (Holohan and others) பகுதி-தானியக்கமான கேள்வி உருவாக்கதைத் தரும் OntAware ஒழுங்குமுறையை எடுத்துரைத்தனர். உறவுசார் தரவு அடிப்படை நிர்வாக ஒழுங்குமுறை (relational database management system) அடிப்படையிலான இந்த ஒழுங்குமுறை OWL-இல் குறிப்பிடப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு ஒழுங்குமுறையை ஏற்கின்றது; மற்றும் வகுப்பு-துணைவகுப்பு (class-subclass), வகுப்பு-நேர்வு உறவு (class-instance relationship) என்பனவற்றுடன் தொடர்புடைய கேள்விகளை உருவாக்குகின்றது. எடுத்துரைக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஒழுங்குமுறை கருத்துக்கள், செயற்பாங்குகள் என்பனவற்றில் உள்ளவற்றையும் உள்ளடக்கிய எல்லா உறவுகளின் அடிப்படையில் கேள்விகளை உருவாக்க இயலும். பயன்படுத்துபவர் அடிப்படைச் சிக்கலை மாற்றிப் புதிய சிக்கலைச் செய்கையில் அவற்றிற்கிடையிலான வேறுபாடுகள் பின்தொடரப்பட வேண்டும் என ஹிராஷிமா (Hirashima) கூடுதலாக எடுத்துரைக்கிறார்.

3. ஒரு சூழலில் ஒத்துப்போகும் கற்றல் (Adaptive learning in a context): ஒத்துப்போகத்தக்க விதத்தில் கற்றலை ஆதரிக்க ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஒழுங்குமுறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது. பெர்கலங்காவும் கார்சியாவும் (Berlanga and Garcia) கற்கும் நடைகளும் (learning styles) சோதனையும் (test) வகைப்படுத்தப்பட்ட ஒரு சட்டகத்தை (framework) எடுத்துரைத்தனர். ஒத்துப்போகும் விதிகளுடன் (adaptive rules) கற்கும் நடை பொருத்தமுற (ஒத்திசைவாக) மாறும். ஹுஆங்கும் அவரது உடன்பணிபுரிவோரும் (Huang and his colleagues) பொருண்மை வலை (semantic web) உத்திகள் சேர்க்கப்படுகையில் மின்-கற்றல் மேம்படும் என்று

நம்பினார்கள். இது ஒரு பொருண்மையியல் சூழல் மாதிரி, அறிவுத்திறனுள்ள/நுண்ணறிவுள்ள தனிப்பட்ட செயலி, கருத்துசார் கற்றல் கோட்பாடுகள் என்பனவற்றில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. புதிய மின்-கற்றல் சட்டகத்தில் கற்றல் சேவைகள் தரப்படுகையில் தனிப்பட்டவரின் சிறப்பியல்பும் ஆர்வங்களும் கருத்தில் கொள்ளப்படும்.

கல்விக்கு மூலப்பொருண்மைகள் (Ontologies for Education (O4E)): வின்ஸ்டன்–சாலெம் மானிலப் பல்கலைகழகம், பிட்ஸ்பர்க் பல்கலைக்கழகம், செயிண்ட்-பீட்டஸ்பர்க் மனில பல்தொழில்நுட்பப் பல்கலைக்கழகம் என்பனவற்றால் இணந்து உருவாக்கப்பட்ட O4E கல்வியில் மூலப்பொருண்மையியல் பயன்பாடுகளுக்கு வேண்டி ஈடுபடுத்தப்பட்டுள்ளது. வலைதளம் ஆய்வுக்கட்டுரைகள், கருவிகளுக்கு இணப்புகள், மூலப்பொருண்மையியல் தொடர்புள்ள தகவல்கள் என்பனவற்றைத் தருகின்றன. பல பணிப்பட்டறைக் கட்டுரைகள் குறிப்பிட்ட தொழில்நுட்பங்களையும் கல்வியில் அவற்றின் தேவையையும் விளக்குகின்றன.

நடப்பிலுள்ள பயன்பாடுகள்:

Topic Maps 4 E-learning (TM4L): டிச்செவா, டிச்செவ் என்போரால் உருவாக்கப்பட்ட TM4L என்பது ISO XTM Standard-ஐப் பயன்படுத்தி கல்விசார் பொருள்களை பகிர்ந்துகொள்ள அனுமதிக்கின்றது.

மாதிரி மூலப்பொருண்மையியல் ஒழுங்குமுறை

வரைபடம் 1: செல் மூலப்பொருண்மையியல் (cell ontology)

வரைபடம் 2: செல் கோட்பாடு (cell theory)

5.10 திறமைவாய்ந்த உயர் செயல்திறனுள்ள கணிப்பொறி அடிப்படையிலான தகவல் அமைப்பாக மூலப் பொருண்மையியல்

5.10.1 அடிப்படைக் கருத்துரு

மூலபொருண்மையியல் கலவைத் தன்மையானது. நாம் இவ்வெளிப்பாட்டை இருமுறை வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டி வரும்: முதலில் அடிப்படைக் கருத்துருவாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்; பின்னர் இது முழுவதுமாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்.

ஜேம்ஸ் ஹெண்ட்லர் (James Hendler) மூலப்பொருண்மையியலைப் பின்வருமாறு வரையறை விளக்கம் செய்கிறார்: “ஒரு அறிவுத் தொகுதியின் முறையான வரையறை விளக்கம்” (“a formal definition of a body of knowledge”). இது கூடுதலாக கலவைத்தன்மையுறாமல் எல்லாவற்றையும் தெளிவாகக் காட்டுவதால்/கூறுவதால் இது மிக நல்ல வரையறைவிளக்கம் ஆகும். இருப்பினும் மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு குறிப்பிட்ட அறிவுக்களத்துடன் (particular field of knowledge) அல்லது பொருட்களின் தொகுப்புடன் தொடர்புபடுத்தும் ஒரு பொருள்விளக்கச் சொற்கோவை (glossary) அல்லது பிற கருத்துருக்களின் குழும வடிவை அடையவியலும் ஒரு சுருக்கமாகும்.

இது வகைப்பாட்டியலின் நினைவு எச்சமா? என்ற கேள்வி எழலாம். ஆம் இரண்டும் ஒற்றுமையுள்ளவை எனப் பதிலளிக்கலாம். முதலில் ஒரு பாடப்பொருள் வகைப்பாட்டியலை உருவாக்கியபின்னர் அதில் கூடுதல் விளக்கங்களைச் சேர்த்து ஒரு மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்கவியலும். இதுதான் விரும்பத்தக்கது என்பது சரியல்ல. ஒருவர் ஒரு வகைப்பாட்டியலைப் பார்க்கவியல்லாது என்பது போன்று ஒருவர் மூலப்பொருண்மையியலையும் பார்க்கவியலாது எனும் போது, அவர் ஒரு உருப்படுத்ததை அல்லது மாதிரியைப் பார்த்து அதைக் கற்பனை செய்யவியலும்.

5.10.2 பின்னணி: கூடுதல் செயல்திறனின் தேவை

கடந்த பல ஆண்டுகளாக XML தரவின் திறமையான பரிமாற்றத்திற்கு தன்முனைப்பு வாய்ந்த தொழில் நுட்பமாக உருவாகியுள்ளது. XML மற்றும் அதன் திட்டங்களின் ஆதரவாளர்கள் வணிகம், அரசு, இராணுவ நிறுவங்கள், உலகளவில் விரிந்த வலை (World Wide Web (WWW) என்பனவற்றை உள்ளடக்கும்.

இன்று மூலப்பொருண்மையிலின் தர்க்கம், மூலப்பொருண்மையியல் மொழிகள் வழி நாம் அறிவைப் பகுப்பாயவும் பகிர்ந்துகொள்ளவியலும்; மற்றும் பகுத்தறிவுச் செயலிகள் (intelligent agents) மூலப்பொருண்மையியல்-உள்ளுறையும் பொருண்மையில் குறிபீட்டின் (semantic markup) பொருண்மை துல்லியதைப் பயன்படுத்த செய்லாக்கம் செய்யப்படுள்ளது.

மூலப்பொருண்மையியல் அதன் உண்மையான வடிவத்தில் அரிஸ்டாட்டில் காலத்திலிருந்தே உள்ளது. மூலப்பொருண்மையியல் அதன் புராதனத்தன்மையில் “உள்ளது” அல்லது “இருக்கிறது” என்ற ஆய்வைக்

குறிப்பிட்டு நின்றது. இன்று மூலப்பொருண்மையியல் தரவு வகைப்பாட்டுத் திட்டங்கள், பொருட்புல அகராதிகள் (சொற்களஞ்சியங்கள்) (thesauruses) , சொற்றொகைகள் (vocabularies), முக்கியச் சொல் பட்டியல்கள் (key-word lists), வகைபாட்டியல்கள் (taxonomies) என்பன்வறை உள்ளடக்கும். மூலப்பொருண்மையியல்கள் தரவின் பொருண்மையியல் மற்றும் தொடரியல் புரிந்துகொள்ளலை ஊக்குவிகும். மூலப்பொருண்மையியலின் மரபான வரையறைவிளக்கம் குரூபரால் (Gruber's) தரப்பட்டுள்ளது: "… கருத்துருவாக்கத்தின் சிறப்பீடு (…specification of conceptualization)". நெகிழ்ச்சியாகக் கூறினால் அது "ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்குள் இருக்கும் பொருட்களையும் விதிகளையும் (the things and rules that exist within a respective domain)" வரையறை விளக்கம் செய்யும். பின்வருவன மூலப்பொருண்மையியலின் முக்கியமான தனிமங்களைக் கொண்டிருக்கின்றது:

(1) இது ஒரு சுருக்கம், ஒரு தர்க்கவியல் கருத்துரு.

(2) இதன் நோக்கம் அறிவு, கருத்துருக்கள் அல்லது பொருட்கள் என்பதன் குறிப்பிட்ட பரப்பிற்குள் உள்ளது

(3) மூலப்பொருண்மையியலில் பொருட்கள் அல்லது கருத்துருக்கள் அவற்றிற்கிடையே உறவுகள் கொண்டிருக்கும்; இந்த உறவுகள் பெரும்பாலும் படிநிலையாக இருக்கும்; ஆனால் எப்போதும் படிநிலையாக இருக்கும் என்றில்லை.

மூலப்பொருண்மையியல்கள்**:**

(1) தரப்பட்ட ஒழுங்குமுறை, பரப்பு அல்லது களத்தின் கூறுகளை விளக்கப் பயன்படுத்தல்லாம்.

(2) எவ்வாறு ஒரு அறிவு ஒழுங்குமுறையின் கூறுகள் ஒன்றிற்கொன்று உறவுகொண்டுள்ளன (அதாவது அவை எவ்வாறு ஊட்டாட்டம் செய்கின்றன) என்பதை விளக்கப் பயன்படுத்தலாம்.

(3) ஒன்றாகத் தொடர்புபடுத்தப்படுதல் அல்லது சங்கிலியால் இணைத்தல். பல உறுப்பு மூலப்பொருண்மை ஆய்வுகளைக் உள்ளடக்கிய ஒரு முதன்மையான மூலப்பொருண்மையியல் இருப்பது சாத்தியமாகும்.

(4) அவற்றை விளக்கும் வழியாக ஒரு மாதிரியில் மாதிரிப்படுத்தல் அல்லது உருப்படுத்தம் செய்தல்.

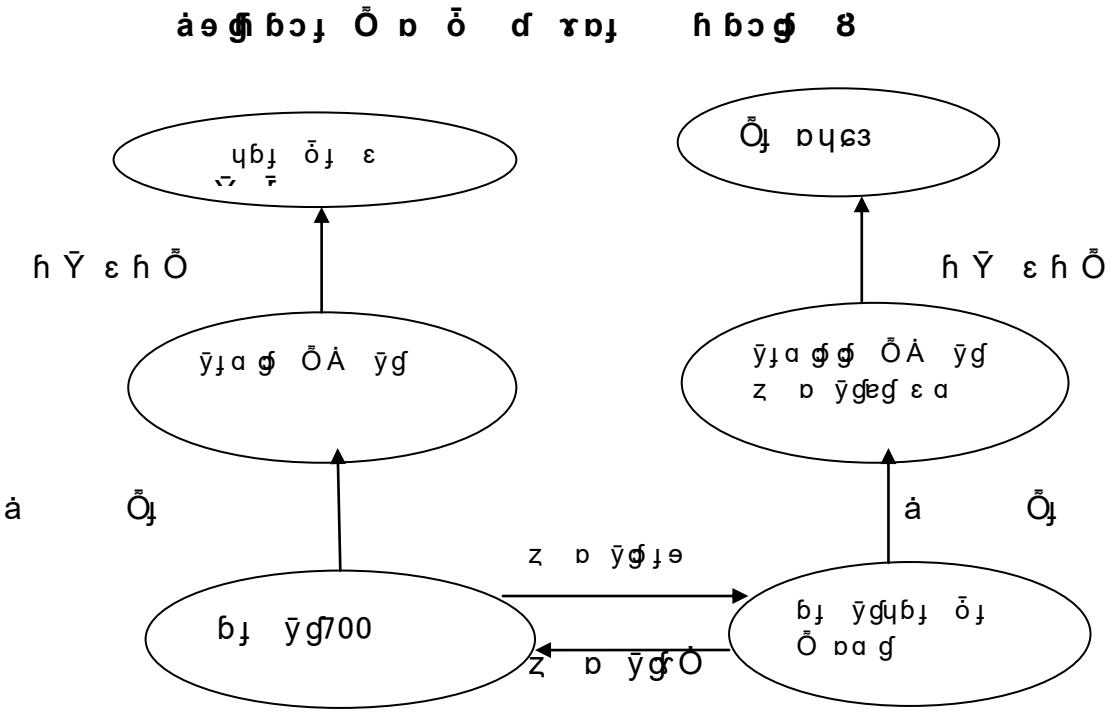
(5) செயற்கைப் பட்டறிவின் வேறுபட்ட அளபுகளை அடைய அவற்றின் தர்க்கத்தை மென்பொருளில் உள்ளுறையச் செய்யலாம்.

5.10.3 மூலப்பொருண்மையியலை அகக்காட்சியாய்க் காணுதல்

மூலப்பொருண்மையிலை அகக்காட்சியாய்காண்பதன் நல்ல வழி மிக எளிதான ஒன்றை மாதிரிப்படுத்துவதாகும். மொஸ்செல்லாவின் (Moschella's) மூலப்பொருண்மையியல் வரையறைவிளக்கம்: "…பொருண்மைக் களத்திற்குள் உள்ள பொருள்களும் விதிகளும்" . "பொருள்கள்" என்பதில் கருத்துருக்கள் அல்லது உண்மை வாழ்க்கை பொருள்கள் போன்ற அருவ அல்லது பருமைப் பொருள்களை உட்படுத்தவியலும். "விதிகள்" என்பது பொருள்களுக்கு அல்லது பொருள்களைப் பற்றியவைகளுக்கு இடையே உள்ள உறவுகளை ஆளும் விதிகள் என்பதைக் குறிக்கும். எ.கா. "தானியக்க வாகனங்களுக்குச் சக்கரங்கள் உண்டு" – "சக்கரங்கள் இரண்டிற்குக் கூடுதல் ஐந்திற்குக் குறைந்த எண்ணிக்கையில்லனவை". "போட்டிச் சிற்றூர்தி தானியக்க ஊர்திகளின் ஒரு வகை". "பொருண்மைக் களம்" என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட மண்டலம் அல்லது எல்லாப் பொருள்களின் பிரபஞ்சத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட "உலகம்".

மூலப்பொருண்மையியல் உண்மையாக இருக்கிறவற்றை விளக்கப் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும். விலங்குப் பராமரிப்பு பற்றிய அறிவின் உண்மையான தொகுதி அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட இராணுவ ஆயுதப்படையால் பயன்படுத்தப்பட்ட உண்மையான படைக்கலச்சாலை.

கீழே மாதிரியாக்கப்பட்ட எளிதாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் தானியக்க ஊர்திகளை உருவாக்கும் தொழிற்சாலையின் பகுதியாக அமையும் இருப்பொருள்களையும் (entities) அவற்றிற்கிடையேயுள்ள உறவுகளையும் காட்டும்.



அம்புக்குறிகள் கருத்துருக்களுக்கு அல்லது பொருள்களுக்கு இடையேயுள்ள உறவுகளை உருப்படுத்தம் செய்யும். அம்புக்குறி "உரிமையாளர்" என்ற உறவிலிருந்து வெளியே சுட்டிகாட்டுகிறது; அவற்றை அவை வெளிப்படும் படங்களுடன் இணைக்கபட்டுள்ள சிறப்புப்பண்புகளாகக் காணவியலும். போர்டு மோட்டார் கம்பெனி "தானியக்க ஊர்தி உற்பத்தியாளர்" வகுப்பின் துணைவகுப்பின் நேர்வாகும்; "தானியக்க ஊர்தி" என்பது "மோட்டார் ஊர்தி" என்பதன் துணைவகுப்பாகும். "டாரஸ் உற்பத்தியாளர்/Taurus's manufacturer" என்பது போர்டு மோட்டார் கம்பெனி/Ford Motoar Co. போர்டு மோட்டார் கம்பெனி/Ford Motoar Co என்பது போர்டு டாரஸ்/Ford Taurus என்பதை உற்பத்தி செய்கின்றது.

"மோட்டார் ஊர்தி/motor vehicle" என்பதும் "கார்பரேஷன்/ corporation" என்பதும் அமேரிக்க தானியங்கு ஊர்தி உற்பத்தி வகுப்புகளின் (American automobile manufacturing classes) பொருண்மைக் களத்தில் வகுப்புகளாகும். வகுப்புகள் என்பன தனிப்பட்ட குணங்களைக் கொண்டு குழுக்கள் அல்லது வகைப்பாடுகள் ஆகும். "தானியங்கு ஊர்தி/automobile" என்பது "மோட்டார் ஊர்தி/motor vehicle" வகுப்பின் துணை வகுப்பாகும். "motor vehicle/மோட்டார் ஊர்தி" என்பதன் பிற துணை வகுப்புகள் படத்தில் காட்டப்படவில்லை

என்றாலும் “டிரக்/truck” டிராக்டர்/tractor” போர்க்லிப்ட்/forklift” என்பவகைளையும் உட்படுத்தவியலும். “தானியக்க ஊர்தி உற்பத்தியாளர்/ automoblile” என்பது “உற்பத்தியாளர்/nanufacture” வகுப்பின் துணைவகுப்பாகும். இப்பொருண்மைக் களத்தில் “உற்பத்தியாளர்” வகுப்பின் பிற துணைவகுப்புகள் “டையர் உற்பத்தியாளர்/tire manufacturer” அல்லது “ கண்ணாடி உற்பத்தியாளர்/ glass manufacturer” என்பதை உள்ளடக்குவதாகக் கருதலாம்.

மூலப்பொருண்மையியலில் “பொருள்/thing” அருவமாகவோ (abstract) பருப்பொருளாகவோ (concrete) இருக்கலாம் என்பதை நினைவில் கொள்ளவும். வகுப்புகளும் துணைவகுப்புகளும் அருவங்களாகும்; அவை உண்மையில் நமது உள்ளத்தைத் தவிர வேறெங்கும் வெளியே இருப்பதாகத் தெரயவில்லை. அவைகள் நமது உள்ளங்களில் ஏதோ சிலவற்றின் உருப்படுத்தங்களாக மட்டும் இருக்கின்றன அல்லது உண்மையில் இருக்கும் பொருள்களாக இருக்கின்றன.

Ford Taurus LX என்பது உண்மை இருப்புப்பொருள். அதை ஒருவர் பார்க்கவும் தொடவும் இயலும். அது தானியக்க துணைவகுப்பின் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகக்/நேர்வாகக் காட்டப்படுகின்றது. OOP கலைச் சொல் அடிப்படையில் ஒரு எடுத்துக்காட்டு/நேர்வு என்பது உண்மைப் பொருளாகும். பொதுவாக அது உண்மையாய் உள்ள ஒன்றாகும்; அதைப் பிற ‘இயல்பு எதிர் கருத்துரு’ வழியில் தொடவோ காணவோ இயலும். OOP கலைச்சொல்லில் ஒரு பொருள் என்பது ஒரு வகுப்பு அல்லது ஒரு துணைவகுப்பு என்பதிலிருந்து தொடங்கப்பட்டது அல்லது என்பதன் எடுத்துக்காட்டாகும்.

இவ்வரையறை விளக்கத்திற்கும் “… ஒரு கிளாசரியின் வடிவத்தை எடுக்கும் ஒரு சுருக்கமாக்கம்/அருவமாக்கம் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட அறிவுக் களத்தில் தொடர்புள்ள கருத்துருக்களின் அல்லது பொருள்களின் பிற குழுமம் ” என்ற வரையறை விளக்கத்திற்கும் உள்ள முரண்பாடின்மையைக் கவனிக்கவும்.

வகுப்புகள், எடுத்துக்காட்டுகள், பொருள்கள் என்பன பின்வரும் அடிப்படைக் கருத்துருக்களைப் புரிந்துகொள்ள உதவும்: மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் உண்மை உலகின் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிக்குள் வரும் உண்மைப் பொருள் மற்றும் கருத்துருப் பொருள் என்ற இரு

பொருள்களையும் (things) அவற்றிற்கிடையிலான உறவுகளையும் கொண்டிருக்கும்.

5.10.4 மூலப்பொருண்மையியல் மென்பொருளின் நோக்கமும் பயன்பாடும்

பல்வேறுபட்ட இலக்குகளை அடைய உருவாக்கப்பட்ட மென்பொருளில் (software) மூலப்பொருண்மையியலின் சிறப்பியல்புகள் (properties), பண்பியல்புகள் (characteristics), தர்க்கம் (logic) என்பனவற்றை அடக்கவியலும். இன்று மூலபொருண்மையியல் ஆய்வால் இயக்கப்படும் மென்பொருளின் பயன்பாடுகளில் மிகப் புகழ்வாய்ந்தவை அறிவு உருப்படுத்தம் (knowledge representation), செயற்கை அறிவு (artificial intelligence), தகவல் தொழில்நுட்பம் (information technology) என்ற களங்களில் உள்ளன. அறிவை இடமாற்றம் செய்யவியலும் நமது திறனில் கூறத்தக்க மேம்பாடுகளை விளைவிக்க இப்பாடங்கள் (disciplines) வலைதளத்தின் மீது கவனக்குவிப்புடன் இணந்துள்ளது.

பின்வரும் விவாதங்கள் மூலப்பொருண்மையியல்களையும் பகுத்தறிவுவுள்ள செயலாண்மைகளையும் (intelligent agents) பயன்படுத்துவதில் வலைதளமும் வலைதளத்துடன் உறவுள்ள தொழில்நுட்மும் செய்யும் மிகப்பெரிய பங்களிப்பை அங்கீகரிக்கின்றது/ஒப்புக்கொள்கின்றது. இருப்பினும் தொழில் நுட்பத்தின் பயன்பாடு வலைதளத்துடன் எல்லைபடுத்தப்பட்டுள்ளது என்பது இதன் மறைபொருள் அல்ல. தொழில் நுட்பத்தை வலைதளத்திற்கு வெளியிலும் mainframe, networked environments என்பனவற்றை உள்ளடக்கிய எந்தச் சூழலிலும் பயன்படுத்தவியலும். தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டச் சூழல் jawa மற்றும் marked-up உரைக் கோப்புகளுடன் இயைபு கொண்டிருந்தால், இது தொழிநுட்பத்துடன் இயைபுடன் இருக்கும். இப்பயன்பாடுகளுக்கு என்று தெரிந்தெடுக்கப்பட்ட மொழியாக இருந்தால் ஜாவா சிறப்பாகத் தேவைப்படாது.

World Wide Web Consortium, DARPA மற்றும் ஐரோப்பிய ஐக்கியநாடுகளின் அறிவு உருப்படுத்தம்/ செயற்கை அறிவு சமுதாயங்களின் பல்வேறுபட்ட உறுப்பினர்கள் காரணமாக பொருண்மையியல் வலை / Semantic Web தோன்றுகின்றது. Semnatic Web என்பது டிம் பெர்னர்ஸ்-லீ (Tim Berners-Lee) என்பவரின் படைப்பாகும்; இவர்தான் அசல்/ஆதார வலைதளத்தையும்

(original Web) உருவாகியவராவார். ஆதார வலைதளம் HTML markup (அல்லது அடையாளப்படுத்தல்/annotation) பக்கங்களுடன் ஆவணத்தை மையமாய்க் (document-centric) கொண்டது போன்று பொருண்மை வலையும் பொருண்மை அடையாளப் பக்கங்களுடன் ஆவண-மையம் கொண்டதாய் இருக்கும்.

மரபான HTML அடையாளப்படுத்தல் என்பதற்கும் புதிய பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல் என்பதற்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு முதல் நிலையில் அடையாளத்தை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் மொழியில் உள்ளது. ஆரம்பத்தில் பயன்படுத்தபட்ட மொழி Hypertext Markup Language (HTML) என்பதாகும். இது ஒரு எல்லைக்குட்பட்ட மொழியாகும்; இது ஆவணங்கள் ஒரு பிரௌசரால் (browser) பார்வையிடபடுகையில் ஆவணங்கள் எவ்வாறு தோன்றவேணும் என்று மட்டும் கூறுகின்றது. இதில் தரவு சம்பந்தப்படாது.

முரணாக பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல் ஆவணங்களி தரவுகளைக் கொண்டிருப்பதற்கு அதிகாரம் தருவதுடன் முன்னால் சாத்தியமல்லாத மிகக் கூடுதலாக நேர்த்தியாக்கப்பட்ட/மெருகிடப்பட்ட, அனுமானிக்கவியலும் மற்றும் புரிந்துகொள்ளவியலும் தரவுகளைக் கொண்டிருக்கவும் அதிகாரம் தருகின்றது. பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல் (semantic markup), உள்ளர்ந்த பொருண்மை கொண்டிராத எளிமையான எழுத்துக் கோர்வையைப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாகச் சொற்களின் பொருண்மைகள் அல்லது பொருண்மையியல் அடிப்படையில் (வலைதளத்திற்கு வெளியே உள்ள உள்ளடகத்தையும் உள்ளடக்கிய) உள்ளடக்கத்தில்/பொருளடக்கத்தில் தேடுவதற்கும் பிற செயற்பாங்குகளைச் செய்யவதற்கும் வேண்டிய திறனை அளிக்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக “நட்சத்திரங்கள்”என்பதைத் தேடி நட்சத்திரக் கூட்டங்களிலிருந்து ஹாலிவுட் நட்சத்திரங்கள் வரைப் பெறுவதற்குப் பதிலாக நாம் இப்போது ஒரு எடுத்துக்காட்டான/சிறப்பான இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தேவையான நட்சத்திரக் கூட்டங்களின் நட்சத்திரங்களுக்கு நமது தேடலைக் கட்டுப்படுத்திக்கொள்ளலாம்.

இம்மூலப்பொருண்மையியல்தான் அம்மாதிரியான மேம்பட்ட துல்லியத்திற்குப் பின்னால் உள்ள தர்க்கத்திற்குப் பொறுப்பானதாகும்; மேலும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையிலான அடையாளப்படுத்தப்பட்ட மொழிகள் தான் நேரடியாகவும்

தனித்தன்மையாகவும் அம்மாதிரியான தர்க்கத்தை நிறைவேற்றுவதற்குப் பொறுப்பானதாகும்.

5.10.5. மூலப்பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலின் துல்லியம்

எவ்வாறு தகவல் அல்லது அறிவின் பரிமாற்றத்தில் துல்லியதை மேம்படுத்த பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலில் உள்ள மூலபொருண்மையியலின் தர்க்கத்தை உள்ளுறை செய்வது என்பது விளக்கப்படவேண்டியதாகும். தகவலை நுகர்வோர் வினியோகிப்பவர் எதைத் தருகின்றனர் என்பதைத் துல்லியமாகப் புரிந்துகொள்கின்றனர் என்பதை உறுதி செய்ய மூலப்பொருண்மையியல்-இயக்கத் தர்க்கத்தை (ontology-driven logic) பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலுக்குள் உள்ளுறை செய்யும் விஷயம் முக்கியமானதாகும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அதன் உள்ளடக்கத்தை துல்லியமாக வரையறை விளக்கம் செய்துள்ளதால் உள்ளார்ந்த/ஆற்றல்மிக்க பொருண்மை மயக்கம் குறைக்கப்படுகின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் இச்செயல்பாட்டிற்குத் துணைபுரிகின்றது; ஏனென்றால் அதன் பயன்பாட்டிற்கான உடன்பாடுகள் மற்றும் அதன் துல்லியமான பொருண்மைகளின் விரிவான புரிதல் என்பன தகவலின் பரிமாற்றத்திற்கு முன்னரே பெறப்படுகின்றது. அதாவது ஒவ்வொருவரும் ஒரு பரிமாறத்திற்கு – வழங்கலின் மூலமாக உதவி செய்யும் பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தல், விதி அடிப்படையிலான அனுமானிகும் பகுத்தறிவை நடைமுறப்படுத்தும் நுகர்வோராகப் பகுத்தறிவுள்ள செயலி – மற்றவர் எதைப்பற்றி பேசுகிறார் என்று துல்லியமாக அறிவர்; எனென்றால் ஒரே மூலப்பொருண்மையியலைப் பயன்படுத்த அவர்கள் முன்கூட்டியே பொறுப்பை ஏற்றுள்ளனர்.

அந்த நோக்கத்திற்காக விசேசமாக எழுதப்பட்ட மூலபொருண்மையியல்சார் தர்க்கமும் பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலில் உள்ளுறையும் அறிவும் ஒரு பகுத்தறிவுள்ள செயலியாலும் பிரௌசராலும் இயந்திரம்-படிக்கவியலுவதாகும். “ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு இயந்திரம்-படிக்கவியலுவதாகச் செய்யலாம் என்றால், அது கணிப்பொறியை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள கலைச்சொற்களை திறமையாய்கையாள அனுமதிக்கின்றது; இக்கலைச் சொற்கள் இத்தகவலைப் புரிந்துகொள்ளும் பயன்படுத்துபவர்களுக்கு அர்த்தத்தைத் தரும். கணிப்பொறி இச்சொல்லின் எந்த ஆழமான அர்த்தத்திலும் இத்தகவலைப் புரிந்துகொள்ளாது; ஆனால்

பயன்படுத்துபவர் புரிந்துகொள்ளும் கலைச் சொற்களை அது திறமையாகக் கையாளுகின்றது. இது பயன்படுத்துபவருக்கும் கணிப்பொறிக்கும் இடையில் ஒரு கருத்துப்பரிமாற்ற முறையை அனுமதிக்கின்றது; இது மறுபடியும் பயன்படுத்துபவர் தேவைகள், விருப்பங்கள், கட்டுப்பாடுகள் என்பனவற்றை உருப்படுத்தம் செய்யும் மென்பொருள் விளைபொருள்களின் உற்பத்தியை சாத்தியமாக்குகின்றது. “

அறிவின் பரிமாற்றத்தை இரண்டு செயற்பாங்குகளாகப் பார்க்கவியலும். முதல் நேர்வில் அறிவு பரிமாறப் படுகின்றது; அதாவது மூலபொருண்மையியலுக்கும் பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலுக்கும் உட்படையானது. இது குறிப்பிடப்பட்ட அறிவை அதாவது பொருண்மையியல் அடையாளப்படுத்தலில் ஏற்கனவே உள்ளுறைந்துள்ள பொருண்மைக்கள அறிவை சம்பந்தப்படுத்தும்/உட்படுத்தும். இரண்டாவது நேர்வு ஒரு பகுத்தறிவுள்ள செயலியால் பயன்படுத்தப்படும் அனுமான இயந்திரத்தை (inference engine) சம்பந்தப்படுத்தும்/உட்படுத்தும். (ஏற்கனவே) இருக்கின்ற பொருட்புல அறிவு செயலியால் அணுகப்படும் பொழுது புதிய அறிவு அனுமானிக்கப்படும் அல்லது விதிகளைப் பயன்படுத்திய பின்னர் அல்லது இயந்திரத்தில் தங்கியிருக்கும் கட்டைவிரல் விதிகளைப் பயன்படுத்திய பின்னர் உய்த்துணரப்படும்.

5.10.6 மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்குவதில் உள்ள கொள்கைகள் அல்லது படிகள்

மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்கும் செயல்பாடு தற்பொழுது “மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுப் பொறியியல்/ ontology engineering” என்று அழைக்கப்படுகின்றது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் பொருத்தமான பயிற்சியைக் கொண்ட மற்றும் பாடப்பொருள்-வல்லுனர்களுடன் இணைந்து தமது செயலைச் செய்யும் ஆட்களால் உருவாக்கப்படும்.

பரவலாகக் கூறினால், மூலப்பொருண்மையியல் அதன் நோக்கத்தையும் பயனையும் விளக்குவதாலும் அதன் முக்கியமான கூறுகளையும் (பொருள்கள், கருத்துருக்கள், வகுப்புகள்) உறவுகளையும் அடையாளங்காண்பதாலும் மற்றும் பொருள் மயக்கமில்லாத வரையறைவிளக்கங்களை உருவாக்குவதாலும் பெறப்படும்.

நொய் மற்றும் மக்கினஸ் (Noy and McGuiness) பின்வரும் படிகளைப் பரிதுரைகின்றனர்:

1.நோக்கம், பொருட்புலம், மூலப்பொருண்மையியலின் பயன்பாடு என்பனவற்றை அடையாளம் காணவும்.

2.இருந்தால் முன்னரே உள்ள மூலப்பொருண்மையிலைப் பயன்படுத்தவும்.

3.மூலப்பொருண்மையியலின் முக்கியமான கலைச்சொற்களை அடையாளம் காணவும்.

4. வகுப்புகள், துணைவகுப்புகள் மற்றும் அவைகளின் படிநிலைகள் என்பனவற்றை அடையாளம் காணவும்.

5. வகுப்புகள், பொருள்கள் அல்லது கருத்துருக்கள் என்பனவற்றின் தனித்தன்மைகளை அடையாளம் காணவும்.

6.ஒவ்வொரு தனித்தன்மைகளின் அனுமதிக்கபட்ட மதிப்புகள், மதிப்பு வகை போன்றவற்றை அடையாளம் காணவும்.

7. பொருள்களின் அனுமதிக்கப்பட்ட தனித்தன்மைகளுடன் பொருந்தும் மதிப்புகளைக் கொண்ட உண்மையான பொருள்களை வரையறை விளக்கம் செய்து ஒவ்வொரு வகுப்பின் அல்லது துணைவகுப்பின் எடுத்துகாட்டுகளை உருவாக்கவும்.

3.10 நிறைவுரை

முன்னர் காட்டியபடி மூலப்பொருண்மைகள் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டன; அவை இப்பொழுது ஆர்வத்திற்கும் ஆராய்ச்சிக்கும் கவனக்குவிப்பு இடமாகும். மூலப்பொருண்மையியல்களிலிலிருந்து மிகக் கூடுதலான எதிர்பார்ப்புகள் அவை பொருண்மை வலை (Semantic Web) என்பதில் செய்யும் பங்களிப்பிலிருந்து வருகின்றது; இது மிக அறியப்பட்டுள்ள உலகளாவிய சொல்வலை (World Wide Web (WWW) என்பதன் அடுத்த தலைமுறையாகும். தற்போதுள்ள சொல்வலை பில்லியன் கணக்கான மக்களின் வாழ்கைத் தரத்தை மாற்றியது போன்று Semantic Web என்பதும் இதை மீண்டும் செய்யும்; மூலப்பொருண்மையியல் இம்மாற்றதில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கவிருக்கின்றது. தட்டையான பனுவல்களால் (உரைகள்) அல்லது முக்கியச் சொற்களால் உதவப்படுதல் என்பதைக் காட்டிலும் மூலப்பொருண்மையியல் வழியாக அருவக் கருத்துருக்களைக் கையாளவியலும் திறன் சூழல் தொடர்பான தேடலுக்கு ஊகத்திற்கான (inference) திறன்களையும் இறுதியில் இயந்திரத்தால் செயல்முறைப் படுத்தவியலும் அறிவின் மீளப்பயன்படுத்தலுக்கும் பங்கீட்டிற்கும்

அனுமதிக்கின்றது. மூலப்பொருண்மையியல்கள் மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கம் (பகுதி-தானியக்க மற்றும் முழு தானியக்க நெறிமுறைகள்) இவற்றுடன் கூடிய பொருண்மையியசார் தகவல் மீட்பின் சாத்தியங்கள் முன்னர் கூறப்பட்டுள்ளது.

இருப்பினும் மூலப்பொருண்மையியல்கள் உலகவமான வலைப்பின்னல் அறிவு உருப்படுத்ததிற்கு மட்டும் எல்லைப்படுத்தப்படவில்லை; அவை பங்கீட்டுப் பயன்பாட்டைக் கருத்திற்கொண்ட எந்த அறிவு அடிப்படைக்கும் பயன்படும். ஒரு எடுத்துக்காட்டு மருத்துவ விடுதியின் முக்கியமான/நெருக்கடியான தரவு அடிப்படையை சரியாக உருப்படுத்தம் செய்யவதற்கு மூலபொருண்மையியலின் பயன்பாடு ஆகும்; "கூட்டு நிறுவன நினைவகதின் (Corporate Memory)" முக்கியத்துவதைப் புரிந்துகொண்டதன் வளர்ச்சி பல நிறுவனங்கள் அறிவு நிர்வாகத்திற்கு ஒரே ஒழுங்குமுறைகளில் விருப்பம் காட்டும் என்று உறுதியளிக்கின்றது.

இறுதியாக, பெரிய வேறுபட்ட கருவிகளும் நெறிமுறைகளும் மேம்படுத்தப்பட்ட அறிவு நிர்வாகத்திற்கு அல்லது மீட்புக்கு மூலப்பொருண்மையியல்களைப் பயன்படுத்தும் அல்லது மூலப்பொருண்மையியல்களைக் கூடுதல் எளிதாக மற்றும் பொதுவாக உருவாக்க உதவும் என எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. இயந்திரங்கள் அடிப்படைப் பகுத்தறிவுடன் செயலாற்ற இயலும் என்பதன் காரணமாக இவை அறிவின் டிஜிட்டலாகத்தின் திசையில் மற்றொரு அடியை நோக்கி உலகத்தை எடுத்துச் செல்லும். இப்புலத்தில் ஏற்படும் முன்னேற்றங்கள் தற்கால வாழ்க்கையில் கூடுதல் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்.

இயல் 6
மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கம்

6.1 முன்னுரை

சௌவா (J.F. Sowa, 1996, 14)) “Ontologies for knowledge sharing” என்ற தமது உரையில் மூலபெருண்மையியல் ஆய்வு, கலைச்சொல்சார் மூலபெருண்மையியல் ஆய்வு (terminological ontology), வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (axiomatized ontology) என்பவைகளுக்கு முறையல்லா விளக்கங்கள் தருகிறார்:

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு (ontology): எதாவது பொருண்மைக்களத்திலோ (domain) பொருள் பரப்பிலோ (subject area) இருக்கிற அல்லது இருக்கவியலும் இருப்புப்பொருள்களின் வகைகளின் சிறப்பாக்கம். முன்னர் மூலப்பொருண்மையியல் வகை-துணைவகை உறவால் பகுதி நிரலில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கும் உறவு வகைகளுக்கும் பெயர்களின் தொகுப்பால் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. முறையான வெளிப்படை உண்மையும் (formal axioms) வரையறை விளக்கங்களும் மூலப்பொருண்மையியலில் சில அல்லது எல்லாக் கருத்துருக்களுடனும் உறவுகளுடனும் தொடர்பு படுத்தப்பட்டிருக்கலாம்

கலைச்சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியல் (**terminological ontology**): தமது பயன்பாட்டில் தேவையான மற்றும் போதுமான கட்டுப்பாடுகளை நிர்ணயிக்கும் வெளிப்படை உண்மை மற்றும் வரையறை விளக்கங்களால் முழுவதும் சிறப்பீடு செய்யப்படாத கருத்துருக்களையும் உறவுகளையும் கொண்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு.

வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் (**Axiomatized ontology**): தாமாகவே தர்க்கமாக மொழிபெயர்க்கவியலும் தர்க்கத்தாலோ எதாவது கணினி சார்ந்த மொழியாலோ கூறவியலும் தொடர்புள்ள வெளிப்படை உண்மையுகளையும் வரையறை விளக்கங்களையும் கொண்ட கருத்துருக்களையுடைய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு.

சௌவா WordNet, Cyc என்பனவற்றை பெரிய மூலப்பொருண்மையியல்களாகக் கூறுகின்றார். நாம் WordNet-ஐ கலைச்சொல் மூலப்பொருண்மையியலாகவும் Cyc-ஐ வெளிப்படை

உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியலாகவும் வகைப்படுத்தல்லாம். சௌவா மேலும் பின்வருமாறு கூறுகிறார் (Sowa 1996, 14): கலைச்சொல் மூலப்பொருண்மையியல் தர்க்கவியலில் வெளிப்படுத்தவியலும் என்றாலும், தேவைப்படுகின்ற தர்க்கவியல் மாதிரிகள் பெரும்பான்மையும் எளிமையானதும், குறைந்த அளவு வெளிப்படுத்தும் தன்மை கொண்டதும், முழு முதல் நிரல் பயனிலை கணிப்புமுறையை விட கூடுதல் கணிப்பு செய்யவியலுவதுமாகும். கலைச்சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியலுக்கும் வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியலுக்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு அளபு சார்ந்ததேயன்றி வகைசார்ந்ததல்ல. வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் கலைச்சொல்சார் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை விடச் சிறிதாகும்; ஆனால் அவற்றின் வெளிப்படை உண்மைகளும் வரையறை விளக்கங்களும் கூடுதல் கலவைத்தன்மையான ஊகத்தையும் கணிப்புகளையும் ஆதரிக்கலாம்.

சொற்கள் முறையான உள்ளடக்கத்தாலோ பகுதி இயைபாலோ ஒழுங்குமுறைகளின் தொடர்புற்றதன்மையின் கருத்தை மட்டுமன்றி நோக்கம் மற்றும் பயன்பாட்டின் பரப்பு அடிப்படையில் முக்கியமான வேறுபாடுகளையும் மனதிற்குக் கொண்டுவருகின்றது. சொற்களஞ்சியங்கள் பெரும்பான்மையும் ஆவணங்களைப் பற்றியும் ஒருவகை கொள்கைகளில் எளிய மெய்யான கூற்றுக்களில் பயன்படுத்துகிற மொழித் தெரிவடைவுகள் ஆகும்: d என்ற ஆவணம் (ஒரு களத்தின் தனிநபர்) c என்ற தலைப்பைக் (தெரிவடைவின் மொழித் தனிமமான ஒரு கருத்துருவைக்) கையாளும். சொற்களஞ்சிய ஒருபொருள் பன்மொழி மற்றும் படிநிலை அமைப்பு ஆவணத்தை அணுகும் அமைப்பாகச் செயலாற்றும் மற்றும் ஒருவகை அனுமானமாகக் கருதப்படும் ஒரு கேள்வியை விரிவு படுத்தவோ சுருக்கவோ செய்யும். மாறாக வெளிப்படை உண்மையான மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வுகள் பல்வேறு வகைப்பட்ட பொருண்மைக் களங்களில் பல்வேறுபட்ட உண்மைகளின் வெளிப்பாட்டை அனுமதிக்கும் மற்றும் தானியக்கமாக அவற்றின் மாறாத்தன்மையையும் உட்பொருள்களின் ஊகத்தையும் அனுமதிக்கும் மொழித் தெரிவடைவுகளாகத் திட்டவரைவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இதன்படி இருப்புப்பொருள் அல்லது கருத்துரு களத்தால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்ட வினை கருத்துருக்கள் அல்லது உறவுகள் சொற்களஞ்சியங்களுக்கு முரணாக மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் மையப்பங்களிப்பு செய்கின்றது.

படிநிலை உறவு

நிலைபேறுபெற்ற சிறப்பீடுகளிலும் சம்பந்தப்பட்ட நூல்களிலும் “படிநிலை” என்ற வகையிலான உறவு “இனப்பொதுவியல் (generic)”, “பிரித்தல் (partitive)”, “சந்தர்ப்பம் (instance)” எனப்பிரிக்கப்படுகின்றது. இருப்பினும் நிலைபேறுகள் கூடுதலாகவோ குறைவாகவோ இந்த வேறுபட்ட படிநிலை வகை உறவுகளை உண்மையான சொற்களஞ்சியத்தில் ஒரு படிநிலை உறவாக இணைக்க உட்படையாக அனுமதிக்கின்றது.

உள்ளடக்கலின் ஆணவ-மீட்பு வரையறைவிளக்கம்

இந்த இசைவளித்தலின் விவேகம் (காரணம்) சொயெர்கெலல்லால் (Soergel, 1974, 78) தரப்பட்ட ஆணவ மீட்பு வரையறை விளக்கதில் இருக்கிறது:

அ என்ற கருத்துரு ஆ என்ற கருத்துருவைவிட விரிவானது என்பது எப்போதெல்லாம் பின்வருது சரியாக இருக்கின்றது என்பதைப் பொறுத்து அமைகின்றது: அ என்பதன் எந்த உட்படுநிலை தேடலிலும் ஆ என்பதைக் கையாளும் எல்லா உருப்படிகளும் கண்டுபிடிக்கப்படவேண்டும். மறுதலையாக ஆ என்பது அ என்பதைவிட குறுகியது.

உள்ளடக்கலின் அகல வரையறைவிளக்கம்

“விரிவானது-குறுகியது” என்பதன் “பொதுவினம்-சிறப்பினம்” அல்லது “ஒரு வகை” போன்ற பிற விவரக்குறிப்புகள் இனப்பொதுமையான படிநிலை உறவைப் (generic hierarchy relation) பண்பாக்கம் செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகையில் சொயெர்கெலல்லால் கூறப்பட்ட “தர்க்கவியல் கருதல்கள்” என்பது பங்களிப்பு செய்யும். முறைசாராமல் கூறினால் கருத்துருக்கள் உறுப்பினர்கள் கொண்ட வகுப்புகளாகும் மற்றும் உண்மையான குறுகிய கருத்துவின் எல்லா உறுப்பினர்களும் விரிவான கருத்துருவின் உறுப்பினர்களாக இருக்கவேண்டும்; அதே சமயம் விரிவான கருத்துருவின் சில உறுப்பினர்கள்தான் குறுகிய கருத்துருவின் உறுப்பினர்களாக இருக்கவேண்டும். இதன்படி ‘கிளிகள்’ என்பது ‘பறவைகள்’ என்பதன் துணைக் கருத்துருவாகும், ஆனால் ‘செல்லப்பிராணிகள்’ என்பதன் துணைக் கருத்துரு அல்ல.

உள்ளடக்கலின் ஆழ வரையறைவிளக்கம்

இனப்பொதுமை உள்ளடக்கலின் மற்றொரு வாய்ப்பாட்டு விளக்கம் கருத்துருவைச் சிறப்பியல்புகளின் குழுமமாக அல்லது அடை மதிப்புகளாக

உருப்படுத்தம் செய்வதன் அடிப்படையில் அமையும். குறுகிய கருதுரு விரிவான கருத்துருவின் எல்லா அடை மதிப்புகளையும் அவற்றுடன் குறைந்தது ஒன்றை கூடுதல்லாகக் கொண்டிருக்கும்.

இந்த வாய்ப்பாட்டு விளக்கத்தில் நாம் உள்ளடக்கலின் ஆழ வரையறை விளக்கத்தின் ஒரு வடிவத்தைத் தெரிந்து கொள்கின்றோம். வெளிப்பாடுகளின் தொடரியல் ஊக நெறிமுறையை உள்ளடக்கும் ஒரு முறையான மொழியில் கூடுதல் கலவைத்தன்மையான வெளிப்பாடுகளுக்கு அடை மதிப்புக் குழுமத்திலிருந்து கருத்துரு விளக்க மொழியைப் பொதுமையாக்கம் செய்யலாம். இதன்படி உள்ளடங்கல் உறவை விதிவரு நிலையில் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம்; வரையறை விளக்கம் செய்யப்படாத அல்லது பகுதி வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கு வெளிப்படை உண்மைசார்ந்த உள்ளடக்கக் கூற்றுக்களிலிருந்து விதிவருகை தொடங்கும்; மற்றும் வெளிப்பாடுகளை வரையறை விளக்கம் செய்யும் கருத்துருக்கள் மீது தொடரியல் அல்லது அமைப்பியல் ஊகத்தால் தொடரும். கலைச்சொல் தர்க்கவியலில் உள்ளடக்கலின் அகல மற்றும் ஆழ வரையறை விளக்கங்கள் தொடரியல் வடிவவாதமும் அதன் தொகு கணித மாதிரியின் பொருள்கோளும் போன்று துணைநிலை வருகை கொண்டதாகும்.

இடைக்கால சுருக்கமும் வாதமும்

வெளிப்படை உண்மையாக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் உள்ளடங்கலின் அகல மற்றும்/ அல்லது ஆழ வரையறை விளக்கத்தின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. சொற்களஞ்சியம் உருவாக்குவர்கள் தர்க்கவியல் உள்ளடக்கலை பயன்படுத்தாமல் உள்ளடக்கலின் ஆவண மீட்பு வரையறை விளக்கதின் “மிதக்கும்” பயன்வழியியலின் தாக்கத்தால் அதிலிருந்து விலகிச் சென்றனர் என்ற அளவில் சொற்களஞ்சியத்தின் பொதுவினப் படிநிலையானது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுடன் இயைபில்லாது இருக்கின்றது என்பது இதன் பின்விளைவாகும்.

நொய் மற்றும் மெக்கினெஸ் (Noy and McGuinness) என்போர் எழுதிய மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கம் என்ற கட்டுரையின் அடிப்படையில் இவ்வியலில் வரும் செய்திகள் எழுதப்பட்டுள்ளன.

6.2 மூலப்பொருண்மையியல் ஏன் உருவாக்கப்பட வேண்டும்?

இன்றைய காலகட்டத்தில் மூலப்பொருண்மையியலின் (அதாவது பொருண்மைக்களங்களில் சொற்களின் வெளிப்படையான சிறப்பீடுகள் மற்றும் அவற்றிற்கு இடையே உள்ள உறவுகள்) உருவாக்கம் செயற்கை அறிவுச் சோதனைக்கூடங்களிலிருந்து பொருண்மைக்கள நிபுணர்களின் மேசைக் கணினிக்கு நகர்ந்துள்ளது. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உலக அகல வலையில் (World-Wide Web (WWW)) மிகச் சாதாராணமான ஒன்றாக மாறியுள்ளது. வலையில் மூலப்பொருண்மையியல் வலை தளங்களை (யாகு போன்ற தளங்களை) வகைப்பாடு செய்யும் பெரிய வகைப்பட்டியல்கள் முதல் விற்பனைக்கான உற்பத்திப் பொருள்கள் மற்றும் அவற்றின் பண்புக்கூறுகளின் வகைப்பாடு வரை வியாபித்துள்ளது. உலக அகல வலைக் குழு (WWW consortium) மூலவள வருணனை சட்டகம் (Resource Description Framework) என்ற தகவலைத் தேடும் மின் செயலிகளுக்கு புரியச்செய்ய வலைப் பக்கங்களில் அறிவை குறியாக்கம் செய்யும் ஒரு மொழியை உருவாக்குகின்றனர். Defecence Advanced Research Projects Agency (DARPA) என்பது W3C என்பதுடன் இணைந்து இணையத்தில் செயலி ஊட்டாட்டதிற்கு வசதிசெய்வதை இலக்காகக்கொண்டு கூடுதல் வெளிப்பாட்டுக் கட்டமைப்புகளுடன் RDF-ஐ நீட்சி செய்து DARPA Agent Markup Language (DAML) உருவாக்குகிறது (Hendler and McGuinness 2000). நிபுணர்கள் அவர்களின் பொருண்மைக் களத்தில் தகவல்களைப் பங்கிட்டுக்கொள்ளவும் விளக்கவும் பல துறைகள் நிலைபேறாக்கம் செய்யப்பட்ட மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளை உருவாக்குகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, மருத்துவம் SOMED (Price and Spakman 2000) போன்ற மிகப்பெரிய நிலைபேறாக்கம் செய்யப்பட்ட கட்டமைக்கபட்ட சொற்றொகுதிகளை உருவாக்கியுள்ளது. விரிவான பொது நோக்க மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளும் வெளிவருகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, United Nations Development Program and Dun & Bradstreet என்பன உற்பத்திப் பொருள்களுக்கும் சேவைகளுக்கும் கலைச் சொற்களைத் தரும் UNSPSC மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்க தங்கள் முயற்சிகளை ஒருங்கிணைத்துள்ளன (www.unspsc.org).

மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு பொருண்மைக்களத்தில் தகவல்களைப் பங்கிட்டுக்கொள்ளத் தேவைப்படும்/விரும்பும் ஆய்வாளர்களுக்கு ஒரு பொதுவான சொற்றொகையை வரையறை விளக்கம் செய்கிறது. ஏன் ஒருவர்

மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்க வேண்டும் என்ற கேள்வி எழலாம். பின்வருவன சில காரணங்களாகும்:

- மக்களுக்கும் அல்லது மென்பொருள் செயலிகளுக்கும் இடையில் தகவலின் அமைப்பின் பொதுவான புரிதலை பங்கிட்டுக்கொள்ள
- பொருண்மைக்கள அறிவை மீளப்பயன்படுத்த இயலச்செய்ய
- பொருண்மைக்கள ஊகங்களை வெளிப்படைப்படுத்த
- செயற்படுத்தும் அறிவிலிருந்து பொருண்மைக்கள அறிவைப் பிரிக்க
- பொருண்மைக்கள அறிவை ஆய

மக்களுக்கும் அல்லது மென்பொருள் செயலிகளுக்கும் இடையில் தகவலின் அமைப்பின் பொதுவான புரிதலை பங்கிட்டுக்கொள்ளவது
மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்குவதன் பொதுவான நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். எடுத்துக்காட்டாக வேறுபட்ட பல வலைத் தளங்கள் மருத்துவத் தகவலைக் கொண்டிருப்பது அல்லது மின் வணிகச் சேவையைத் தருவது. வலைத் தளங்கள் அவைப் பயன்படுத்தும் சொற்களின் ஒரே அகவயமான மூலப்பொருண்மையியலைப் பங்கிட்டுக்கொண்டாலும் வெளியிட்டாலும் கணினி செயலிகள் இந்த வேறுபட்ட தளங்களிலிருந்து தகவலை பிரித்தெடுக்கவோ ஒன்றிணைக்கவோ இயலும். செயலிகள் இந்த ஒன்றிணைக்கப்பட்ட தகவலை பயன்பாட்டாளர் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும் பிற பயன்பாடுகளுக்கு உள்ளீட்டுத் தரவுகளாக பயன்படுத்தவும் இயலும்.

பொருண்மைக்கள அறிவை மீளப்பயன்படுத்த இயலச்செய்தல்
மூலப்பொருண்மையியல் ஆராய்ச்சியில் தற்போதைய ஆர்வத்திற்குப் பின்னால் இருக்கும் இயக்க உந்தலாகும். எடுத்துக்காட்டாக பல் வேறுபட்ட பொருண்மைக்களங்களின் மாதிரிகள் காலக்கருத்துச்சாயலை உருப்படுத்தம் செய்ய வேண்டியது அவசியமாகும். இந்த உருப்படுத்தம் கால இடைவேளைகள், காலத் தருணங்கள், கால ஒத்தறி அளவுகள் போன்றவற்றை உட்படுத்தும். ஒரு குழு ஆய்வாளர்கள் அம்மாதிரியான ஒரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கினால் பிறர் அதை அவர்களின் பொருண்மைக்களங்களுக்கு மீளப்பயன்படுத்த இயலும். மேலும் நாம் ஒரு பெரிய மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்க விரும்பினால் நாம் பெரிய பொருண்மைக்களத்தின் பகுதிகளை விளக்கும் பல நிலவிலுள்ள

மூலப்பொருண்மையியல்களை இணைக்கவியலும். நாம் UNSPSC மூலப்பொருண்மையியல் போன்ற பொது மூலப்பொருண்மையியலை மீளப்பயன்படுத்த இயலும்.

ஒரு நடைமுறைப்படுத்தலை உள்ளுறை செய்யும் **பொருண்மைக்கள ஊகங்களை வெளிப்படைப் படுத்துதல்** காரணமாக பொருண்மைக்கள மாற்றங்களைப் பற்றிய நமது அறிவு மாறினால் நாம் இந்த ஊகங்களை மாற்றவியலும். வழியமைப்பு வரைவு மொழி குறியத்தில் உலகைப் பற்றிய கடினக்குறியாக்கம் செய்யும் ஊகங்கள் இந்த ஊகங்களைக் கண்டுபிடிக்கவும் புரிந்துகொள்ளவும் கடினப்படுத்துவதோடு வழியமைப்பு வரைவு நிபுணத்துவம் இல்லாத ஒருவருக்கு அதை மாற்றுவது கடினப்படுத்துகின்றது. மேலும் பொருண்மைக்கள அறிவின் வெளிப்படையான சிறப்பீடுகள் பொருண்மைக்களத்தில் எந்தச் சொல் எதைக் குறிப்பிடுகிறது என்று அறியவேண்டிய புதிய பயன்பாட்டாளர்களுக்கு உதவியாக இருக்கும்.

செயற்படுத்தும் அறிவிலிருந்து பொருண்மைக்கள அறிவைப் பிரித்தல் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் மற்றொரு பொதுப் பயன்பாடாகும். நாம் தேவைப்படுகிற சிறப்பீட்டின் அடிப்படையில் ஒரு உற்பத்திப் பொருளை அதன் உட்கூறுகளிலிருந்து வடிவமைப்பதையும் உற்பத்திப்பொருள்கள் மற்றும் அதன் உட்கூறுகளிலிருந்து சுதந்திரமாக இந்த வடிவமைப்பைச் செய்யும் வழியமைப்பு மொழியிலிருந்து நடைமுறைப்படுத்துவதையும் விளக்கவியலும். நாம் தனிநபர் கணினியின் உட்கூறுகளின் மற்றும் சிறப்பியல்புகளின் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கவும் வாடிக்கையாளர் வசதிக்குத் தகுந்த தனிநபர் கணினிகளை வடிவமைக்க வழியமைப்புமுறைகளை (algorithm) பயன்படுத்தவும் இயலும். நாம் மின்தூக்கி உட்கூறு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை அதில் அறிமுகப்படுத்தினால் அதே வழியமைப்பு முறைகளை மின்தூக்கிகளை வடிவமைக்கவும் பயன்படுத்த இயலும்.

சொற்களின் கூற்றுச் சிறப்பாக்கம் இருந்தால் பொருண்மைக்கள அறிவை ஆயவியலும். இருப்பிலுள்ள (பயன்பாட்டிலுள்ள) மூலப்பொருண்மையியல்களை மீளப்பயன்படுத்தும் போதும் அவற்றை விரிவுபடுத்தும் போதும் சொற்களின் முந்தைய பகுப்பாய்வு மிகப் பயன்மதிப்புள்ளதாகும்.

பெரும்பாலும் பொருண்மைக்களத்தின் மூலப்பொருண்மையியல் அதன் குறிக்கோளாக இருப்பதில்லை. மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்குதல் பிற செயல் திட்டங்களின் பயன்பாட்டிற்காக ஒரு குழும தரவுகளையும் அவற்றின் அமைப்பையும் வரையறை விளக்கம் செய்வதை ஒக்கும். சிக்கலைத் தீர்க்கும் நெறிமுறைகள், பொருண்மைக்களச் சுதந்திரமான (கட்டுப்பாடற்ற) பயன்பாடுகள் மற்றும் மென்பொருள் பிரதிநிதிகள் என்பன மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளையும் மூலப்பொருண்மையியலிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட அறிவு அடித்தளங்களையும் தரவாகப் பயன்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக நாம் திராட்சைரசம் மற்றும் உணவுகளின் மற்றும் உணவுடன் திராட்சைரத்தின் பொருத்தமான கூட்டுச் சேர்க்கைகளின் மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்கலாம். இந்த மெய்ப்பொருள் மூலாய்வைக் கருவிகளை நிர்வகிக்கும் தங்குமிடங்களின் தொகுதிக்குச் சில பயன்பாட்டிற்கு அடிப்படையாகப் பயன்படுத்தவியலும். ஒரு நாளில் பரிமாறுவதற்கான திராட்சைரசங்களின் வகைப் பட்டியலுக்கு ஆலோசனைகளையோ பரிமாறுபர்களின் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களின் கேள்வி-விடைகளையோ உருவாக்க இயலுவது மற்றொரு பயன்பாடாகும். திராட்சைரசக் கிடங்குகளின் தெரிவடைவுப் பட்டிலை ஆய்ந்து எந்தத் திராட்சைரசம் வகைகள் விரிவுபடுத்தப்பட்வேண்டும் எந்தக் குறிப்பிட்ட திராட்சைரசங்கள் வாங்கப்படவேண்டும் என்பதற்கான ஆலோசனையைக் கூறவதும் மற்றொரு பயன்பாடாகும்.

6.3 மூலப்பொருண்மையியல் என்றால் என்ன?

செயற்கை அறிவு நூல்கள் மூலப்பொருண்மையியலின் பல வரையறை விளக்கங்களைக் கொண்டிருக்கிறது; இவற்றில் பல ஒன்றையொன்று முரண்படுகின்றது. இங்கு மூலப்பொருண்மையியல் கருத்தாடல் பொருண்மைக் களத்தில் முறையான வெளிப்படையிலான வரையறை விளக்கம், பல் வேறுபட்ட பண்புக்கூறுகளையும் கருத்துருவின் அடைகளையும் வருணனை செய்யும் ஒவ்வொரு கருத்துருவின் பண்பியல்புகள் (சட்டம் (சிலசமயங்களில் பங்களிப்புகள் அல்லது சிறப்பியல்புகள்)) மற்றும் சட்டத்தின் மீது கட்டுப்பாடுகள் (முகப்புகள் (சிலசமயங்களில் பங்களிப்புக் கட்டுப்பாடுகள்). ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வகுப்புகளின் தனிப்பட்ட நிகழ்வுகளின் ஒரு குழுமத்துடன் ஒரு அறிவு அடிப்படையை உருவாக்குகிறது. உண்மையில்,

எங்கு மூலப்பொருண்மையியல் முடிகின்றது அறிவு அடிப்படை தொடங்குகின்றது என்பதற்கு துல்லியமான கோடு உள்ளது.

வகுப்புகள் பல மூலப்பொருண்மையியல்களின் கவனக்குவிப்பாகும். வகுப்புகள் பொருண்மைகளில் கருத்துருக்களை விளக்கம். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசம்கள் எல்லா திராட்சைரசம்களையும் உருப்படுத்தம் செய்யும். குறிப்பிட்ட திராட்சைரசங்கள் இவ்வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். ஒரு வகுப்புக்கு உயர்வகுப்புகளைக் காட்டிலும் கூடுதல் சிறப்பான கருத்துக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் துணை வகுப்புகள் இருக்கவியலும். எடுத்துக்காட்டாக நாம் எல்லா திராட்சைரசங்களின் வகுப்பை சிவப்பு, வெண்மை, ரோஸ் திராட்சைரசம்கள் என பகுக்கவியலும்.

செயன்முறை சார்ந்த கருத்துப்படி ஒரு மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்குவது பின்வருவனத்தை உட்படுத்தும் (Noy and McGuinness):

- மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் வரையறை விளக்கம் செய்யும் வகுப்புகள்
- வகைப்பாட்டியியல் படிநிலையில் (துணை வகுப்பு – உயர்வகுப்பு) வகுப்புகளை ஒழுங்குபடுத்துவது
- சட்டங்களை வரையறை விளக்கம் செய்வது மற்றும் இந்த சட்டங்களுக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகளை விளக்குவது
- எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு சட்டங்களுக்கு மதிப்புகளை நிரப்புவது

6.4 ஒரு எளிய அறிவுத் தொழில் நுட்ப வழிமுறை

மூலப்பொருண்மையியல்களை உருவாக்க ஒரு சரியான வழிதான் இருக்கிறது என்று கூறவியலாது. இங்கு நாம் கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய பொதுவான காரியங்களும் ஒரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்க ஒரு சாத்தியமான செயன்முறையையும் தரப்படுகின்றது.

முதலாவதாக மூலப்பொருண்மையியலின் திட்டவரைவில் சில அடிப்படை விதிகள் வலியுறுத்தப்படும். அவை பல நேர்வுகளில் திட்டவரைவு சார்ந்த தீர்மனங்களை எடுக்கப் பயன்படும்.

1) ஒரு பொருண்மைக்களத்தை மாதிரியாக்கம் செய்ய ஒரு சரியான வழி என்பதில்லை.

2) மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு மீள்நிகழ் செயன்முறையாகும் (iterative process). நடைமுறை சாத்தியமான மாறுபட்ட செயன்முறைகள் இருக்கின்றன. சரியான தீர்வு நம் மனதிலுள்ள பயன்பாட்டைப் பொறுத்து அமையும்.

3) மூலப்பொருண்மையியலிலுள்ள கருத்துருக்கள் பொருள்களுடனும் (பௌதிக அல்லது தர்க்க) பொருண்மைக்கள விருப்பத்துடனும் நெருங்கி இருக்கவேண்டும். இவை பெருன்பான்மையும் பொருண்மைக்களத்தை விளக்கும் பெயர்கள் (பொருட்கள்) அல்லது வினைகள் (உறவுகள்) ஆக இருக்கலாம்.

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை உருவாக்குவது பின்வரும் படிநிலைகளை உட்படுத்தும்:

படி1: மூலப்பொருண்மையியலின் பொருண்மைக்களத்தையும் நோக்கத்தையும் நிர்ணயித்தல்:

பின்வரும் அடிப்படைக் கேள்விகளுக்கு இதில் விடை காணப்படும்:

மூலப்பொருண்மையியல் உட்படுத்தும் பொருண்மைக்களம் என்ன?

மூலப்பொருண்மையியலை எதற்குப் பயன்படுத்தப் போகிறோம்?

மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விலுள்ள தகவல் எந்த வகைக் கேள்விகளுக்குப் பதில் தரவேண்டும்?

எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரசம் மற்றும் உணவுப் பொருண்மைக்களத்தில் பின்வரும் கேள்விகளுக்க சாத்தியமானதாகும்:

திராட்சைரத்தின் எந்தச் சிறப்பியல்புகள் திராட்சைரசத்தைத் தெரிந்து எடுக்கும்போது கருதப்படும்?

புரோடாக்ஸ் என்பது ஒரு சிவப்பு திராட்சைரசமா வெள்ளை திராட்சைரசமா?

பொரித்த இறச்சிக்கு எந்த திராட்சைரசம் சரியான திராட்சைரசம்?

திராட்சைரத்தின் எந்த சிறப்பியல்புகள் உணவுவகையின் பொருத்தத்தை தாக்கும்?

படி 2: இருப்பிலிருக்கும் மூலப்பொருண்மையியகளை மீளப் பயன்படுத்துவைதைக் கருதுதல்

யாராவது செய்த வேலையை நாம் விரிவாக்கி நமக்கு உகந்த பொருண்மைக்களத்தில் பயன்படுத்த இயலுமா என்று பார்ப்பது வரவேற்கத்தக்கதாகும். குறிப்பிட்ட மூலப்பொருண்மையியல்களுடன் அல்லது கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சொற்றொகைகளுடன் தொடர்புடைய நமது ஒழுங்கமைப்பு முறை பிற பயன்பாடுகளுடன் இடையீட்டுச் செயல்பாடு செய்ய இருப்பிலிருக்கும் மூலப்பொருண்மையியல்களை திரும்பப் பயன்பத்துவது தேவைப்படும். பல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் மின்வடிவில் இருக்கின்றன; அவற்றை நாம் பயன்படுத்தும் மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கச் சூழலுக்கு ஏற்றுமதி செய்யவியலும். மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு வெளிப்படுத்தப்படுகிற வடிவாதம் பெரும்பான்மையும் கருதத்தக்கதல்ல; ஏனென்றால் பல அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறைகள் மூலப்பொருண்மையியல்களை இறக்குமதி செய்யவோ ஏற்றுமதி செய்யவோ இயலும். ஒரு அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறை ஒரு குறிப்பிட்ட வடிவாதத்துடன் நேரடியாக செயல்பட்டா செய்யாவிட்டாலும், ஒரு வடிவவாதத்தை மற்றொரு வடிவவாதமாக மாற்றும் செயல்பாடு கடினமானதல்ல.

படிநிலை 3: மூலப்பொருண்மையியலில் முக்கியமான சொற்களைப் கணக்கிடுதல்

மொழிபுகளைச் செய்வதற்கும் பயன்பாட்டாளர்களுக்கு விளக்கவும் எல்லா சொற்களையும் பட்டியலிடுவது பயனுள்ளதாகும். இந்தச் சொற்களுக்கு என்ன பண்பியல்புகள் இருக்கின்றன? இச்சொற்களைக் குறித்து நாம் என்ன சொல்ல விரும்புகிறோம்? எடுத்துக்காட்டாக, முக்கியமான திராட்சைரசம் தொடர்பான சொற்கள் *திராட்சைரசம்*, *திரட்சை*, திராட்சைரசம் *தொழிற்சாலை*, *இருப்பிடம்*, திராட்சைரத்தின் *நிறம்*, *மணம்*, *சர்கரை* என்பனவற்றை உட்படுத்தும். மீன், இறைச்சி போன்ற வேறுபட்ட உணவுகள்; *வெள்ளை திராட்சைரசம்*, *சிவப்பு திராட்சைரசம்* போன்ற திராட்சைரசம் துணை வகை. தொடக்கத்தில் சொற்களை அவவை

உருப்படுத்தம் செய்யும் கருத்துருக்களுக்கு இடையே உள்ள மேலுறலை பற்றியோ அவற்றிற்கிடையே உள்ள உறவைப்பற்றியோ கருத்துருக்கள் கொண்டிருக்கும் பண்பியல்புகளைப் பற்றியோ கருத்துருக்கள் வகுப்புகளா சட்டங்களா என்றோ கவலை கொள்ளாமல் சொற்களின் விரிவான பட்டியலைப் பெறவேண்டும்.

அடுத்த இரண்டு படிகளான வகுப்புப் படிநிலையை உருவாக்குவதும் கருத்துருக்களை (சட்டங்களை) வரையறை விளக்கம் செய்வதும் ஒன்றுக்கொன்று நெருக்கமாகப் பின்னிக்கிடப்பவை. மாதிரியாக, நாம் படிநிலையில் இந்தக் கருத்துருக்களின் ஒரு சில வரையறை விளக்கங்களை உருவாக்குகிறோம்; பின்னர் இக்கருத்துருக்களின் பண்பியல்புகளை வருணனை செய்வதைத் தொடர்கிறோம். இவ்விரு படிகளும் மூலப்பொருண்மையியல் திட்டவரைவு செயன்மையில் மிகவும் முக்கியமானவை.

படி 4: வகுப்புகளையும் வகுப்பு படிநிலையையும் வரையறி விளக்கம் செய்தல்

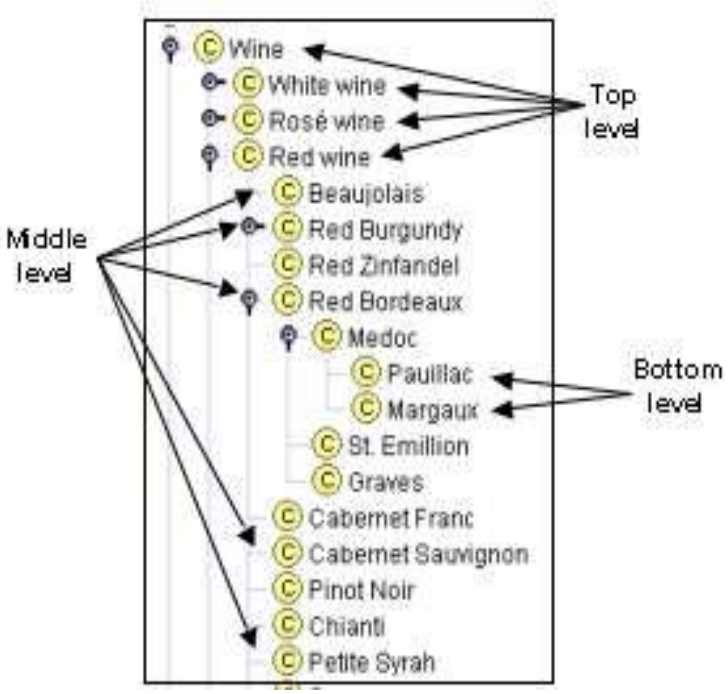
வகுப்பு படிநிலையை உருவாக்குவதற்கு பல சாத்தியமான அணுகுமுறைகள் இருக்கின்றன.

மேலிருந்து கீழே உருவாக்கும் செயன்மை (top-down development process) பொருண்மைக்களத்தின் மிகப் பொதுவான கருத்துக்களின் வரையறைவிளக்கத்துடனும் கருத்துக்களின் தொடர்ந்த சிறப்பாக்கதினாலும் தொடங்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் மற்றும் உணவின் பொதுக் கருத்துருக்களுக்கு வகுப்புகளை உருவாக்குவதுடன் தொடங்கலாம். பின்னர் நாம் *திராட்சைரசம்* வகுப்பை அதன் சில துணை வகுப்புகளை உருவாக்கி சிறப்பாக்கம் செய்யலாம்: *சிவப்புத் திராட்சைரசம்*, *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்*, *ரோஸ் திராட்சைரசம்*. சிவப்புத் திராட்சைரசம் வகுப்பையும் நாம் மேலும் வகைப்பாடு செய்யலாம்.

கீழிருந்து மேலே செல்லும் செயற்பாங்கு (bottom-up development process) மிகச்சிறப்பான வகுப்பின் வரையறை விளக்கத்தில் தொடங்கி, இந்த வகுப்புகளை கூடுதல் பொதுவான வகுப்புகளாகக் குழுமி படிநிலையில் மேல் நோக்கிச் செல்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் திராட்சைரத்தின் மிகச்

சிறப்பான வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்து தொடங்கலாம். பின்னர் இவற்றிற்கு பொதுவான உயர்வகுப்புகளை உருவாக்கலாம்.

ஒன்றிணைந்த உருவாக்கச் செயற்பாங்கு (combination development process) மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறையையும் கீழிருந்து மேல் அணுகுமுறையையும் ஒன்றிணைத்ததாகும். நாம் மிக முக்கியமான கருத்துருக்களை முதலில் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம்; பின்னர் பொருத்தமாக பொதுமையாக்கம் செய்யவோ சிறப்பாக்கம் செய்யவோ செய்யலாம். நாம் திராட்சைரசம் போன்ற சில உயர்மட்டக் கருத்துருக்களிலும் சில சிறப்பான கருத்துக்களிலும் தொடங்கலாம். பின்னர் இடம் அடிப்படையிலான சில வகுப்புகளை இடைமட்ட அளவில் உருவாக்கலாம். (Noy and McGuinness).



இந்த மூன்று முறைகளிலும் எதுவும் மரபாக மற்றொன்றைக்காட்டிலும் சிறந்தது என்று கூறவியலாது. அணுகுமுறையைப் பின்பற்றுவது ஒரு குறிப்பிட்ட களத்தைப் பற்றிய தனிநபரின் பார்வையைச் சார்ந்தது. உருவாக்குபவருக்கு அந்தக்களத்தைப் பற்றிய சீரான மேலிருந்து கீழ் பார்வை இருந்தால் மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்துவது எளிதாக

அமையும். பல மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்குபவர்களுக்கு ஒன்றிணைப்பு அணுகுமுறைதான் எளிதாக இருக்கும்; எனென்றால் ஒரு குறிப்பிட்ட பொருண்மைக்களத்தின் நடுவில் வரும் கருத்துருக்கள் கூடுதல் வருணனை செய்யும் கருத்துருக்களாக அமையும். ஒருவர் திராட்சைரத்தின் பொதுவான வகைபாட்டை வேறுபடுத்துவதைப் பற்றிச் சிந்தித்தால் அவருக்கு மேலிருந்து கீழ் அணுகுமுறை பொருத்தமாக அமையும். மாறாக ஒருவர் சிறப்பான எடுத்துக்காட்டுகளில் தொடங்கினால் கீழிருந்து மேலே செல்லும் அணுகுமுறை பொருத்தமானதாக இருக்கும். எந்த அணுகுமுறையை நான் பின் பற்றினாலும் நாம் வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்வதிலிருந்து தொடங்கவேண்டும். நாம் உருவாக்கிய பட்டியலில் இருந்து நாம் சொற்களை விளக்கும் சொற்களை அல்லாமல் சுதந்திரமான இருப்பு உள்ள பொருட்களை விளக்கும் சொற்களைத் தேர்ந்தெடுக்கவேண்டும். இச்சொற்கள் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் வகுப்புகளாகும்; அவை வகுப்பு படிநிலையில் நங்கூரங்களாக மாறும். நாம் குறிப்பிட்டபொருள் ஒருவகுப்பின் எடுத்துக்காட்டாக இருந்து வேறு வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டாக வருகிறதா என்ற கேள்வியை எழுப்பி வகுப்புகளைப் படிநிலை வகைப்பாட்டியிலாக ஒழுங்கமைப்போம்.

அ என்ற வகுப்பு ஆ என்ற வகுப்பின் உயர்வகுப்பு என்றால் ஆ-வின் ஒவ்வொரு எடுத்துக்காட்டும் அ-வின் எடுத்துக்காட்டாகும். அதாவது வகுப்பு ஆ ஒரு வகையான ஆ-வை அ உருப்படுத்தம் செய்கின்றது. (Noy and McGuinness)

Template Slots

Name	Type	Cardinality	Other Facets
body	Symbol	single	allowed-values={FULL,MEDIUM,LIGHT}
color	Symbol	single	allowed-values={RED,ROSÉ,WHITE}
flavor	Symbol	single	allowed-values={DELICATE,MODERATE,STRONG}
grape	Instance	multiple	classes={Wine grape}
maker	Instance	single	classes={Winery}
name	String	single	
sugar	Symbol	single	allowed-values={DRY,SWEET,OFF-DRY}

படி 5: வகுப்புகளின் - சட்டங்களின் பண்பியல்புகளை வரை விளக்கம் செய்

வகுப்புகள் மட்டும் படி 1-இலிருந்து தகுதிக்கான கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கத் தேவையான தகவல்களைத் தருவதில்லை. நாம் சில வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்துவிட்டால், நாம் கருத்துருக்களின் அகவயமான அமைப்பை விளக்கவேண்டும். நாம் படி 3-இல் உருவாக்கிய சொற்களின் பட்டியலிலிருந்து வகுப்புகளைத் தெரிந்தெடுத்துள்ளோம். இச்சொற்கள் எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் *நிறம்*, *உடல்*, *மணம்*, சர்க்கரை மற்றும் திராட்சைரசம் தொழிற்சாலையின் இருப்பிடம். பட்டியலிலுள்ள ஒவ்வொரு தனித்தன்மைகளுக்கும் நாம் அவை எந்த வகுப்பை விளக்குகின்றன எனத் தீர்மானிக்க வேண்டும். தனித்தன்மைகள் வகுப்புகளுடன் இணைக்கப்பட்ட சட்டங்களகும். இவ்வாறு திராட்சைரசம் வகுப்புப் பின்வரும் சட்டங்களைக் கொண்டிருக்கும்: *நிறம்*, *உடல்*, *மணம்*, சர்க்கரை. திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை என்ற சட்டம் இடம் என்ற சட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

பொதுவாக மூலப்பொருண்மையியலில் சட்டங்களாக மாறவியலும் பல வகையான பொருட் தனித்தன்மைகள் உள்ளன:

- திராட்சைரத்தின் நிறம் போன்ற உள்ளார்ந்த தனித்தன்மைகள்
- திராட்சைரத்தின் பெயர் போன்ற வெளிவயமான தனித்தன்மைகள்
- பொருள் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்டிருந்தால் அதன் பாகங்கள்; அவை இயற்பு (பௌதிக) மற்றும் அருவத் தனித்தன்மைகளாக இருக்கலாம்.
- பிற தனிப்பட்டவைகளுடன்/தனிநபர்களுடன் (individuals) உறவுகள்; இவைகள் வகுப்பின் தனி அங்கத்தினர்களுக்கும் பிறவற்றிற்கும் உள்ள உறவுகளாகும் (எ.கா. ஒயினுக்கும் திராட்சைரசம் தொழிற்சாலைக்கும் உள்ள உறவை உருப்படுத்தம் செய்யும் திராட்சைரத்தின் வணிகக் குறியீடு மற்றும் திராட்சைரசம் உருவாக்கப்படும் *திராட்சை*.

முன்னால் நாம் ஒயினுக்கு கண்டுபிடித்த தனித்தன்மைகளுடன் திராட்சைரசம் வகுப்புக்குப் பின்வரும் சட்டங்களையும் சேர்க்கவேண்டும்: *பெயர்*, *இருப்பிடம்*, *திராட்சை*.

ஒரு வகுப்பின் எல்லாத் துணை வகுப்புகளும் அவ்வகுப்பின் சட்டத்தை மரபுரிமையாகப் பெறும். எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரத்தின் எல்லச் சட்டங்களும் சிவப்பு திராட்சைரசம், வெள்ளை திராட்சைரசம் என்ற திராட்சைரத்தின் துணை வகுப்புகளை உள்ளடக்கிய எல்லா திராட்சைரத்தின் எல்லாத் துணை வகுப்புகளுக்கும் மரபுரிமையாகக் கிடைக்கப்பெறும். நாம் *பதனிடும் பொருள் மட்டம்* (குறைவான, மிதமான, அதிகமான) என்ற ஒரு கூடுதலான சட்டத்தைச் சேர்ப்போம். *பதனிடும் பொருள் மட்டம்* சிவப்பு திராட்சைரசத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும் எல்லா வகுப்புகளாலும் மரபுரிமையாகப் பெறப்படும். ஒரு சட்டம் அதன் தனித்தன்மையைக் கொண்ட மிகப் பொதுவான வகுப்பில் இணைக்கப்படவேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரசத்தின் *உடல்*, *நிறம்* என்பன திராட்சைரசம் வகுப்பில் இணைக்கப்படவேண்டும்; ஏனென்றால் அது *உடல்*, *நிறம்* என்ற எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்ட மிகப் பொதுவான வகுப்பாகும்.

படி 6: சட்டங்களின் முகப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்தல்

சட்டங்கள் மதிப்பு வகையை விளக்கும் வேறுபட்ட முகப்புகள், அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகள், மதிப்புகளின் எண்கள் மற்றும் சட்டம் ஏற்கும் மதிப்புகளின் பிற பண்புக்கூறுகள் என்பனவற்றைக் கொண்டிடருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாகப் *பெயர்* சட்டம் ஒரு கோர்வையாகும். அதாவது *பெயர்* என்பது மதிப்பு வகை கொண்ட கோர்வையாகும். *உற்பத்திசெய்* என்ற சட்டம் (தொழிற்சாலை திராட்சைரசத்தை உற்பத்திசெய்கின்றது) பன்மதிப்பு உடையதாய் இருக்கலாம்; மதிப்புகள் திராட்சைரசம் வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். அதாவது *உற்பத்திசெய்* என்ற சட்டம் *திராட்சைரசம்* என்பதை அனுமதிக்கப்பட்ட வகுப்பாகக் கொண்ட *எடுத்துக்காட்டு* என்பதை மதிப்பு வகையாகக் கொண்ட சட்டம் ஆகும்.

சட்டம் அடிப்படை

சட்டம் அடிப்படை ஒரு சட்டம் எத்தனை மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கலாம் என்பதை வரையறை விளக்கம் செய்கின்றது. சில ஒழுங்கமைப்புகள் ஒற்றை அடிப்படைக்கும் (ஒரு மதிப்பை அனுமதிப்பது) பல்லடிப்படைக்கும் (எந்த எண்ணிக்கையிலும் மதிப்புகளை அனுமதிப்படது) இடையில் வேறுபாடு செய்கின்றது. திராட்சைரத்தின் *உடல்* ஒற்றை

அடிப்படைச் சட்டத்தைக் கொண்டிருக்கும். ஒரு குறிப்பிட்ட உற்பத்திச் சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்படும் திராட்சைரசங்கள் *திராட்சைரசம்* என்ற வகுப்பின் *உற்பத்திசெய்* என்ற பல்லடிபடைச் சட்டத்தில் நிரப்பப்படும்.

சில ஒழுங்கமைப்புகள் மிகத் துல்லியமாக சட்ட மதிப்புகளின் எண்ணிக்கையை விளக்க குறைவான மற்றும் மிக அதிகமான அடிப்படையின் சிறப்பாக்கத்தை அனுமதிக்கும். N என்ற குறைவான அடிப்படை ஒரு சட்டம் குறைந்தது N மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும் என்று பொருள்படும். எடுத்துக்காட்டாக திராட்சைரசத்தின் *திராட்சை* என்ற சட்டம் 1 என்ற குறைந்த அடிப்படையைக் கொண்டிருக்கும்: ஒவ்வொரு திராட்சைரசமும் குறைந்தது ஒருவகை திராட்சையால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. சில சமயங்களில் கூடுதலான அடிப்படையை 0 எனக் கொள்வது பயனுள்ளதாக அமையும். இந்த அமைப்பு ஒரு துணைவகுப்பின் எந்த மதிப்பையும் கொண்டிருக்கலாம் என்பதைக் காட்டும்.

சட்ட மதிப்பு வகை

ஒரு சட்டத்தில் மதிப்புகளின் எவ்வகைகளை நிரப்பவியலும் என்பதை மதிப்பு வகை முகப்பு விளக்குகின்றது. பின்வருவது கூடுதல் பொதுவான மதிப்பு வகைகளின் பட்டியல்.

கோர்வை என்பது *பெயர்* போன்ற சட்டங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் எளிய மதிப்பு வகையாகும்: மதிப்பு ஒரு எளிய கோர்வையாகும்.

எண் (சில சமயங்களில் மித மற்றும் முழுவெண் இவற்றின் குறிப்பிட்ட மதிப்பு வகைகள் பயன்படுத்தப்படும்) எண்சார் மதிப்புகளுடன் சட்டங்களை விளக்கும். எடுத்துக்காட்டாகத் திராட்சைரசத்தின் *விலை* என்பதற்கு மதிப்பு வகை மித இருக்கலாம்.

பூலியன் சட்டங்கள் எளிய ஆம்-இல்லை அடையாளமாகும். எடுத்துக்காட்டாக நாம் தினங்குகிற திராட்சைரசத்தை தனியான வகுப்பாக உருப்படுத்தம் செய்ய விரும்பாவிட்டால், திராட்சைரசம் தினங்குகிறதா இல்லையா என்பதை ஒரு பூலியன் சட்டத்தின் மதிப்பாக உருப்படுத்தம் செய்யலாம்: மதிப்பு “உண்மை” (“ஆம்”) என்றால் திராட்சைரசம் தினங்குகிறது; மதிப்பு “பொய்” (“இல்லை”) என்றால் திராட்சைரசம் தினங்கவில்லை.

பட்டியலிடப்பட்ட சட்டங்கள் சட்டங்களுக்குக் குறிப்பிட்ட அனுமதிக்கப்பட்ட மதிப்புகளின் பட்டியலைக் குறிப்பிடுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக *மணம்* என்ற சட்டம் பின்வரும் மூன்று மதிப்பில் ஒன்றை எடுக்கவியலும்: கடுமையானது, மிதமானது, மென்மையானது.

எடுத்துக்காட்டு வகைச் சட்டங்கள் தனிப்பட்டவைகளுக்கு இடையில் உறவுகளின் வரையறை விளக்கங்களை அனுமதிக்கும். மதிப்பு வகை எடுத்துக்காட்டு கொண்ட சட்டங்கள் எடுத்துக்காட்டு வரவியலும் அனுமதிக்கப்பட்ட வகுப்புகளின் பட்டியலை வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டும். எடுத்துக்கட்டாக வகுப்பு *திராட்சைரச உற்பத்திசாலை* என்பதற்கு சட்டம் *உற்பத்திசெய்* அதன் மதிப்புகளாக வகுப்பு *திராட்சைரசம்* என்ற எடுத்துகாட்டுகளைக் கொண்டிடுக்கலாம். (Noy and McGuinness)

பொருண்மைக்களமும் சட்டத்தின் பரப்பெல்லையும்

வகை எடுத்துக்காட்டின் சட்டங்களுக்கு அனுமதிக்கப்படுகிற வகுப்புகள் பெரும்பான்மையும் பரப்பெல்லை (range) என்று அழைக்கப்படுகின்றது. எடுத்துக்கட்டாக வகுப்பு *திராட்சைரசம் உற்பத்திசெய்* சட்டத்தின் பரப்பெல்லையாகும். சில ஒழுங்குமுறைகள் ஒரு குறிப்பிட்ட வகுப்புக்கு ஒரு சட்டம் இணைக்கப்படுகையில் அச்சட்டத்தின் பரப்பெல்லையைக் கட்டுப்படுத்துவதை அனுமதிக்கின்றது. ஒரு சட்டம் இணைக்கப்பட்டுள்ள வகுப்புகள் அல்லது ஒரு சட்டம் விளக்குகிற தனித்தன்மைகளின் வகுப்புகள் அச்சட்டத்தின் பொருண்மைக்களம் (domain)

.

ஒரு சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்தையும் பரப்பெல்லையும் தீர்மானிக்கும் அடிப்படை விதிகள் ஒத்தவை:

ஒரு சட்டத்திற்கு ஒரு பொருண்மைக்களதையோ ஒரு பரப்பெல்லையையோ வரையறை விளக்கம் செய்கையில் அச்சட்டங்களுக்கு முறையே அப்பொருண்மைக் களத்திற்கோ பரப்பெல்லைக்கோ இருக்கவியலும் மிகப் பொதுவான வகுப்புகளையோ வகுப்பையோ கண்டுபிடிக்கவும். மாறாக வெளிப்படையாகப் பொதுவாக இருக்கிற ஒரு பொருண்மைக்களத்தையும் பரப்பெல்லையையும் வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டாம்: ஒரு சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்தில் உள்ள எல்லா வகுப்புகளும் அச்சட்டத்தால் விளக்கப்படவேண்டும்; மற்றும் ஒரு சட்டத்தின் பரப்பெல்லையில் உள்ள எல்லா வகுப்புகளின் எடுத்துக்காட்டுகளும் அச்சட்டத்திற்கு ஆற்றல்மிக்க இறுப்பான்களாக இருக்கவேண்டும். ஒரு பரப்பெல்லைக்கு ஒரு வெளிப்படையான பொதுவான வகுப்பு, ஆனால் ஒருவர் எல்லா இறுப்பான்களையும் உட்படுத்தும் ஒரு வகுப்பைத் தான் தெரிந்தெடுக்க விரும்புவார் (அதாவது ஒருவர் பரப்பெல்லை **பொருள்** (THING) என்பதை தெரிவு செய்ய விரும்பமாட்டார்.).

உற்பத்திசெய் சட்டத்தின் பரப்பெல்லைகளுக்கு திராட்சைரச வகுப்பின் எல்லாச் சாத்தியமான துணை வகுப்புகளையும் பட்டியலிடுவதற்குப் பதிலாக, *திராசைரசம்* என்பது போதுமானது. அதே சமயம் நாம் அச்சட்டத்தின் பரபெல்லையை **பொருள்** (ஒரு மெய்பொருள் மூலாய்வின் மிகப் பொதுவான வகுப்பு) என்று குறிப்பிட விரும்பவில்லை. சிறப்புச் சொற்களில் கூறினால்:

ஒரு சட்டத்தின் ஒரு பரபெல்லையையோ பொருண்மைக்களத்தையோ வரையறை விளக்கம் செய்யும் வகுப்புகளின் பட்டியல், ஒரு வகுப்பையும் அதன் துணை வகுப்பையும் உள்ளடக்கினால் துணைவகுப்பை நீக்கிவிடவும்.

சட்டத்தின் பரபெல்லை *திராட்சைரச* (WINE) வகுப்பையும் *சிவப்புத் திராசைரச* (red wine) வகுப்பையும் கொண்டிருந்தால் நாம் *சிவப்பு திராட்சைரச* வகுப்பை நீக்கிவிடலாம். *சிவப்புத் திராட்சைரசம்* (red wine) என்பது *திராட்சைரச* (wine) வகுப்பின் துணை வகுப்பாகும்; எனவே சட்ட பரப்பெல்லை அதையும் திராட்சைரச வகுப்பின் பிற துணை வகுப்புளையும் உட்படையாக உட்படுத்தும்.

ஒரு சட்டத்தின் ஒரு பரப்பெல்லையையோ ஒரு பொருண்மைக்களத்தையோ வரையறைவிளக்கம் செய்யும் வகுப்புகளின் ஒரு பட்டியல், வகுப்பு A-யின் எல்லா துணை வகுப்புகளையும் கொண்டிருந்து, வகுப்பு A-ஐக் கொண்டிருக்காவிட்டால் பரப்பெல்லை வகுப்பு A-ஐ மட்டும் கொண்டிருக்க வேண்டும்; துணை வகுப்பைக் கொண்டிருக்காது.

சிவப்பு திராட்சைரசம் (RED WINE), *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்* (WHITE WINE) , *ரோஸ் திராட்சைரசம்* (ROSE WINE) என்பனவற்றை உட்படுத்த சட்டத்தின் பரப்பெல்லையை வரையறை விளக்கம் செய்வதற்குப் பதிலாக (திராட்சைரசத்தின் எல்லா நேரடித் துணை வகுப்புகளைக் கணக்கெடுத்தல்), நாம் பரப்பெல்லையை வகுப்பு திராட்சைரசம் என்பதற்குள் எல்லைபடுத்திக்கொள்ளலாம்.

ஒரு சட்டத்தின் ஒரு பரப்பெல்லையையோ பொருண்மைக் களத்தையோ வரையறை விளக்கம் செய்யும் ஒரு பட்டியல் வகுப்பு A-யின் எல்லா ஆனால் ஒரு சில துணைவகுப்புகளை மட்டும் கொண்டிருந்தால், A மிகப் பொருத்தமான பரப்பெல்லை வரையறை விளக்கத்தைச் செய்யுமா என்று கருதவும்.

ஒழுங்கமைப்புகளில் ஒரு சட்டத்தை வகுப்புடன் இணைப்பது ஒரு சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்துடன் ஒரு வகுப்பை சேர்ப்பதற்குச் சமமானது; ஒரே விதிகள் சட்ட இணைப்புக்குப் பயன்படும்: மாறாக, நாம் அதை இயன்றமட்டும் பொதுமையானதாகச் செய்ய முயலவேண்டும். மாறாக, நாம் சட்டத்தை இணைக்கும் ஒவ்வொரு வகுப்பும் சட்டம் உருப்படுத்தம் செய்யும் தனித்தன்மைக் கொண்டிருக்க இயலும் என்பதை உறுதி செய்யவேண்டும். நாம் பதனிடும்பொருள் மட்டச் சட்டத்தைச் சிவப்புத் திராட்சைரசங்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் ஒவ்வொரு வகுப்புகளுடனும் இணைக்கலாம். இருப்பினும் எல்லாச் சிவப்பு திராட்சைரசங்களும் பதனிடும் பொருள் மட்டத் தனித்தன்மையைக் கொண்டிருப்பதால், நாம் மாறாக, சட்டத்தை *சிவப்புத் திராட்சைரசங்கள்* (RED WINES) என்பதன் மிகப் பொதுவான வகுப்புடன் இணைக்கவேண்டும். *பதனிடும் பொருள் மட்ட* சட்டத்தின் பொருண்மைக்களத்தை மேலும் பொதுமைப்படுத்துவது (அதை மாறாக திராட்சைரச வகுப்புடன் இணைப்பதால்) சரியானதல்ல; ஏனென்றால் நாம்

பதனிடும் பொருள் மட்டத்தை வெள்ளைத் திராட்சைரசங்களை விளக்கப் பயன்படுத்துவதில்லை.

படி 7: எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்கு

இறுதிப் படி படிநிலை, வகுப்புகளின் தனிப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்குவதாகும். ஒரு வகுப்பின் தனிப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுகளை வரையறை விளக்கம் செய்தல் (1) ஒரு வகுப்பை தெரிந்தெடுத்தல், (2) அவ்வகுப்பின் தனிப்பட்ட எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்குதல், (3) சட்ட மதிப்புகளை நிரப்புதல் என்பனவற்றை வேண்டும். இந்த எடுத்துக்காட்டு பின்வரும் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்ட சட்ட மதிப்புகளைக் கொண்டிருக்கும்:

உடல்: இலேசு

நிறம்: சிவப்பு

மணம்: மென்மை

பதனிடும் பொருள் மட்டம்: குறைவானது

திராட்சை: காமி (திராட்சைரச திராட்சை வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டு)

குறியீடு: சாதவ்-மோர்கன் (திராசைரச உற்பத்திச்சாலை வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டு)

இடம்: பியூஜொலஸ் (திராட்சைரச-இட வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டு)

சர்க்கரை: உலர்ந்தது

6.5 வகுப்புகளையும் வகுப்பு படிநிலையையும் வரையறை விளக்கம் செய்தல்

வகுப்புகளையும் வகுப்புப் படிநிலையையும் வரையறை விளக்கம் செய்கையில் எளிதில் கண்டுபிடிக்க இயலும் தவறுகளைத் தேடுவது பற்றி இப்பகுதி விளக்குகிறது. நாம் முன்னர் பார்த்தபடி ஒரு தரப்பட்ட பொருண்மைக்களத்திற்கு தனிநிலையான சரியான வகுப்பு படிநிலை இல்லை. படிநிலை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் சாத்தியமான

பயன்பாடுகளைப் பொறுத்து அமையும்: பயன்பாட்டிற்கு தேவையான விளக்கத்தின் நிலை, தனிநபர் விருப்பங்கள், சிலவேளைகளில் பிற மாதிரிகளுடன் இயையத் தேவையானவைகள். இருப்பினும் நாம் ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை உருவாக்குகையில் பல வழிகாட்டல்களைப் பற்றி விவாதிக்கின்றோம். போதுமான எண்ணிக்கையிலான புதிய வகுப்புகளை வரையறை விளக்கம் செய்தபின், திருப்பிப்பார்த்து வெளிவருகின்ற படிநிலை வழிகாட்டல்களுடன் பொருந்துகின்றதா என்று சரிபார்க்கவேண்டும்.

6.5.1 வகுப்புப் படிந்லை சரியானது என்று உறுதிப்படுத்துவது ஒரு "ஒரு-ஆகு" உறவு

வகுப்புப் படிநிலை 'ஒரு-ஆகு' உறவாகும்: B என்பதன் ஒவ்வொரு எடுத்துக்காட்டும் A என்பதன் எடுத்துக்காட்டாய் இருந்தால், A என்ற ஒரு வகுப்பு B-இன் துணை வகுப்பாகும். எடுத்துக்காட்டாக சார்டொனாய் வெள்ளைத் திராட்சைரசத்தின் வகையாகும். வகைப்பாட்டியல் சார் உறவின் மற்றொரு வழி "ஒரு வகை" உறவாகும்: சார்டொனாய் ஒருவகை வெள்ளைத் திராட்சைரசமாகும். ஒரு ஜெட்லைனர் ஒருவகை விமானமாகும். இறைச்சி ஒருவகை உணவாகும்.

ஒரு வகுப்பின் துணை வகுப்பு ஒரு கருத்துருவை உருப்படுத்தம் செய்கிறது அதாவது உயர் வகுப்பு உருப்படுத்தம் செய்யும்கருத்துரு "ஒரு வகை" ஆகும்.

ஒரு தனிபட்ட திராட்சைரசம் எல்லாத் திராட்சைரசங்களின் துணைவகுப்பல்ல

ஒரு பொதுவான மாதிரித் தவறு, படிநிலையில் ஒரே கருத்துருவின் ஒருமை, பன்மை மாற்றுக்களை உட்படுத்துவதாகும் ஆகும்; இது முந்தையதைப் பிந்தையதின் துணைவகுப்பாகச் செய்யும். எடுத்துகாட்டாக ஒரு வகுப்பு *திராட்சைரசங்களை*-யும் ஒரு வகுப்பு *திராட்சைரசத்தையும்* திராட்சைரசங்களின் துணைவகுப்புக்களாக வரையறை விளக்கம் செய்வது தவறாகும். நாம் படிநிலையை "ஒரு வகை" உறவை உருப்படுத்தம் செய்வதாக எண்ணும் போது, மாதிரித் தவறு தெளிவாகும்: ஒரு தனிப்பட்ட *திராட்சைரசம் திராட்சைரசங்கள்*-இன் ஒரு வகை அல்ல. இம்மாதிரியான

தவறை விலக்குவதற்கு நல்ல வழி வகுப்புகளைப் பெயரிடுவதில் ஒருமையையோ பன்மையையோ பயன்படுத்துவதாகும்.

படிநிலை உறவுகளின் கடவு

துணை வகுப்பு உறவு கடவு உறவாகும்.

B என்பது A –இன் துணைவகுப்பும் C என்பது B-இன் துணை வகுப்பும் என்றால் C என்பது A-இன் துணைவகுப்பாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக நாம் ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசத்தை வரையறை விளக்கம் செய்யலாம்; பின்னர் ஒரு *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்* என்பதை *திராட்சைரசம்* என்பதன் துணைவகுப்பாக வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். பின்னர் வகுப்பு *சார்டொனானி* என்பதையும் திராட்சைரசம் என்பதன் துணைவகுப்பாகக் கொள்ளலாம். சிலவேளைகளில் நாம் நேரடி துணை வகுப்பு என்பதற்கும் நேரடியல்லா துணைவகுப்பு என்பதற்கும் வேறுபாடு காணலாம். ஒரு நேரடி துணைவகுப்பு என்பது வகுப்பின் மிக அண்மைப்பட்ட துணை வகுப்பாகும்; படிநிலையில் ஒரு வகுப்புக்கும் அதன் நேரடி துணைவகுப்புக்கின் இடையில் எந்த வகுப்பும் வராது. அதாவது, படிநிலையில் ஒரு வகுப்புக்கும் அதன் நேரடி துணைவகுப்புக்கும் இடையில் வகுப்புகள் வராது. நமது எடுத்துக்காட்டில் *சர்டொனாய்* வெள்ளைத் *திராட்சைரசம்* என்பதன் என்பதன் நேரடி துணைவகுப்பாகும்; *திராட்சைரசம்* என்பதன் நேரடி துணைவகுப்பல்ல.

வகுப்புப் படிநிலையின் உருவாக்கும்

ஒரு நிலையான வகுப்புப் படிநிலையைப் பராமரிப்பது பொருண்மைக்களங்கள் உருவாகும் போது கடினமாகும். எடுத்துக்காட்டாக சின்பாண்டல் (Zinfandel) திராட்சைரசங்கள் சிவப்பானவை. இருப்பினும் சிலவேளைகளில் திராட்சைரச உற்பத்தியாளர்கள் திராட்சையைப் பிழிந்து திராட்சைகளின் நிறம் தரும் பகுதியை உடனடியாக நீக்கிவிடுவார்; இதனால் விளையும் திராட்சைரசத்தின் நிறத்தை மாற்றிவிடுவர். இவ்வாறு நமக்கு ரோஸ் நிறமுள்ள “வெள்ளை சின்பாண்டல்” கிடைக்கும். நாம் இப்போது *சின்பாண்டல்* வகுப்பை இரண்டு வகுப்புகளாகப் பிரிக்கவேண்டி வரும்: *வெள்ளை சின்பாண்டல்*, *சிவப்பு சின்பாண்டல்*; மேலும் அவற்றை முறையே

ரோஸ் திராட்சைரசம் மற்றும் *சிவப்புத் திராட்சைரசம்* என்பதன் துணைவகுப்புகளாகப் பிரிக்கலாம்.

வகுப்புகளும் அவற்றின் பெயர்களும்

ஒரு வகுப்பையும் அதன் பெயரையும் வேறுபடுத்துவது முக்கியமானதாகும். வகுப்புகள் பொருண்மைக்களத்தில் கருத்துருக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும்; இக்கருத்துருக்களைக் குறிப்பிடும் சொற்களை உருப்படுத்தம் செய்யாது. ஒரு வேறுபட்ட சொல்லைத் தெரிந்தெடுத்தால் ஒரு வகுப்பின் பெயர் மாறும்; ஆனால் சொல்லே உலகில் பொருள் உண்மையை உருப்படுத்தம் செய்யும். எடுத்துக்காட்டாக ஒரு வகுப்புப் *புலிகளை* உருவாக்கலாம்; பின்னர் அதற்கு *வேங்கைகள்* என மாற்றுப் பெயர் தரலாம்; இருப்பினும் அவ்வகுப்பு அதே கருத்துருவைத்தான் உருப்படுத்தம் செய்யும். புலிசார்ந்த கூட்டுச் சொற்கள் வேங்கைசார்ந்த கூட்டுச் சொற்களைக் குறிப்பிடும். கூடுதல் நடைமுறைச் சொற்கள் அடிப்படையில், பின் வரும் விதி பின்பற்றப்படவேண்டும்:

ஒரே கருத்துருவின் ஒருபொருள்பன்மொழிகள் வேற்பட்ட வகுப்புகளை உருப்படுத்தம் செய்யது.

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஒரு கருத்துருவின் அல்லது சொல்லின் வேறுபட்ட பெயர்களாகும். என்வே நாம் புலிகள் என்ற வகுப்பும் வேங்கைகள் என்ற வகுப்பும் வைத்திருக்கலாகாது. ஒரு வகுப்புப் போதுமானது; அதை *புலி* என்றோ *வேங்கை* என்றோ குறிப்பிடவும். பல ஒழுங்குமுறைகள் ஒரு வகுப்புடன் ஒருபொருள் பன்மொழிகள், மொழிபெயர்ப்புகள், அல்லது அறிமுகப்பெயர்கள் இவற்றின் பட்டியலை அனுமதிக்கும். ஒரு ஒழுங்குமுறை இச்சேர்கைகளை அனுமதிக்காவிடில், ஒருபொருள் பன்மொழிகளை வகுப்பு ஆவணத்தில் பட்டியலிடலாம்.

வகுப்புச் சுற்றுக்களை விலக்குதல்

நாம் வகுப்பு படிநிலையில் சுற்றுக்களை விலக்கவேண்டும். வகுப்பு அ என்பது ஆ என்ற துணை வகுப்பைக் கொண்டுள்ளது, அதே வேளையில் ஆ என்பது அ என்பதன் உயர் வகுப்பாகும் என்ற நிலையில் ஒரு சுற்று இருக்கிறது. அம்மாதிரியான சுற்றுக்களை படிநிலையில் உருவாக்குவது

வகுப்புகள் அ-வையும் ஆ-வையும் ஒன்று எனக் குறிப்பிடுவதற்குச் சமமானது: அ என்பதன் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் ஆ என்பதன் எடுத்துக்காட்டுகளாகும் மற்றும் ஆ என்பதன் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் அ என்பதன் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். ஆ என்பது அ என்பதன் துணைவகுப்பு என்பதால் அ என்பதன் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் ஆ என்பதன் எடுத்துக்காடுகளாகும்.

6.5.2 வகுப்புப் படிநிலையில் குழந்தைகளை ஆய்தல்

படிநிலையில் குழந்தைகள் ஒரே வகுப்பின் நேரடித் துணைவகுப்புகளாகும்.

படிநிலையில் எல்லாக் குழந்தைகளும் (வேரிலுள்ளவை தவிர) பொதுமையின் ஒரே நிலையில் இருக்கவேண்டும்.

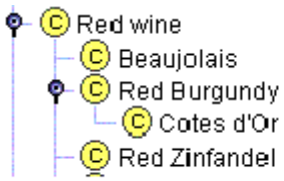
எடுத்துக்காட்டாக *வெள்ளைத் திராட்சைரசம்* என்பதும் *சார்டொனாய்* என்பதும் ஒரே வகுப்பின் துணை வகுப்புகளாய் இருக்கலாகாது. வெள்ளைத் திராட்சைரசம் சார்டொனாய் என்பதை விட கூடுதல் பொதுவானதாகும். குழந்தைகள் ஒரு புத்தகத்தின் பகுதிகள் பொதுமையின் ஒரே மட்டத்தில் இருப்பது போன்று ஒரே கோட்டில் இருக்கவேண்டும். இவ்வர்த்ததில் ஒரு வகுப்புப் படிநிலையின் தேவைகள் ஒரு புத்தகத்தின் சுருக்கவுரையின் தேவைக்குச் சமமானது. இருப்பினும் படிநிலையின் வேரிலுள்ள கருத்துருக்கள் (பெரும்பான்மையும் *பொருள்* போன்ற பொது வகுப்புபின் நேரடித் துணைவகுப்பாக உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளவை) பொருண்மைக்களத்தின் முதன்மையான பிரிவுகளை உருப்படுத்தம் செய்யும், மற்றும் அவை ஒத்தக் கருத்துருக்களைக் கொண்டிருபதில்லை.

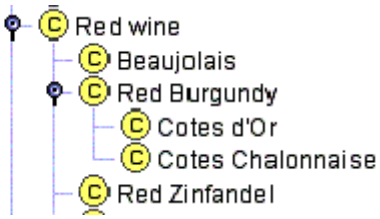
எவ்வளவு என்பது மிகக் கூடுதல், எவ்வளவு குறைவு என்பது மிகக்குறைவு

ஒரு வகுப்பு கொண்டிருக்கும் நேரடித் துணைவகுப்புகளின் எண்ணிக்கைக்குக் கடும் விதி இல்லை. இருப்பினும் நன்றாக வடிவமைக்கப்பட்ட பல மூலப்பொருண்மையியல்கள் இரண்டு முதல் பன்னிரண்டு வரையிலான நேரடித் துணைவகுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். பின்வருவது வழிகாட்டும் நெறிமுறைகளாகும் (Noy and McGuinness):

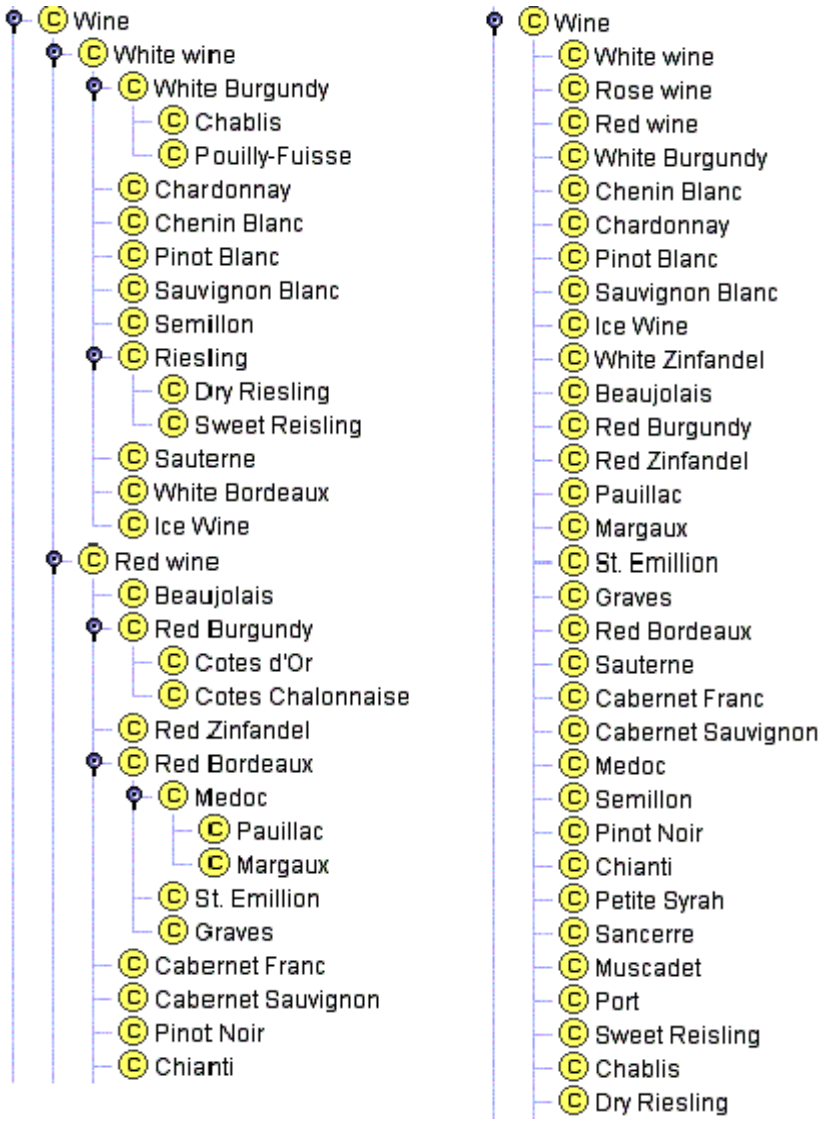
ஒரு வகுப்பு ஒரேயொரு நேரடி துணைவகுப்பைக் கொண்டிருந்தால் மாதிரியாக்கச் சிக்கல் வரலாம் அல்லது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு முழுமையடையாமல் வரும்.

தரப்பட்டுள்ள ஒரு வகுப்புக்கு பன்னிரண்டு துணைவகுப்புகளுக்கு மேலிருந்தால், அதிகமாக இடைப்பட்ட வகைப்பாடுகள் தேவைப்படும்.





இருப்பினும் குழந்தைகளின் நீண்ட பட்டியலில் உள்ள கருத்துருக்களைக் குழுமு இயற்கையான வகுப்பு இல்லையென்றால் செயற்கையான வகுப்புகளை உருவாக்கத் தேவையில்லை; வகுப்புகளை அவ்வாறே விட்டுவிடலாம். மூலப்பொருண்மையியல் உண்மை உலகின் பிரதிபலிப்பாகும்; என்வே மெய்பொருள் மூலாய்வு அதைப் பிரதிபலிப்பதுதான் நல்லது. (Noy and McGuinness)



6.5.3. பல்மரபுரிமை

பெரும்பான்மையான அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறைகள் வகுப்புப் படிநிலையில் பல்மரபுரிமையை அனுமதிக்கவேண்டும். நாம் *டெசர்ட் ஒயின்* வகுப்பு என்ற டெசர்ட் ஒயின்களின் தனி வகுப்பை உருவாக்க விரும்பலாம். போர்ட் ஒயின் என்பது ரெட் ஒயினும் டெசர்ட் ஒயினுமாகும். எனவே போர்ட் வகுப்பின் எல்லா எடுத்துக்காட்டுகளும் ரெட் ஒயின் வகுப்பு மற்றும் ரெட் ஒயின் வகுப்பு இவைகளின் எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டிருக்கும். போர்ட் வகுப்பு அதன் பெற்றோர்களிடமிருந்து அதன் சட்டங்களையும் முகப்புகளையும் மரபுரிமையாகப் பெறும். இவ்வாறு இது *டெசர்ட் ஒயின்* வகுப்பிலிருந்து சட்டம் *சர்க்கரை* என்பதற்கு **இனிப்பு** என்ற மதிப்பைப்

பெறும்; மற்றும் *ரெட் ஒயின்* வகுப்பிலிருந்து *பதனிடும் பொருள் மட்டதையும்* அதன் நிற சட்டத்திற்கு மதிப்பையும் பெறும்.

6.5.4 எப்போது ஒரு புதிய வகுப்பை அறிமுகப்படுவேண்டும் (அல்லது வேண்டாம்)

மாதிரியாக்கத்தின் போது செய்யவேண்டிய மிகக் கடினமான தீர்மானம் எப்போதுஒரு வகுப்பை அறிமுகப்படுத்தவேண்டும் அல்லது எப்போது வேறுபட்ட தனித்தன்மை மதிப்புகள் வழி ஒரு வேறுபாட்டை உருப்படுத்தம் செய்யவேண்டும் என்பதாகும். பல அதிகப்படியான வகுப்புகள் கொண்ட தொகுக்கப்பட படிநிலையையும் (nested hierarchy) மிகக் குறைவான வகுப்புகள் கொண்ட ஆனால் சட்டங்களில் அதிகப்படியான தகவல்கள் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ள தட்டையான படிநிலையையும் (flat hierarchy) கடந்து செல்லுதல் கடினமாகும். பொருத்தமான சமநிலையைக் கண்டுபிடிப்பது எளிதல்ல. படிநிலையில் எப்போது புதிய வகுப்புகளை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிப்பதற்கு உதவும் பல விரல் நுனி விதிகள் உள்ளன.

ஒரு வகுப்பின் துணைவகுப்பு சாதாரணமாக (1) உயர் வகுப்பு கொண்டிராத கூடுதலான தனித்தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கும் அல்லது (2) உயர் வகுப்புகளிலிருந்து வேறுபட்ட கட்டுப்பாடுகளைக் கொண்டிருக்கும் அல்லது (3) உயர் வகுப்புகளை விட வேறுபட்ட உறவுகளில் பங்கெடுக்கும்.

ரெட் ஒயின்கள் பதனிடும் பொருளின் வேறுபட்ட மட்டங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்; இருப்பினும் இந்தத் தனித்தன்மை பொதுவாகத் திராட்சைரசங்களை வருணனை செய்யப் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. டெசர்ட் ஒயினின் சர்க்கரைச் சட்டதின் மதிப்பு **இனிப்பு** ஆகும்; மாறாக டெசர்ட் ஒயினின் வகுப்பின் உயர் வகுப்புக்கு இது உண்மையல்ல, பைனொட் நொயிர் ஒயின்கள் (Pinot Noir Wines) ஒயின் கடல் உணவுடன் சேரும்; மாறாக ரெட் ஒயின்கள் சேராது. வேறுவிதமாகக் கூறினால், நாம் சாதாரணமாக உயர் வகுப்பைப் பற்றிக் எதுவும் கூற இயலாமல் புதிய வகுப்பைப் பற்றி எதோ கூற இயலும் போது ஒரு படிநிலையில் அப்புதிய வகுப்பை அறிமுகம் செய்கிறோம். நடைமுறை அடிப்படையில் கூறினால் ஒவ்வொரு துணை வகுப்பும் அதனுடன் புதிய சட்டங்கள் சேர்க்கப்பட்டிருக்கவேண்டும்; அல்லது

புதிய சட்ட மதிப்புகள் வரையறை விளக்கம் செய்யப்பட்டிருக்கவேண்டும்; அல்லது மரபுரிமையாகப் பெற்ற சட்டங்களுக்கு சில முகப்புகளை ஒதுக்கிவைக்கவேண்டும். சில வேளைகளில் எந்த புதிய தனித்தன்மையும் அறிமுகப்படுத்ப்படாவிடினும் புதிய வகுப்புகளை உருவாக்குவது நன்மை பயக்கும்.

கலைச்சொல் படிநிலைகளிலுள்ள வகுப்புகள் புதிய தனித்தன்மைகளை அறிமுகப்படுத்த தேவையில்லை.

எடுத்துக்காட்டாக, சில மூலப்பொருண்மையியல்கள் பொருண்மைக் களத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள பொதுச் சொற்களின் பெரிய குறிப்பிடு படிநிலைகளை உட்படுத்தும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மின் மருத்துவ பதிவேட்டு (electronic medical-record system) ஒழுங்குமுறையை உள்ளுறை செய்யும் மூலப்பொருண்மையியல் பல்வேறு நோய்களின் பகுப்பை உட்படுத்தல்லாம். இப்பகுப்பு தனித்தன்மைகள் இல்லாத (அல்லது ஒரே தனித்தன்மைகளின் குழுமத்தைக் கொண்ட) சொற்களின் படிநிலையாகும். இந்நேர்வில் சொற்களைத் தட்டைப் பட்டியலாகத் தருவதைவிடப் படிநிலையில் ஒழுங்குபடுத்துவது பயனுள்ளதாகும்; ஏனென்றால், இது (1) ஆய்வதையும் /தேடுவதையும் (investigation) உலாவுவதையும்/பயணிப்பதையும் (navigation) அனுமதிக்கிறது (2) சூழலுக்குத் தகுந்த சொல்லின் பொதுமையின் மட்டத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க மருத்துவரை இயலவைக்கின்றது.

மாதிரி கருத்துருக்களுக்கு எந்த புதிய தனித்தன்மைகளுமின்றி புதிய வகுப்புகளை அறிமுகம்செய்யக் மற்றொரு காரணம் கருத்துருக்களை மாதிரிப்படுத்த வேண்டியாகும். நாம் மெய்பொருள் மூலாய்வுகளை பொருண்மைக்கள வல்லுநர்களுக்குள்ளும் பொருண்மைக்கள வல்லுநர்களுக்கிடையேயும் கருத்துப்பரிமாற்றத்திற்கு வசதி செய்யப் பயன்படுதுகின்றோம்; மற்றும் அறிவு அடிப்படையிலான ஒழுங்குமுறைகள் பொருண்மைக் களத்தைப்பற்றிய வல்லுநர்களின் கருத்தை மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் பிரதிபலிக்க நாம் விரும்புவோம்.

இறுதியாக ஒவ்வொரு கூடுதல் கட்டுப்பாட்டிற்கும் ஒரு வகுப்பின் துணை வகுப்புகளை உருவாக்கக் கூடாது. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் ரெட் ஒயின், வயிட் ஒயின், ரோஸ் ஒயின் என்பனவற்றை அறிமுகம் செய்கின்றோம்;

ஏனென்றால் இந்த வேறுபாடு திராட்சைரச உலகில் இயற்கையான ஒன்றாகும். நாம் மென்மையான திராட்சைரசம், மிதமான திராட்சைரசம் போன்றவைகளுக்கு வகுப்புகளை அறிமுகம் செய்யவில்லை. ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை வரையறை விளக்கம் செய்கையில், ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை வரையறை விளக்கம் செய்யும் போது நமது இலக்கு வகுப்பு ஒழுங்குபடுத்துவதற்குப் புதிய வகுப்புகளை உருவாக்குவதற்கும் பல எண்ணிக்கையிலான வகுப்புகளை உருவாக்குவதற்கும் ஒரு சமநிலையைக் கடைபிடிப்பதாகும்.

6.5.5 புதிய வகுப்பா தனித்தன்மை மதிப்பா?

ஒரு பொருண்மைக்களத்தை மாதிரிப்படுத்தும் முன், நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட வேறுபாட்டை (சிவப்பு அல்லது வெள்ளை அல்லது ரோஸ் திராட்சைரசம்) தனித்தன்மையின் மதிப்பாக அல்லது வகுப்புகளின் குழுமமாக மாதிரிப்படுத்தவேண்டுமா என்பது பொருண்மைகளத்தின் நோக்கம், கையிலிருக்கும் செயற்பாடு இவற்றைப் பொறுத்து அமையும். நாம் ஒயிட் ஒயின்களின் ஒரு வகுப்பை உருவாக்குகிறோமா அல்லது ஒரு வகுப்பு ஒயினை உருவாக்கி நிறம் என்ற சட்டத்திற்கு வேறுபட்ட மதிப்புகளை நிரப்புகிறோமா என்பது கேள்வி. நமது பொருண்மைக்களத்திற்கு ஒயிட் ஒயினின் கருத்துரு எவ்வளவு முக்கியமானது என்பது மற்றொரு கேள்வி? பொருண்மைக் களத்தில் ஒயின்கள் குறைந்த முக்கியத்துவம் கொண்டிருந்தால் மற்றும் ஒயிட் ஒயின் என்பது பிற பொருட்களுடன் அதன் உறவில் குறிப்பிட்ட எந்த உள்ளர்த்ததையும் கொண்டிராவிட்டால், நாம் ஒயிட் ஒயின் என்பதற்குத் தனியான வகுப்பை அறிமுகம்செய்யக் கூடாது. ஒயின் புலக்குறிப்புகளை உற்பத்திசெய்யும் தொழிற்சாலையில் பயன்படுத்தும் ஒரு பொருண்மைக்கள மாதிரிக்கு எந்த நிற ஒயின் புலக்குறிப்புகளின் விதிகளும் ஒன்றாகும் மற்றும் வேறுபாடு மிக முக்கியமானதல்ல. மாறாக ஒயின், உணவு மற்றும் அவற்றின் பொருத்தமான சேர்க்கைகள் இவற்றின் உருப்படுத்ததிற்கு ஒரு ரெட் ஒயினானது ஒரு ஒயிட் ஒயினிலிருந்து மிகவும் வேறுபட்டதாகும்: அது வேறுபட்ட உணவுகளுடன் இணை சேர்க்கப்பட்டுள்ளது; அது வேறுபட்ட தனித்தன்மைகளைக் கொண்டிருக்கும். இதுபோன்று ஒயின் ருசி நிரலை உறுதி செய்ய நாம் பயன்படுத்தும் ஒயினின் அறிவு அடிப்படைக்கு ஒயினின் நிறம் முக்கியமானதாகும். இவ்வாறு நாம் *ஒயிட் ஒயினுக்கு* ஒரு தனிவகுப்பை உருவாக்குகின்றோம்.

. *வேறுபட்ட சட்ட மதிப்புகளைக் கொண்ட கருத்துருக்கள் பிற வகுப்புகளில் வேறுபட்ட சட்டங்களுக்குக் கட்டுப்படுகளாக மாறினால், நாம் வேறுமைக்கு வேண்டி புதிய வகுப்பை உருவாக்கவேண்டும். இல்லையெனில் நாம் வேற்றுமையை ஒரு சட்ட மதிப்பில் உருப்படுத்தம் செய்யவேண்டும்.*

இதுப்போன்று நமது ஒயின் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு எல்லா மெர்லாட்ஸ் ஒயின்களின் (Merlots) ஒரு தனிநிலை வகுப்பைக் கொண்டிராமால் ரெட் ஒயின், ஒயிட் ஒயின் போன்ற வகுப்புகளைக் கொண்டிருக்கும். மெர்லாட்ஸ் உண்மையில் வேறுபட்ட ஒயின்கள் (ஒரே திராட்சையிலிருந்து செய்யப்பட்ட) ஆகும். நாம் ஒயின்களின் விரிவான மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை உருவாக்கினால் இவ்வேற்றுமை முக்கியமாகும்.

பொருண்மைக் களத்தில் ஒரு வேற்றுமை முக்கியமென்றால் மற்றும் நாம் வேறுபட்ட மதிப்புகள் கொண்ட பொருட்களை (objects) பொருட்களின் வேறுபட்ட வகைகளாக வேற்றுமைப் படுத்த எண்ணினால், நாம் அவ்வேற்றுமைக்குப் புதிய வகுப்பை உருவாக்க வேண்டும்.

ஒருவகுப்பின் வலுவுள்ள தனியான எடுத்துக்காட்டுகளைக் கருத்தில் கொள்வது ஒரு புது வகுப்பை அறிமுகம் செய்ய வேண்டுமா வேண்டாமா என்பதைத் தீர்மானிக்க உதவலாம்.

ஒரு தனியான எடுத்துக்காட்டு சேரும் ஒருவகுப்பு அடிக்கடி மாறக்கூடாது.

பெரும்பாலும் வகுப்புகளுக்குள் வேற்றுமை பாராட்ட கருத்துருக்களின் அகவய தனித்தன்மைகளைப் பயன்படுத்தாது புறவயத் தனித்தன்மைகளைப் பயன்படுத்தும் போது அவ்வகுப்புகளின் எடுத்துக்காட்டுகள் ஒருவகுப்பிலிருந்து மற்றொரு வகுப்புக்குச் செல்லவேண்டிவரும். எடுத்துக்காட்டாக உணவகத்திலுள்ள திராட்சைரசக் குப்பிகளை வருணனை செய்யும் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் *சில்டு ஒயின்* (குளிரவைக்கப்பட்ட திராட்சைரசம்) ஒரு வகுப்பாக இருக்கக்கூடாது. பெரும்பாலும் எண்ணிக்கைகள், நிறங்கள், இருப்பிடங்கள் என்பன சட்ட மதிப்புகள் ஆகும்; அவை புதிய வகுப்புகளின் உருவாக்கத்தைச் செய்வதில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, மனித உடற்கூறைக் கருத்தில் கொள்ளவும். நாம் விலா எலும்புகளை உருப்படுத்தம் செய்யும் போது, நாம் முதல் இடப்பக்க விலா எலும்பு, இரண்டாம் இடப்பக்க விலா எலும்பு என

ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒரு வகுப்பை உருவாக்குவோமா? அல்லது வரிசைக்கும் பக்கவாட்டிற்கும் சட்டங்கள் கொண்ட விலா எலும்பு என்ற வகுப்பைக் கொள்வோமா? மெய்ப்பொருள் மூலாய்வில் நாம் உருப்படுத்தம் செய்யும் ஒவ்வொரு விலாவெலும்பைப் பற்றிய தகவல்கள் போதுமான அளவு வேற்றுமையைக் காட்டுகிறது என்றால் நாம் ஒவ்வொரு விலா எலும்புக்கும் ஒவ்வொரு வகுப்பை உருவாக்கவேண்டும். அதாவது, நாம் விரிவான அண்மை மற்றும் இருப்பிடத் தகவலையும் (இவை ஒவ்வொரு விலா எலும்பிற்கும் வேறுப்பாடானது) மற்றும் ஒவ்வொரு விலா எலும்பும் பங்கெடுக்கும் குறிப்பிட்ட செயல்பாடையும் அது பாதுகாக்கும் உள்ளுறுப்புகளையும் உருப்படுத்தம் செய்ய விரும்பினால், நாம் அவற்றை வகுப்புகளாகப் பிரிக்கவேண்டும். நமது வலுவான பயன்பாடுகளைப் பொறுத்தவரையில் எல்லா விலா எலும்புகளும் ஒற்றுமையுள்ளவை எனக்கருதி நாம் உடற்கூறை பொதுமையின் சிறிது குறைந்த மட்டத்தில் மாதிரிப்படுத்தினால், நாம் நமது படிநிலையை எளிமைப்படுத்த இரு சட்டங்களைக் கொண்ட (*பக்கவாடு*, *வரிசை*) *விலா எலும்பு* என்ற வகுப்பைக் ஏற்றுக்கொள்ளல்லாம்.

6.5.6 எடுத்துக்காட்டா வகுப்பா?

ஒரு மூலப்பொருண்மையியலில், ஒரு குறிப்பிட்ட கருத்துரு ஒரு வகுப்பா அல்லது ஒரு தனி எடுத்துக்காட்டா என்பதைத் தீர்மானிப்பது, எவை மூலப்பொருண்மையியலின் வலுவான பயன்பாடுகள் என்பதைப் பொறுத்து அமையும். எங்கு ஒரு வகுப்பு முற்றுப்பெறும் மற்றும் எங்கு தனி எடுத்துக்காட்டுகள் தொடங்கும் என்பதைத் தீர்மானிப்பது உருப்படுத்தத்தில் நுண்மையின் மிகக் குறைந்த மட்டம் என்ன என்பதை தீர்மானிப்பதில் தொடங்கும். நுண்மையின் மட்டம் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வின் வலுவான பயன்பாட்டால் தீர்மானிக்கப்படும். வேறுவிதமாகக் கூறினால், எந்த நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட பொருட்கள் அறிவாதாரத்தில் (அறிவு அடித்தளத்தில்) உருப்படுத்தம் செய்யப்படப் போகின்றன என்பதால் தீர்மானிக்கப்படும். நாம் படி 1-இலும் 3-இலும் கண்டறிந்த தகுதியான கேள்விகளைத் திருப்பிப் பார்த்தால், அக்கேள்விகளுக்கு விடைகளாக வரும் குறிப்பிட்ட கருத்துருக்கள் அறிவாதாரத்தில் தனிப்பட்டவைகளுக்கு நல்ல எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

தனி எடுத்துக்காட்டுகள் அறிவாதாரத்தில் உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ள நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட கருத்துருக்களாகும்.

எடுத்துக்காட்டாக நாம் திராட்சைரசத்தை உணவுடன் இணைசேர்ப்பதைப் பற்றி மட்டும் பேசப் போகிறோம் என்றால் நாம் திராட்சைரசத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட பௌதிக குப்பிகளைப் பற்றி ஆர்வம் இல்லமல் இருப்போம். *எனவே ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* (Sterling Vineyards Merlot) போன்ற சொற்கள் நாம் பயன்படுத்தும் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட சொற்களாக இருக்கப்போகின்றன. எனவே *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பது அறிவாதாரத்தில் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

மாறாக, நாம் உணவகத்தில் நல்ல திராட்சைரசம்-உணவு இணைகளின் அறிவாதாரத்துடன் கூடவே திராட்சைரசத்தின் தெரிவடைவையும் பேண விரும்பினால், ஒவ்வொரு திராட்சைரசத்தின் தனிக் குப்பிகளும் நமது அறிவாதாரதில் தனி எடுத்துக்காடுகளாக மாறும்.

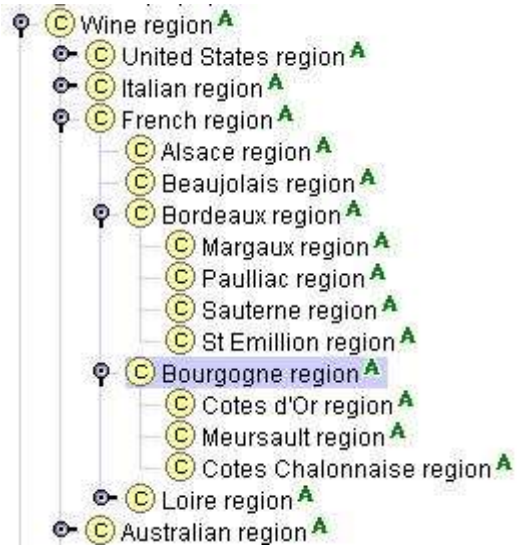
இதுபோன்று, *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பதன் வரையறுக்கப்பட்ட ஒவ்வொரு அறுவடைக்காலத் திராட்சைரசத்தின் (vintage) வேறுபட்ட தனித்தன்மைகளைப் பதிவு செய்ய விரும்பினால், திராட்சைரசத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட அறுவடைக்கால திராட்சைரசமும் அறிவாதாரத்தில் எடுத்துக்காட்டுகளாகும். மற்றும் *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பது அதன் எல்லா அறுவடைக்காலத் திராட்சைரசங்களின் ஒரு வகுப்பாகும்.

இதுபோன்று, நாம் *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பதன் ஒவ்வொரு வரையறுக்கப்பட்ட அறுவடைக்காலத் திராட்சைரசத்தின் வேறுபட்ட தனித்தன்மைகளை பதிவு செய்ய விரும்பினால், திராட்சைரசத்தின் வரையறுக்கப்பட்ட அறுவடைக்கால திராட்சைரசம் அறிவாதாரத்தில் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும் மற்றும் *ஸ்டெர்லிங் வயின்யார்ட்ஸ் மெர்லாட்* என்பது அதன் எல்லா அறுவடைகால திராட்சைரசங்களின் எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்ட ஒரு வகுப்பாகும்.

மற்றொரு விதி சில தனி எடுத்துக்காட்டுகளை ஒரு குழும வகுப்புகளுக்கு எடுத்துச்செல்லும்.

ஒரு இயற்கை படிநிலையிலிருந்து கருத்துருக்கள் சென்றால் நாம் அவற்றை வகுப்புகளாக உருப்படுத்தம் செய்யவேண்டும்.

திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளைக் கருத்தில் கொள்ளவும். தொடக்கதில் நாம் பிரான்ஸ், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ஜெர்மனி போன்ற முக்கிய திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளை வகுப்புகளாகவும் இப்பரந்த நிலப்பரப்புகளுக்குள் வரும் வறையறுக்கப்பட்ட திராசைரச நிலப்பரப்புகளை எடுத்துக்காட்டுகளாகவும் வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக, போர்கொகன் (Bourgogne) நிலப்பரப்பு பிரான்ஸ் நிலப்பரப்பு வகுபின் ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும். இருப்பினும் நாம் கோட்ச்ஸ் டோர் (Cotes d'Or) நிலப்பரப்பு போர்கொகன் நிலப்பரப்பின் எடுத்துக்காட்டு எனக் கூற விழையலாம். எனவே போர்கொகன் நிலப்பரப்பு ஒரு வகுப்பாக (துணைவகுப்புகளையும் எடுத்துகாடுகளையும் கொண்டிருக்க) இருக்கவேண்டும். இருப்பினும், போர்கொகன் நிலப்பரப்பை ஒரு வகுப்பாகவும் கோட்ச்ஸ் டோர் நிலப்பரப்பை போர்கொகன் நிலப்பரப்பின் எடுத்துக்காட்டகவும் கொள்வது இடுகுறியாகவும் தோன்றுகின்றது: எந்த நிலப்பரப்புகள் வகுப்புகள் எவை எடுத்துக்காட்டுகள் என்று தெளிவாக வேறுபடுத்துவது மிகக் கடினமாகும். எனவே, நாம் எல்லாத் திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளையும் வகுப்புகளாக வரையறை விளக்கம் செய்கின்றோம். Protégé-2000 சில வகுப்புகளை அருவம் என்று சிறப்பீடு செய்ய அனுமதிக்கின்றது. (Noy and McGuinness).



படம் 8: திராட்சைரச நிலப்பரப்புகளின் படிநிலை. வகுப்புப் பெயர்களுக்கு அடுத்துள்ள “A” என்ற குறியீடு வகுப்புகள் அருவங்களாகும் மற்றும் அவைகள் எந்த நேரடி எடுத்துக்காட்டுகளையும் கொண்டிருக்க இயலாது என்று காட்டுகின்றது.

நாம் வகுப்புப் பெயர்களிலிருந்து “region (நிலப்பரப்பு)” என்ற சொல்லை விட்டுவிட்டால் இதே வகுப்புப் படிநிலை தவறானதாகும். அல்சாக் (Alsace) என்பது ஒருவகை பிரான்ஸ் அல்ல. இருப்பினும் அல்சாக் நிலப்பரப்பு ஒருவகை பிரஞ்சு நிலப்பரப்பாகும்.

வகுப்பை மட்டும்தான் படிநிலையில் ஒழுங்குபடுத்தவியலும்; அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறைகள் துணை எடுத்துக்காட்டு என்ற கருத்துச்சாயலைக் கொண்டிருக்கவில்லை. எனவே, சொற்களுக்கிடையே (பகுதி 4.2-லிருந்து கலைசொல் படிநிலைகளைப் போன்று) இயற்கைப் படிநிலை இருந்தால், இச்சொற்கள் அவற்றிற்குரிய எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டிராவிட்டாலும் நாம் இச்சொற்களை வகுப்புகள் என்று வரையறை விளக்கம் செய்யவேண்டும்.

6.5.7 நோக்கத்தின் எல்லை

ஒரு வகுப்புப் படிநிலையை வறையறை விளக்கம் செய்வதன் இறுதிச் சிறுகுறிப்பாகப் பின்வரும் விதிகளின் குழுமம் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வின் வரையறை விளக்கம் எப்போது முற்றுப்பெறும் என்பதைத் தீர்மானிப்பதில் எப்போதும் உதவும்:

மூலப்பொருண்மையியல் பொருண்மைக்களத்தைப் பற்றி எல்லாச் சாத்தியமான தகவல்களியும் கொண்டிருக்கக் கூடாது; உங்கள் பயன்பாட்டிற்குக் கூடுதலாகச் தனித்தன்மைப்படுத்தத் (அல்லது பொதுமைப்படுத்த) தேவையில்லை (ஒவ்வொரு வழியிலும் குறைந்தது ஒரு அதிகப்படியான மட்டம்)

நமது திராட்சைரசம்-உணவு எடுத்துக்காட்டில் விவரக்குறிப்புகளுக்கு எந்தக் காகிதம் பயன்படுத்தப்படுகின்றது அல்லது இரால் கறிகள் எவ்வாறு சமைப்பது என அறியத் தேவையில்லை. அதுபோன்று மூலப்பொருண்மையியல், படிநிலையில் வகுப்புகளுக்குள் எல்லாச்

சாத்தியமான தனித்தன்மைகளையும் வேற்றுமைகளையும் கொண்டிருக்க வேண்டாம்.

நமது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் நாம் ஒரு திராட்சைரசமோ அல்லது உணவோ கொண்டிருக்கவியலும் எல்லாத் தனிதன்மைகளையும் உட்படுத்தவில்லை. நாம் நமது மூலப்பொருண்மையியலில் சொற்களின் வகுப்புகளின் மிகத் தனிச்சிறப்புவாய்ந்த தனித்தன்மைகளை உருப்படுத்தம் செய்துள்ளோம். திராட்சைரச புத்தகங்கள் திராட்சைகளின் உருவ அளவைச் சொன்னாலும் நாம் இந்த அறிவை உட்படுத்தவில்லை. இதுபோன்று, நமது ஒழுங்குமுறையில் எல்லாச் சொற்களுக்கும் இடையில் ஊகிக்கவியலும் எல்லா உறவுகளையும் நாம் சேர்க்கவில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் வரையறைவிளக்கம்செய்துள்ள சொற்களுக்கு இடையிலுள்ள எல்லா இடையீட்டு இணைப்புகளின் அதி முழுமையான உருப்படுத்தை அனுமதிக்கும் விருப்பத் திராட்சைரசம் (favourite wine) , விருப்ப உணவு (favourite food) போன்றவற்றை உட்படுத்தவில்லை.

இறுதி விதிகள் நாம் மூலப்பொருண்மையியலில் ஏற்கனவே உட்படுத்தியுள்ள கருத்துருக்களுக்குள் உறவுகளை நிறுவப் பயன்படும். உயிரியல் பரிசோதனைகளை விளக்கும் ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைக் கருத்தில் கொள்ளவும். இந்த மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உயிரியல் உயிர்ப்பொருள்கள் (biological organisms) என்ற கருத்துருவைக் கொண்டிருக்கும். அது பரிசோதனையை நடத்தும் பரிசோதனையாளர் (Experimenter) (அவர் பெயர், சார்ந்திருக்கும் நிறுவனம் போன்ற தகவல்களுடன்) என்ற கருத்துவையும் கொண்டிருக்கும். இருப்பினும் நாம் இந்த வேற்றுமையை மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் உட்படுத்த வேண்டியதில்லை; இவ்வுருப்படுத்தத்தின் நோக்கங்களுக்கு பரிசோதனையாளர் ஒரு உயிர்ப்பொருளல்ல மற்றும் நாம் பரிசோதனையாளர்களின் மேல் பரிசோதனைகள் செய்யப் போவதில்லை. மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்விலுள்ள வகுப்புகளைப் பற்றி நாம் கூறவியலும் எல்லாவற்றையும் உருப்படுத்தம் செய்வதானால், *பரிசோதனையாளர்* என்பது *உயிர்ப்பொருள்* என்பதன் துணை வகுப்பாக மாறும். இருப்பினும் எதிர்பார்க்கும் பயன்பாட்டிற்கு வேண்டி இவ்வறிவை உட்படுத்தத் தேவையில்லை. உண்மையில், இம்மாதிரியான இருப்பிலுள்ள வகுப்புகளின் அதிகப் பாகுபாடு சேதத்தை விளைவிக்கும்: இப்போது

பரிசோதனையாளர் என்பதன் எடுத்துக்காட்டு எடை, வயது, இனம் மற்றும் உயிர்ப்பொருளுடன் தொடர்புடைய பிற தரவுகளின் சட்டங்களைக் கொண்டிருக்கவேண்டும்; இவை ஒரு பரிசோதனையை விளக்கும் சூழலில் சிறிதும் தேவையில்லாததாகும். இருப்பினும், நாம் இந்த மெய்பொருள் மூலாய்வை எதிர்பார்க்கும் மற்றும் நம் மனதிலுள்ள பயன்பாடுகளைப்பற்றி அறியாதிருக்கும் பயன்பாட்டாளர்களின் நன்மைக்காக ஆவணத்தில் இமாதிரியான தீர்மானங்களை நாம் பதிவு செய்யவேண்டும்.

6.5.8 பிரிந்திருக்கிற துணை வகுப்புகள் (Disjoint subclasses)

பல ஒழுங்குமுறைகள் பல வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பன (disjoint) என வெளிப்படையாக வரையறுத்துக் கூற நம்மை அனுமதிக்கின்றன. வகுப்புகள் பொதுவான எடுத்துக்காடுகளைக் கொண்டிராவிட்டால் அவை பிரிந்திருப்பனவாகும். எடுத்துக்காட்டாக, நம் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வில் டெசர்ட் ஒயின் வகுப்பும் ஒயிட் ஒயின் வகுப்பும் பிரிந்திருப்பனவல்ல: இவ்விரண்டின் எடுத்துக்காடுகளாக வரும் திராட்சைரசங்கள் பல உள்ளன. *Rothermel Trochenbierenauslese Riesling* என்பது *Sweet Riesling* வகுப்பு என்பதன் எடுத்துக்காட்டாக வருவது அம்மாதிரியான ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும். அதேசமயம் *ரெட் ஒயின்*, *ஒயிட் ஒயின்* என்ற வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பனவாகும்: எந்த திராட்சைரசமும் ஒரே வேளையில் சிவப்பாகவும் வெண்மையாகவும் இருக்காது. வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பன என்று வரையறுப்பது ஒழுங்குமுறை மூலப்பொருண்மையியலைச் சரியாக உறுதிப்படுத்த இயலச்செய்யும். நாம் *ரெட் ஒயின்*, *ஒயிட் ஒயின்* வகுப்புகள் பிரிந்திருப்பன எனக் கூறிப் பின்னால் *Riesling* (ஒய்ட் ஒயினின் துணை வகுப்பு), *Port* (ரெட் ஒயினின் துணை வகுப்பு) என்ற இரண்டின் துணைவகுப்பாக ஒருவகுப்பை உருவாக்கினால், ஒழுங்குமுறை ஒரு மாதிரித் தவறு ஏற்பட்டுள்ளது என்று காட்டவியலும்.

6.6 வரையறைவிளக்கம் தரும் தனித்தன்மைகள் – அதிகமான விவரங்கள்

இப்பகுதியில் மூலப்பொருண்மையியலில் வரையறை விளக்கம் செய்யும் சட்டங்களை மனதிலிருத்தி பல அதிக விவரங்களை விவாதிக்க இருக்கிறோம். முக்கியமாக, நாம் ஒரு சட்டத்திற்குத் தலைகீழ்

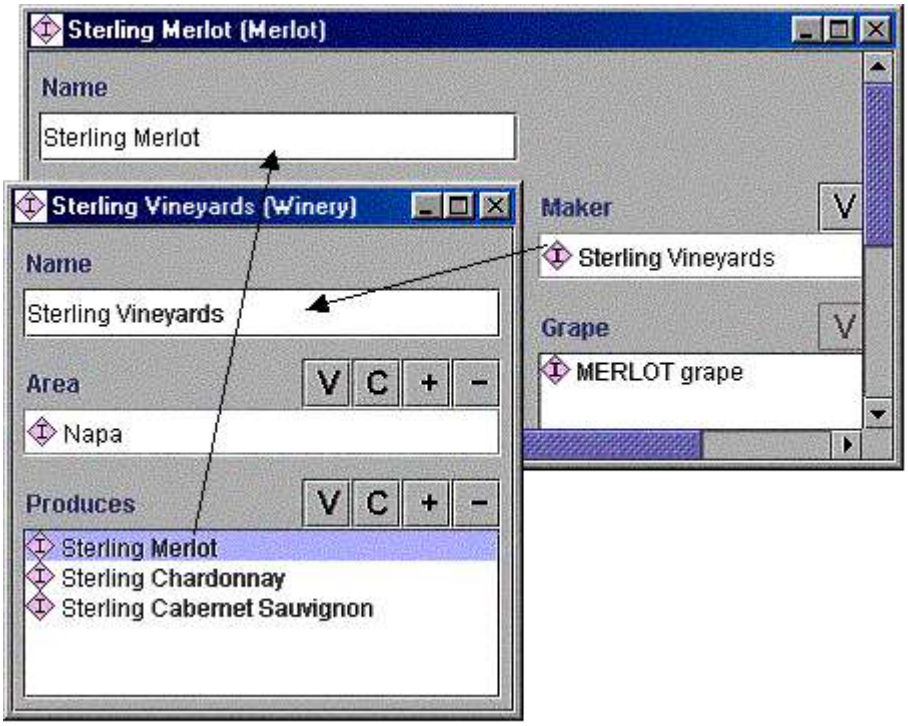
சட்டங்களையும் (inverse slots) வழுநிலை மதிப்புகளையும் (default values) விவாதிக்க இருக்கிறோம்.

6.6.1 தலைகீழ் சட்டங்கள்

ஒரு சட்டத்தின் மதிப்பு மற்றொரு சட்டத்தின் மதிப்பைச் சார்ந்து அமையும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு திராட்சைரசம் ஒரு திராசைரசத் தொழிற்சாலையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டால், இதன்படி அத்திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை அந்த திராட்சைரசத்தை உற்பத்திசெய்கின்றது. இந்த *உருவாக்குபவர் (maker)*, *உற்பத்திசெய் (produces)* என்ற இரு உறவுகளையும் நாம் தலைகீழ் உறவுகள் என்று அழைக்கின்றோம். "இரு திசைகளிலும்" தகவல்களை வகைப்படுத்துதல் மிகையாகும். நாம் திராட்சைரசம் திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையில் உற்பத்திசெய்யப்படுகின்றது என்று அறியும் போது அறிவாதாரத்தைப் பயன்படுத்தி திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை திராட்சைரசத்தை உற்பத்திசெய்யும் என்ற மறுதலை உறவின் மதிப்பை எப்போதும் ஊகம் செய்ய இயலும். இருப்பினும், அறிவுப் பேறு நோக்கு அடிப்படையில் இவ்விரு தகவல்களையும் வெளிபடையாக கிடைக்கும்படி செய்தல் வசதியானதாகும். இந்த அணுகுமுறை பயன்பாட்டாளர்களை ஒரு நேர்வில் திராட்சைரசத்தையும் மற்றொரு நேர்வில் திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் நிரப்ப அனுமதிக்கும். அறிவுப் பேறு ஒழுங்குமுறை அறிவாதாரத்தின் நிரந்திரத்தைக் காப்புறுதி செய்து தலைகீழ் உறவின் மதிப்பைத் தானியக்கமாக நிரப்பும்.

நமது எடுத்துக்காட்டில் தலைகீழ் சட்டங்களின் இரு இணைகள் உள்ளன: திராட்சைரச வகுப்பின் *குறியீடு* சட்டம் (marker slot) மற்றும் *திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை* வகுப்பின் *உற்பத்திசெய்* சட்டம். பயன்படுத்துபவர் திராட்சைரச வகுப்பின் எடுத்துக்காட்டுகளை உருவாக்கவும் *குறியீடு* சட்டத்தில் மதிப்பை நிரப்பவும் செய்யும் போது ஒழுங்குமுறை தானியக்கமாக *தொழிற்சாலை* எடுத்துக்காட்டுடன் பொருத்தமுள்ள *உற்பத்திசெய்* சட்டத்திற்குப் புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட எடுத்துக்காட்டைச் சேர்க்கின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, நாம் Sterling Melot 'ஸ்டெர்லிங் மெர்லாட்' என்பது Sterling Vinyard winery-ஆல் உற்பத்திசெய்யப்படுகிறது என்று கூறும் போது, ஒழுங்குமுறை தானியக்கமாக Sterling Melot என்பதை Sterling Vinyard winery-ஆல்

உற்பத்திசெய்யப்பட்ட திராட்சைரசங்களின் பட்டியலில் சேர்க்கும். (படம் 9). (Noy and McGuinness)



6.6.2 வழுநிலை மதிப்புகள்

பல சட்டக-அடிப்படையிலான ஒழுங்குமுறைகள் சட்டங்களுக்கு வழுநிலை மதிப்புகளின் வரையறையை அனுமதிக்கின்றது. ஒரு குறிப்பிட்ட சட்ட மதிப்பு வகுப்பின் பெரும்பாலான எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு ஒன்றாக இருந்தால், நாம் இந்த மதிப்பை சட்டத்தின் வழுநிலை மதிப்பு என வரையறை விளக்கம் செய்யலாம். இதனால், இச்சட்டத்தைக் கொண்ட ஒரு வகுப்பின் ஒவ்வொரு புது எடுத்துக்காட்டும் உருவாக்கப்படும் போது ஒழுங்குமுறை வழுநிலை மதிப்பைத் தானியக்கமாக நிரப்புகின்றது. இதனால், இம்மதிப்பை முகப்புகள் அனுமதிக்கிற மற்றொரு மதிப்பாக மாற்றலாம். அதாவது வழுநிலை மதிப்புகள் வசதிக்காக உள்ளது: அவை மாதிரியின் மேல் எந்த புதிய கட்டுப்பாட்டையும் திணிக்காது அல்லது எந்த விதத்திலும் மாதிரியை மாற்றாது.

எடுத்துக்காட்டாக, நாம் விளக்கப்போகும் பெரும்பான்மையான திராட்சைரசங்களும் முழு உருவுள்ள திராட்சைரசங்களாகும் (full-bodied wines)

என்றால், நாம் திராட்சைரசத்தின் உருவுக்கு "முழு" என்பதை வழுநிலை மதிப்பாகக் கொள்ளலாம். இதனால், நாம் மாறுபட்டுக் கூறினால் ஒழிய நாம் வரையறை விளக்கம் செய்யும் திராட்சைரசங்கள் யாவும் முழு உரு உள்ளவையாகும். இது சட்ட மதிப்பிலிருந்து வேறுபட்டது என்பதைக் கவனத்தில் கொள்ளவும். சட்ட மதிப்புகளை மாற்றவியலாது. எடுத்துக்காட்டாக, டெசர்ட் ஒயினுக்குச் சட்டம் *சர்க்கரை* என்பது **இனிப்பு** என்ற மதிப்பைக் கொண்டிருக்கும் எனக் கூறலாம். இதனால், *டெசர்ட் ஒயினின்* வகுப்பின் எல்லாத் துணைவகுப்புகளும் எடுத்துக்காட்டுகளும் சட்டச் *சர்க்கரை* என்பதற்கு **இனிப்பு** மதிப்பைக் கொண்டிருக்கும். இந்த மதிப்பை வகுப்பின் எந்த துணைவகுப்பிலோ எடுத்துக்கட்டிலோ மாற்றவியலாது.

6.7 பெயர் என்றால் என்ன?

ஒரு மூலப்பொருண்மையியலில் கருத்துருக்களுக்குப் பெயரிடும் மரபுமுறைகளை வரையறை விளக்கம் செய்வதும் இம்மரபுமுறைகளைத் கட்டாயமாகப் பின்பற்றுவதும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வைப் புரிந்துகொள்வதை எளிதாக்குவதுடன் பொதுவான மாதிரித் தவறுகளைத் தவிர்க்கவும் உதவும். கருத்துருக்களைப் பெயரிடுவதில் பல மாற்றுவழிகள் உள்ளன. பெரும்பாலும் ஒன்றிற்குப் பதிலாக மற்றதைத் தெரிந்தெடுப்பதில் எந்தக் குறிப்பிட்ட காரணமும் இல்லை. இருப்பினும், நாம் வகுப்புகளுக்கும் சட்டங்களுக்கும் பெயரிடும் மரபுமுறையை வரையறை விளக்கம் செய்து அதைக் கட்டாயமாகப் பின்பற்ற வேண்டும்.

அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறையின் பின்வரும் பண்புக்கூறுகள் பெயரிடும் மரபு முறையின் தேர்வைப் பாதிக்கும்:

- ஒழுங்குமுறை வகுப்புகள், சட்டங்கள், எடுத்துக்காட்டுகள் என்பனவற்றிற்கு ஒரே பெயரிடும் இடத்தைக் கொண்டுள்ளதா? அதாவது ஒரு வகுப்பும் ஒரு சட்டமும் ஒரே பெயரைக் கொண்டிருக்க (வகுப்பு *திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை*, சட்ட *திராட்சைரசத் தொழிற்சாலை* என) ஒழுங்குமுறை அனுமதிக்கிறதா?

- ஒழுங்கு முறை எழுத்துருவுக்கு உணர்வுள்ளதா? அதாவது, ஒழுங்குமுறை பெயர்கள் எழுத்துருவில் வேறுபட்டால்தான் வேறுபட்ட பெயர்களாகக் கையாளுமா?

- ஒழுங்குமுறை பெயர்களில் எந்த எல்லைக் குறியீடுகளை (delimiters) அனுமதிக்கிறது? அதாவது, பெயர்கள் இடைவெளிகள், காற்புள்ளிகள், நட்சத்திரக் குறியீடுகள் போன்றவற்றைக் கொண்டிருக்கலாமா?

எடுத்துக்காட்டாக Protégé-2000 அதன் எல்லாச் சட்டகங்களுக்கும் ஒரு தனிநிலை பெயர் இடத்தைப் பராமரிக்கிறது. அது எழுத்துருவுக்கு உணர்வுள்ளதல்ல. இதன்படி, நாம் ஒரு வகுப்புத் திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (class winery) சட்ட திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (slot winery) கொண்டிருக்க இயலாது. இருப்பினும், ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (Winery) (பெரிய எழுத்தல்ல) ஒரு சட்ட திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் (winery) கொண்டிருக்கலாம். மாறாக, CLASSIC நேர்வுக்கு ஆளாவதல்ல மற்றும் வகுப்புகளுக்கும் சட்டங்களுக்கும் தனிப்பட்டவைகளுக்கும் வேறுபட்ட பெயர்களை பராமரிக்கின்றது. இதன்படி, ஒழுங்குமுறை நோக்கிலிருந்து ஒரு வகுப்பு திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் ஒரு சட்ட திராட்சைரசத் தொழிற்சாலையையும் பெயரிடுவதில் எந்தச் சிக்கலுமில்லை.

6.7.1 பெரிய எழுத்தாகமும் எல்லைக் குறியீடுகளும்

நாம் கருத்துப் பெயர்களுக்கு நிரந்தரமாகப் பெரிய எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தினால் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வைப் படிக்க இயலும் தன்மை அதிகரிக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, வகுப்புப் பெயர்களுக்கு பெரிய எழுத்துக்களையும் சட்டப் பெயர்களுக்குச் சிறிய எழுத்துக்களையும் பயன்படுத்துவது (ஒழுங்குமுறை எழுத்துருவுக்கு உணர்வுள்ளது என்று வைத்துக்கொண்டால்) சாதாரணமானது. ஒரு கருத்துருப் பெயர் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சொற்களைக் (Meal course போன்ற) கொண்டிருந்தால் நாம் சொற்களை எல்லைப் படுத்தவேண்டும். கீழே சில சாத்தியமான தெரிவுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

இடைவெளியைப் பயன்படுத்தவும்: Meal course (Protégé போன்ற பல ஒழுங்கமைப்புகள் கருத்துருப் பெயர்களில் இடைவெளியை அனுமதிக்கும்)

சொற்களை சேர்த்து இடவும் மற்றும் ஒவ்வொரு புதிய சொற்களையும் பெரிய எழுத்தாக மாற்றவும்: MealCourse

கீழ்கோட்டையோ டாஷையோ பிற எல்லைப் படுத்தியையோ பயன்படுத்தவும்: Meal_coures. Meal-course, Meal–course. (எல்லைப்படுத்திகளைப் பயன்படுத்தினால் ஒவ்வொரு புதிய சொற்களும் பெரிய எழுத்தாக்கம் செய்யப்படவேண்டுமா என்பத்தைத் தீர்மானிக்கவேண்டும்.)

அறிவு உருப்படுத்த ஒழுங்குமுறை பெயர்களில் இடைவெளியை அனுமதித்தால், அவற்றைப் பயன்படுத்துவது மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு உருவாக்கும் பலருக்கு உள்ளுணர்வு அடிப்படையிலான தீர்வாக அமையும். இருப்பினும் உங்களுடைய ஒழுங்குமுறையுடன் கருத்துப்பரிமாற்றம் செய்யும் பிற ஒழுங்குமுறைகளையும் கருத்தில் கொள்ளவேண்டும். அவ்வொழுங்குமுறைகள் இடைவெளிகளைப் பயன்படுத்தாவிட்டால் அல்லது உங்களுடைய இடையீட்டுப்பொருள் இடைவெளிகளைச் சரியாகக் கையாளாவிட்டால், மற்றொரு வழிமுறையைப் பயன்படுத்துவது பயனுள்ளதாக அமையும்.

6.7.2 ஒருமை அல்லது பன்மை

ஒரு வகுப்புப் பெயர் ஒரு கூட்டம் பொருட்களை உருப்படுத்தம் செய்யும். எடுத்துக்கட்டாக, ஒரு வகுப்பு *திராட்சைரசம்* (class wine) எல்லாத் திராட்சைரசங்களையும் உருப்படுத்தம் செய்யும். எனவே சில திட்டவடிவமைப்பார்களுக்கு அவ்வகுப்பைத் *திராட்சைரசம்* (wine) என்பதற்குப் பதிலாகத் *திராட்சைரசங்கள்* என அழைப்பது கூடுதல் இயற்கையாக இருக்கிறது. எந்த மாற்றுத் தீர்மானமும் மற்றொன்றைக் காட்டிலும் கூடுதல் சரியானது அல்லது கூடுதல் தவறானது என்று கூறவியலாது. (இருப்பினும் வகுப்புப் பெயர்களுக்கு ஒருமையைப் பயன்படுத்துவது கூடுதல் நடைமுறையில் உள்ளது.) தெரிவு எப்படி இருந்தாலும் முழு மெய்ப்பொருள் மூலாய்விலும் அது முரண்பாடின்றி இருக்கவேண்டும். சில ஒழுங்குமுறைகள் பயன்பாட்டாளர்கள் முன்னரே

கருத்துருப் பெயர்களுக்கு ஒருமையைப் பயன்படுத்தப் போகிறார்களா அல்லது பன்மையைப் பயன்படுத்தப் போகிறார்களா என்பதைக் கூறவேண்டும் என வேண்டும்; அந்தத் தெரிவிலிருந்து விலக அவர்களை அனுமதிக்காது. எப்போதும் ஒன்றையே பயன்படுத்துவது ஒரு திட்டவடிவமைபாளரை ஒரு வகுப்பு Wines என்பதையும் பின்னர் அதன் துணை வகுப்பாக ஒரு வகுப்பு Wine என்பதையும் உருவாக்கும் மதிரித் தவறுகளைச் செய்வதிலிருந்து தடைசெய்யும்.

6.7.3 முன்னொட்டு மற்றும் பின்னொட்டு மரபு

சில அறிவு-அடிப்படை வழிமுறைகள் வகுப்புகளையும் சட்டங்களையும் வேறுபடுத்துவதற்கு வேண்டி பின்னொட்டுகளையும் முன்னொட்டுகளையும் பயன்படுத்தும் மரபைக் கூறுகின்றது. இரு பொதுவான நடைமுறைகள் சட்டப் பெயர்களுடன் has- என்ற முன்னொட்டையும் –of என்ற பின்னொட்டையும் சேர்ப்பதாகும். இதன்படி நாம் has- மரபைத் தெரிவு செய்தால் நமது சட்டங்கள் has-marker, has-winery என மாறும். நாம் of-மரபைத் தெரிவு செய்தால் சட்டங்கள் marker-of, winery-of என மாறும். இந்த அணுகுமுறை எவரையும் பார்த்த உடன் ஒரு சொல் ஒரு வகுப்பா அல்லது சட்டமா என உடனடியாகத் தீர்மானிக்க அனுமதிக்கும். இதனால் சொற்கள் சிறிது நீளமாக வகையுண்டு.

6.7.4 பிற பெயரிடும் மரபுகள்

பெயரிடும் மரபுகளை வரையறை விளக்கம் செய்கையில் கருத்தில் கொள்ளவேண்டிய சில விசயங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

- “வகுப்பு class”, “தனிப்பண்பு property”, “சட்டம் slot” போன்ற கோவைகளை கருத்துருப் பெயர்களுடன் சேர்க்கலாகாது.

சுழலிலிருந்து கருத்துரு ஒரு வகுப்பா அல்லது சட்டமா என்பது வெளிப்படும். இதனுடன் வகுப்புகளுக்கும் சட்டங்களுக்கும் வேறுபட்ட பெயர்களைத் தரும் மரபுகளை பயன்படுத்தலாம்.

- ஒரு வகுப்பின் நேரடி துணைவகுப்புகளின் பெயர்கள் யாவும் உயர்வகுப்பின் பெயரை உட்படுத்தவோ உட்படுதாமலோ இருக்கவேண்டும். எடுத்துக்கட்டாக நாம் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை

திராட்சைரசங்களை உருப்படுத்தம் செய்ய திராட்சைரச வகுப்பின் இரு துணைவகுப்புளை உருவாக்குவதனால் இவ்விரு துணைவகுப்புப் பெயர்களும் Red Wine, White Wine என்பதாகவோ அல்லது Red, White என்பதாகவோ இருக்கவேண்டும்; Red Wine, White என இருக்கலாகாது.

6.8 நிறைவுரை

இவ்வியலில் நொய் மற்றும் மாக்கினஸ் என்பவர்களின் கட்டுரையின் அடிப்படையில் (Noy and McGuinness) திராட்சை இரசத்தை பொருண்மைக்களமாகக் கொண்டு ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வை எவ்வாறு செய்வது என்பது குறித்து விரிவாகக் கூறபட்டுள்ளது. சொற்களைப் பல கோணங்களில் உறவுபடுத்தி வகைபாடு செய்யலாம். ஒரு பொருண்மைக் களத்திற்கு ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் உறவுதான் உண்டு என்ற கட்டாயம் இல்லை. சொற்களைப் பல நிலைகளில் அல்லது பலவகைகளில் உறவுபடுத்தி அவற்றின் மூலப்பொருண்மையியலை வெளிப்படுத்தலாம்.

இயல் 7
மூலப்பொருண்மையியலும் சொல்வலையும்

7.1 முன்னுரை

சொல்வலைகள் மூலப்பொருண்மையியல்களைப் பயன்படுத்துகின்றன. சொல்வலைகள் சொற்களை அவற்றிற்கிடையேயுள்ள பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் இணைக்கின்றன. ஒருபொருள் பன்மொழியம் தான் சொல்வலைகளின் அடிப்படை உறவாகும். உள்ளடங்கு மொழிய-உள்ளடக்கு மொழிய உறவு, சினைமொழிய-முழுமொழிய, எதிர்மறை உறவு என்பன சொற்களுக்கிடையே உள்ள பிற உறவுகளாகும், இவ்வகைப்படுத்தலின் பின்னணியில் சொல்வலை சொறொகையை மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் ஒருவித பாகுபாடு செய்கின்றது.

சொல்வலை என்பது ஆங்கில மொழிக்கான ஒரு சொற்பொருள் தரவுத்தளமாகும். இது ஆங்கில சொற்களை ஒருபொருள்பன்மொழித் தொகுப்புகள் (synsets) எனப்படும் ஒருபொருள்பன்மொழிகளாகத் (synonyms) தொகுக்கிறது, குறுகிய வரையறை விளகங்கள் மற்றும் பயன்பாட்டு எடுத்துக்காட்டுகளை வழங்குகிறது, மேலும் இந்த ஒருபொருள்பன்மொழித் தொகுப்புகள் அல்லது அவற்றின் உறுப்பினர்களிடையே பல உறவுகளை பதிவு செய்கிறது. சொல்வலை அகராதி மற்றும் சொற்களஞ்சியத்தின் (thesaurus) கலவையாகக் காணலாம். இது ஒரு வலை உலாவி (web browser) வழியாக மனித பயனர்களுக்கு அணுகக்கூடியதாக இருந்தாலும், இதன் முதன்மைப் பயன்பாடு தானியங்கி உரைப் பகுப்பாய்வு மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவுப் பயன்பாடு என்பன ஆகும். தரவுத்தளம் மற்றும் மென்பொருள் கருவிகள் பி.எஸ்.டி பாணி உரிமத்தின் கீழ் வெளியிடப்பட்டுள்ளன, மேலும் அவை சொல்வலை வலைத்தளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்ய இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன. விநியோகிக்கப்பட்ட தரவுத்தளத்தை தயாரிப்பதற்கான அகராதியல்சார் (அக்ராதியலார் கோப்புகள்) மற்றும் (grind என அழைக்கப்படுகிற) தொகுபி (compiler) என்ற இரண்டும் உள்ளன.

இவ்வியலில் சொல்வலை பயன்படுத்தும் மூலப்பொருண்மையியலைப் பற்றி விளக்குகின்றது.

7.2 உயர் மூலப்பொருண்மையியல்: (Top Ontology)

ஒரு குழும அடிப்படைக் கருத்துருக்களைக் கையிலடக்கவும் பொருள்கோள் மீது ஒருமைப்பாட்டை பெறவும் உயர் மூலப்பொருண்மையியல் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முன்னுரையில் கூறியபடி மொழிச் சிறப்பான தொகுதிகள் (மொழி அகவய உறவுகளின் தானியங்கு ஒழுங்குமுறைகளாக) இடைமொழிச் சொல்லடைவு வழி தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இது மொழிச் சுதந்திரமான அறிவைப் பெற உதவுகிறது. இதில் அடிப்படை பொருண்மை வேறுபாடுகளில் உயர் மூலப்பொருண்மையியல் அடங்கும்.

மொழி சுதந்திரமான தகவல்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகள் வழி பரிமாற்றப்படலாம். மேலே விளக்கப்பட்ட பொது அடிப்படை கருத்துருக்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகள் வடிவில் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளன. அவை வட்டாரச் சொல்வகைகளில் அடிப்படை கருத்துருக்களுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

சொல்வலையின் உயர் மூலப்பொருண்மையியலின் தேவையைப் பின்வருமாறு விளக்கலாம்.

அ. இது வேறுபட்ட சொல்வலைகளின் ஒற்றுமையையும் இயல்பையும் வலியுறுத்துகிறது. உயர் மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வு அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடுகள் உட்படுத்தப்பட்ட எல்லா மொழிகளுக்கும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். நடைமுறையில், எல்லாத் தளங்களும் இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள வட்டாரச் சொல்வலையில் உள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு வேண்டி இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டிற்கு உயர் கருத்துருவின் ஒதுக்கீட்டை சரிப்பார்த்துள்ளன என்பது இதன் பொருளாகும் (அர்த்தமாகும்). எடுத்துக்காட்டாக, உயர் கருத்துருவான பொருள் (object) என்பதுடன் இணைசேர்க்கப்பட்டுள்ளன பண்புக்கூறுகள் நிகரன்களாகச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. டச் மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுடனும் பொருந்தும் போது தான், இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டுக்கும் பொருந்த இயலும். மேலும் இந்த வேற்றுமை மொழி அகவய உறவுகளிலிருந்து இந்த இயல்பை மரபுரிமையாகப் பெற்ற எல்லாப் பிற டச் மற்றும் இத்தாலியக்

கருத்துருக்களுக்கும் பொருந்த வேண்டும். இம்மாதிரிப் பண்புக்கூறுகளின் மொழி அகவய வினியோகம், தவறான ஊகங்கள் செய்யப்படாதது வரை, சொல்வலைக்குச் சொல்வலை வேறுபடும்.

ஆ. உயர் கருத்துருக்களைப் பயன்படுத்தி நாம் அடிப்படை கருத்துருக்களை இயல்பான தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். இதன் அர்த்தம், சொல்வலையின் உருவாக்கம் ஒரே கருத்துருக்கள் அண்மையாகக் கையாளப்படும்படிக்குத் தொகுதியிலிருந்து தொகுதிக்கு நடைபெறும் என்பதாகும். சொல் பொருண்மைகளின் முரண்பாட்டு ஆய்வுக்கு இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும் மற்றும் இது இதே போன்ற செயல்பாட்டை தூண்டும். மேலும், தொகுதிகள் தளங்களைக் கடந்து கட்டுப்பாடு செய்யவும் தொகுதி அடிப்படையில் சிக்கல்களையும் தீர்வுகளையும் விளக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இ. உயர் மூலப்பொருண்மையியல் சொல்வலைகளில் உள்ள மொழிகளைப் பற்றிய அறிவில்லாமலேயே பயன்படுத்துவோர் தரவுமையத்தை அணுகவும் கட்டுப்படுத்தவும் செய்ய அனுமதிக்கிறது. மொழிச் சிறப்பு அமைப்பைப் பொருட்படுத்தாமல் உயர் கருத்துருக்களுக்குப் பண்புக்கூறுகளை ஒதுக்கீடு செய்து தரவு மையத்தைப் பழக்கப்படுத்த இயலும்.

ஈ. சொல்வலையில் உள்ள சொல்வலைகளைத் தானியக்க மொழிச் சிறப்பு அமைப்புகளாகப் பார்க்க இயலும் என்றாலும் அவற்றைப் பொருத்தமான இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவுகளுடன் தொடர்புபடுத்தி கொள்கை அடிப்படையில் தரவுமையத்தை CYS, Mikrokosmos, the Upper-Model போன்ற மொழிச் சார்பற்ற மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வுகளுக்கு விரிவுபடுத்த இயலும். இம்மாதிரியான தொடர்பு, ஒரே போன்ற கருத்துருக்களை நேரடியாகப் பொருந்தவியலும் உயர்-கருத்துரு மூலப்பொருண்மையியல் ஆய்வால் தரப்படும்.

இந்த நோக்கங்களிலிருந்து தேவையான வேற்றுமைகளை தீர்மானிக்க சில கூடுதலான சிறப்புக் கொள்கைகளை ஆக்கவியலும். முன்னர் கூறியபடி, சொல்வலைகள் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள மொழிச் சிறப்புச் சார்புகளைப் பிரதிபலிக்கும். இதுபோல், உறவுகளின் குறியனாக்கத்தை முக்கியமாக மொழியியலால் வழிப்படுத்தப்பட்ட உறவுகளாக விளையும் மொழியியல் செயற்பாடுகளாகப் பார்க்கவியலும். எனவே, உயர்

மூலப்பொருண்மையியல் (புலனறிவு அல்லது அறிவுத் தொழில்நுட்ப நடைமுறைகளுக்குப் பதிலாக) மொழியியல் அணுகுமுறைகளில் பங்களிப்பு செய்யும் பொருண்மையியல் தனித்தன்மைகளை உள்ளடக்கும் என்பது முக்கியமாகும்.

கோட்பாட்டால் வழிப்படுத்தப்பட்ட தனித் தன்மைகளுக்குக் கூடுதலாக மூலப்பொருண்மையியல் 8 மொழிகளைக் கடந்த பொதுவான அடிப்படை கருத்துருக்களின் வேறுபாட்டை பிரதிபலிக்க இயலவேண்டும் என்ற நடைமுறைத் தேவையும் உள்ளது. இந்த அர்த்தத்தில் உயர் கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் அடிப்படை கருத்துருக்களின் வகைப்படுத்தல் பின்வருவனவற்றில் விளையவேண்டும்.

- ஒருபடித்தான அடிப்படை தொகுதிகள் (homogeneous Base Concept Clusters).

- அடிப்படைத் தொகுதிகளின் சராசரி அளவு (average size of Base Concept Clusters).

பின்வருவன முக்கிய இயல்புகளாகும்:

- பொருண்மை வேறுபாடுகள் பெயர்கள், வினைகள் மற்றும் பெயரடைகள் என்பனவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். ஏனென்றால் இவற்றை மொழிச் சிறப்பு சொல்வலைகளில் xpos_synonymy உறவு வழி உறவுபடுத்தவியலும் மற்றும் இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வழி சொல்வகைப்பாட்டிற்கும் உறவுபடுத்தவியலும்.

- உள்ளடக்கும் உறவுக்குக் (subsumption relation) கூடுதலாக, உயர்-கருத்துருக்கள் சில வேறுபாடுகள் பிரிநிலை ஆகும் என்பதைக் காட்ட எதிர்ப்பு-உறவுகளைக் கொண்டிருக்கவியலும். ஆனால் பிற மேலுறல் செய்யும்.

- இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகளிலிருந்து உயர்-கருத்துருக்களுக்குப் பல்லுறவுகள் இருக்கலாம். இதன் அர்த்தம் அடிப்படை கருத்துருக்களைப் பல் உயர்-கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் (அவைகளுக்கிடையில் அவை எதிர்ப்பு-உறவு

கொண்டிராத வரைக்கும்) குறுக்குப் பாகுபாடு செய்யவியலும் (cross-classified): அதாவது, கருத்துருவிலிருந்து அடிப்படை கருத்துருவுக்குப் பல் மரபுரிமை அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வு 4 சுற்றுக்களின் விளைவாகும். இதில் ஒவ்வொரு கருத்தும் வேறுபட்ட தளங்களால் சரிபார்க்கப்படுகின்றன. மூலப்பொருண்மையியல் உயர் கருத்துரு தவிர்த்து 63 உயர்-நிலைக் கருத்துருக்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. ஜான் லையானைப் (laYon: 1977) பின்பற்றி இருபொருள்களின் மூன்று வகைகள் முதல் நிலையில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

7.2.1. முதல் நிரல் இருப்புப்பொருள் (1st order Entity)

ஒரு முப்பரிமாண இடத்தில் புலன்களால் அறியவியலும் மற்றும் எக்காலத்திலும் இடத்தை நிர்ணயிக்கவியலும் எந்தப் பருப்பொருளும். எ.கா. vehicle, animal, substance, object.

7.2.2. இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள் (2nd order Entity)

கையால் பற்றவியலாத, கேட்கவியலாத, தனிப் பௌதீகப்பொருளாக தொட்டறிய இயலாத நிலைச் சூழல் (இயல்பு, உறவு) அல்லது இயக்கச் சூழல். அவற்றை காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும், இருப்பதற்குப் பதிலாக நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யலாம். எ.கா. happen, be, have, begin, end, cause, result, continue, occur.

7.2.3. மூன்றாம் நிரல் இருப்புப்பொருள் (3rd order Enitity)

காலம், இடம் இவற்றிலிருந்து சுதந்திரமாக இருக்கும் எந்தப் பார்க்கவியலாத தேற்றக்கூற்றும். அவை உண்மையாகவோ பொய்யாகவோ இருக்கலாம், நிஜமானதாக (real) இருக்கலாகாது. அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவு கூறவோ மறக்கவோ இயலும். அவை நியாயங்களாக (reasons) இருக்கலாம் காரணங்களாக (causes) இருக்கலாகாது. எ.கா. idea, thought, information, theory, plan.

லையானின் கொள்கைப்படி முதல்நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் பார்க்கவியலும் தனிநபர்கள், விலங்குகள், வேறுபடுத்தவியலும் பௌதீகப் பொருள்கள் மற்றும் பௌதீகச் சாதனங்கள் என்பனவாகும். அவற்றை முப்பரிமாணத்தில் காலத்தாலும் இடத்தாலும் நிர்ணயம் செய்யவியலும். இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள் காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும் இருப்புப்பொருள், நிகழ்வுகள், செயற்பாங்குகள், இருக்கும் நிலை அல்லது சூழல்கள் ஆகும். முதல் நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்தாலும் இடத்தாலும் இருக்கும் போது, இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யும்படி இருக்காது. மூன்றாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்திற்கும் இடத்திற்கும் அப்பாற்பட்ட பார்க்கவியாத, ideas, thoughts, theories, hypotheses என்பவனவாகும். அவை கருத்துரை (proposition) நடத்தைகளின் பொருள்களாகச் செயலாற்றுகின்றன மற்றும் அவை இடத்திலோ காலத்திலோ நிகழ்வதாகவோ இருப்பதாகவோ கூறவியலாது. மேலும் அவற்றை உண்மையாகவோ (ture) பொய்யாகவோ (false) பயனிலையாக்கம் செய்யவியலுமேயன்றி நிஜமானது (real) என்று கூறவியலாது. அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவு கூறவோ மறக்கவோ இயலும். அவைகள் நியாயங்களாக இருக்கலாம். ஆனால் காரணங்களாக இருக்கலாகாது.

7.3 முதல் நிரல் இருபொருள்களின் பாகுபாடு

முதல் நிரல்- இருப்புப்பொருள்கள், ஒரு பருமைப்பொருளை (concrete entity) கருத்துருவாக்கம் செய்வதன் அல்லது பாகுபாடு செய்வதன் நான்கு முதன்மை வழிகளில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

அ) **மூலம்** (origin): இருப்புப்பொருள் வந்த வழி.

ஆ) **வடிவம்** (form): நிர்ணயிக்கப்பட்ட வடிவம் கொண்ட ஒரு சாதனமாக அல்லது ஒரு பொருளாக: எனவே சாதனம், பொருள் என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

இ) **உள்ளடக்கம்** (composition): தன்னிறைவுள்ள முழுமைகளின் ஒரு குழுவாக அல்லது அம்மாதிரி முழுமையின் ஒரு பகுதியாக; எனவே பகுதி, குழு என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

ஈ) **செயல்பாடு** (function): ஒரு இருபொருளுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரி செயல்பாடு (activity) அல்லது செயல் (action).

7.4. இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்களின் பாகுபாடு

முன்னர் விளக்கப்பட்டது போல் இரண்டாம் நிரல் இருபொருள்களை birth, live, life, love, die, death போன்ற நிலையான அல்லது இயக்கமான சூழல்களைக் குறிப்பிடும் பெயர்கள் மற்றும் வினைகள் (மற்றும் பெயரடைகள் அல்லது வினையடைகள்) என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிடவியலும். எல்லா இரண்டாம் நிரல் இருபொருள்களையும் வேறுபட்ட பாகுபாட்டுத் திட்டங்களைப் பயன்படுத்தி பாகுபாடு செய்யவியலும்.

- சூழல் வகை: கால அடிப்படையில் ஒரு கருத்துரு அலகாக இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் ஒரு சூழலுக்கு அடிப்படையாக அமையும் நிகழ்வு-அமைப்பு.
- சூழல் கூறு: ஒரு சூழலை இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகள்.

7.5. நிறைவுரை

இங்கு சொல்வலையின் மூலப்பொருண்மையியல் பற்றி விரிவாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.

இயல் 8
சொல்வலை

8.1.முன்னுரை

சொல்வலை (வேர்ட்நெட்) என்பது 200க்கும் மேற்பட்ட மொழிகளில் உள்ள சொற்களுக்கு இடையிலான சொற்பொருள் உறவுகளின் ஒரு சொல்சார் தரவுத்தளமாகும் (lexical database). சொல்வலை சொற்களைச் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் (synonyms), உள்ளடங்குமொழிகள் (hyponyms) மற்றும் சினைமொழிகள் (meronyms) என்பன உள்ளடங்கிய சொற்பொருள் உறவுகளுடன் (semantic relations) இணைக்கிறது, குறுகிய வரையறைகள் மற்றும் பயன்பாட்டு எடுத்துக்காட்டுகளுடன் ஒருபொருள்பன்மொழிகள் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களாக தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. சொல்வலையை ஒரு அகராதி (dictionary) மற்றும் சொற்களஞ்சியத்தின் (thesaurus) கலவையாகவும் நீட்டிப்பாகவும் காணலாம். இது ஒரு வலை உலாவி வழியாக மனித பயனர்களுக்கு அணுகக்கூடியதாக இருந்தாலும், அதன் முதன்மை பயன்பாடு தானியங்கி உரை பகுப்பாய்வு (automatic text analysis) மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு (artificial intelligence) பயன்பாடுகளில் உள்ளது. சொல்வலை முதன்முதலில் ஆங்கில மொழியில் உருவாக்கப்பட்டது மற்றும் ஆங்கில சொல்வலை தரவுத்தளம் மற்றும் மென்பொருள் கருவிகள் பி.எஸ்.டி பாணி உரிமத்தின் (BSD style license) கீழ் வெளியிடப்பட்டுள்ளன, மேலும் அவை அந்த சொல்வலை வலைத்தளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்ய இலவசமாகக் கிடைக்கின்றன.

8.2.வரலாறு மற்றும் குழு உறுப்பினர்கள்

சொல்வலை முதன்முதலில் ஆங்கிலத்தில் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழகத்தின் புலனறிவு அறிவியல் ஆய்வகத்தில் (Cognitive Science Laboratory of Princeton University) மட்டுமே உருவாக்கப்பட்டது, இது உளவியல் பேராசிரியர் ஜார்ஜ் ஆர்மிட்டேஜ் மில்லரின் (George Armitage Miller) வழிகாட்டுதலின் கீழ் 1985ஆம் ஆண்டு தொடங்கி சமீபத்திய ஆண்டுகளில் கிறிஸ்டியன் ஃபெல்பாம் இயக்கப்பட்டது. இந்தத் திட்டத்திற்கு ஆரம்பத்தில் யு.எஸ். கடற்படை ஆராய்ச்சி அலுவலகம் (U.S. Office of Naval Research) என்பதாலும் மற்றும் பின்னர் தர்பா (DARPA), தேசிய அறிவியல் அறக்கட்டளை (National Science Foundation), சீர்குலைக்கும் தொழில்நுட்ப அலுவலகம் (the Disruptive Technology)

Office) (முன்னர் மேம்பட்ட ஆராய்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டு செயல்பாடு (Advanced Research and Development Activity)) மற்றும் ரெஃப்லெக்ஸ் (REFLEX) உள்ளிட்ட பிற நிறுவங்களாலும் இந்த திட்டத்திற்கு நிதி வழங்கப்பட்டது. யு.எஸ். ஜார்ஜ் மில்லர் மற்றும் கிறிஸ்டியன் ஃபெல்பாம் ஆகியோருக்கு சொல்வலைப் பணிக்காக 2006 அன்டோனியோ ஜாம்பொல்லி பரிசு (Antonio Zampolli Prize) வழங்கப்பட்டது.

உலகச் சொல்வலை கூட்டமைப்பு (குளோபல் வேர்ட்நெட் அசோசியேஷன் / Global WordNet Association) என்பது வணிக ரீதியற்ற அமைப்பாகும், இது உலகின் அனைத்து மொழிகளுக்கும் சொல்வலைகளைப் பற்றி விவாதிக்க, பகிர மற்றும் இணைக்க ஒரு தளத்தை வழங்குகிறது, மேலும் கிறிஸ்டியன் ஃபெல்பாம் (Christiane Fellbaum) மற்றும் பீக் தி.ஜே.எம். வோசன் (Piek Th.J.M. Vossen) என்போரை இணைத் தலைவர்களாகக் கொண்டுள்ளது.

8.3.தரவுத்தள உள்ளடக்கங்கள்

சொல்வலையில் எடுத்துக்காட்டு நுழைவு "ஹாம்பர்கர்"

Hamburger

- Hamburger (an inhabitant of Hamburg)
  - direct hypernym:
    - German (a person of German nationality)
  - sister term
    - German (a person of German nationality)
      - East German (a native/inhabitant of the former GDR)
      - Bavarian (a native/inhabitant of Bavaria)
  - derivationally related form
    - Hamburg (a port city in northern Germany on the Elbe River that was founded by Chalemagne in the…)

தரவுத்தளத்தில் மொத்தம் 207,016 சொல்-அர்த்த இணைகளுக்கு 175 979 ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்களால் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட 155,327 சொற்கள் உள்ளன; சுருக்கப்பட்ட வடிவத்தில், இது சுமார் 12 மெகாபைட் அளவு ஆகும்.

சொல்வலையில் பெயர்ச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள், பெயரடைகள் மற்றும் வினையடைகள் உள்ளன; ஆனால் பின்னொட்டுகள் (prepositions), அடைகொளி அடைகள் (determiners) மற்றும் பிற செயல்பாட்டு சொற்களை (function words) புறக்கணிக்கிறது. தோராயமாக ஒருபொருள்பன்மொழிகளாக இருக்கும் ஒரே சொற்பொருள் வகையைச் சேர்ந்த சொற்கள் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுக்களாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் சொற்கள் மற்றும் " eat out " மற்றும் "car pool" போன்ற சொல்லடை வகைப்பாடுகளும் அடங்கும். பல்பொருமொழியச் சொல் வடிவத்தின் வெவ்வேறு அர்த்தங்கள் வெவ்வேறு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுக்களுக்கு ஒதுக்கப்படுகின்றன. ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுவின் பொருள் ஒரு குறுகிய வரையறுக்கும் அர்த்தம் மற்றும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பயன்பாட்டு எடுத்துக்காட்டுகளுடன் மேலும் தெளிவுபடுத்தப்படுகிறது. ஒரு பெயரடை ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுவின் எடுத்துக்காட்டு பின்வருமாறு அமையும்:

good, right, ripe – (most suitable or right for a particular purpose; "a good time to plant tomatoes"; "the right time to act"; "the time is ripe for great sociological changes")

பெயர்ச்சொற்கள்

உள்ளடக்குமொழிகள் hypernyms: ஒவ்வொரு Xஉம் ஒரு (வகையான) Y என்றால் Y என்பது X இன் உள்ளடக்குமொழி ஆகும் (canine என்பது dog-இன் உள்ளடக்குமொழி ஆகும்)

உள்ளடங்குமொழிகள் hyponyms: ஒவ்வொரு Yயுஉம் ஒரு (வகையான) X என்றால் Y என்பது X இன் உள்ளடங்குமொழி ஆகும் (dog என்பது canine-இன் உள்ளடங்குமொழி ஆகும்)

ஒருங்கிணைப்பு சொற்கள் coordinate terms: எக்ஸ் மற்றும் ஒய் ஒரு ஹைப்பர்நைமைப் பகிர்ந்து கொண்டால் ஒய் என்பது எக்ஸ் இன் ஒருங்கிணைப்புச் சொல் (ஓநாய் என்பது நாயின் ஒருங்கிணைந்த சொல், மற்றும் நாய் என்பது ஓநாய் ஒரு ஒருங்கிணைந்த சொல்)

சினைமொழி: Y என்பது X-இன் ஒரு பகுதியாக இருந்தால் Y என்பது X-இன் சினைமொழி ஆகும் (window என்பது building என்பதன் சினைமொழி ஆகும்)

முழுமொழி: X என்பது Y-இன் ஒரு பகுதியாக இருந்தால் Y என்பது X-இன் முழுமொழி ஆகும் (building என்பது window என்பதன் முழுமொழி ஆகும்)

வினைச்சொற்கள்

உள்ளடக்குமொழி (hypernym): X என்ற செயல்பாடு ஒரு (வகையான) Y என்றால், வினைச்சொல் Y வினைச்சொல் X இன் உள்ளடக்குமொழி ஆகும் (*perceive* என்பது *listen* என்பதன் உள்ளடக்குமொழி ஆகும்)

உள்ளுறுமொழி (troponym): Y இன் செயல்பாடு ஏதேனும் ஒரு விதத்தில் X ஐச் செய்கிறதென்றால் Y என்ற வினைச்சொல் X இன் உள்ளுறுமொழியாகும் (*to lisp* என்பது *to talk* என்பதன்)

உட்படுமொழி (entailment): X செய்வதன் மூலம் நீங்கள் Y ஐச் செய்ய வேண்டும் என்றால் Y என்ற வினை X க்கு உட்பட்டது (தூங்குவதற்கு குறட்டை விடுக்கப்படுகிறது)

சொற்களை ஒருங்கிணைத்தல்: பொதுவான வினைச்சொல்லைப் பகிரும் வினைச்சொற்கள் (உதடு மற்றும் கத்துவதற்கு)

இந்த பொருண்மை உறவுகள் (semantic relations) இணைக்கப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் அனைத்து உறுப்பினர்களிடமும் உள்ளன. தனிப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழி குழும உறுப்பினர்கள் (சொற்கள்) சொல்சார் உறவுகளால் (lexical relations) இணைக்கப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, " director/இயக்குனர்" என்ற பெயர்ச்சொல் "direct/இயக்கு" என்ற வினைச்சொல்லுடன் (ஒரு அர்த்தம்) இணைக்கப்பட்டுள்ளது, அதில் இருந்து இது "உருப-பொருண்மையியல் (morphosemantic)" இணைப்பு வழியாகப் பெறப்படுகிறது.

தரவுத்தளத்துடன் விநியோகிக்கப்பட்ட மென்பொருளின் உருபனியல் செயல்பாடுகள் பயனரின் உள்ளீட்டிலிருந்து ஒரு சொல்லின் சொல்லன் (lemma) அல்லது பகுதி (stem) வடிவத்தைக் குறைக்க முயற்சிக்கின்றன. ஒழுங்கற்ற வடிவங்கள் ஒரு பட்டியலில் சேமிக்கப்படுகின்றன, மேலும் " ate " என்பது " eat" என்பதைத் திரும்பும்.

பெயர்ச்சொற்கள் மற்றும் வினைச்சொற்கள் இரண்டுமே படிநிலைகளாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன, அவை உள்ளடங்குமொழி அல்லது 'IS A' உறவுகளால் வரையறுக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, உள்ளடங்குமொழி வரிசைக்கு பின் dog என்ற சொல்லின் ஒரு அர்த்தம் காணப்படுகிறது; அதே மட்டத்தில் உள்ள சொற்கள் ஒருபொருள்பன்மொழிய உறுப்பினர்களைக் குறிக்கும். ஒவ்வொரு ஒத்த சொற்களும் தனித்துவமான சுட்டெண்ணைக் (unique index) கொண்டுள்ளன.

dog, domestic dog, Canis familiaris

- canine, canid
    - carnivore
        - placental, placental mammal, eutherian, eutherian mammal
            - mammal
                - vertebrate, craniate
                    - chordate
                        - animal, animate being, beast, brute, creature, fauna
                            - ...

மேல் மட்டத்தில், இந்த வரிசைமுறைகள் பெயர்ச்சொற்களுக்கு 25 15 தொடக்க "கிளைகள்" மற்றும் வினைச்சொற்களுக்கு 15 தொடக்க "கிளைகள்" (பராமரிப்பு மட்டத்தில் அகராதிக் கோப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன) என ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன. அனைத்தும் ஒரு தனித்துவமான தொடக்க ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமம், "இருப்புப்பொருள்" ("entity") உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. வினைச்சொல் படிநிலைகளை விட பெயர்ச்சொல் படிநிலைகள் மிகவும் ஆழமானவை

பெயரடைகள் படிநிலை கிளைகளாக ஒழுங்கமைக்கப்படவில்லை. அதற்குப் பதிலாக, "சூடான"/"hot" மற்றும் "குளிர்"/"cold" போன்ற இரண்டு

"மைய" எதிர்ச்சொற்கள் இரும துருவங்களை (binary poles) உருவாக்குகின்றன, அதே நேரத்தில் "செயற்கைக்கோள்" ('satellite') ஒருபொருள்பன்மொழிகளான "நீராவி"/"steaming" மற்றும் "மிளகாய்"/"chilly" ஆகியவை அந்தந்த துருவங்களுடன் "ஒற்றுமை" உறவுகள் ("similarity" relations) வழியாக இணைகின்றன. பெயரடைகளை இந்த வழியில் "கிளைகள்" என்று இல்லாமல் "டம்பல்ஸ்"/"dumbbells" என்று காட்சிப்படுத்தலாம்.

8.4.உளவியல் அம்சங்கள்

சொல்வலைத் திட்டத்தின் ஆரம்ப குறிக்கோள் 1960களின் பிற்பகுதியில் உருவாக்கப்பட்ட மனித பொருண்மையியல்சார் நினைவகத்தின் (human semantic memory) கோட்பாடுகளுடன் பொருந்தக்கூடிய ஒரு சொல்சார் தரவுத்தளத்தை உருவாக்குவதாகும். உளவியல் சோதனைகள் பேசுபவர் தங்கள் கருத்துக்களைப் பற்றிய அறிவைப் பொருளாதார, படிநிலை பாணியில் ஒழுங்கமைத்துள்ளன என்பதைக் குறிக்கின்றன. கருத்தியல் அறிவை அணுக தேவையான மீட்டெடுப்பு நேரம், அறிவை அணுக பேசுபவர் "கடந்துசெல்லத்" தேவைப்படும் வரிசைமுறைகளின் எண்ணிக்கையுடன் நேரடியாகத் தொடர்புடையதாகத் தோன்றுகிது. எனவே, கேனரிகள் (canaries) பாடலாம் என்பதை பேச்சாளர்கள் விரைவாக சரிபார்க்க முடியும், ஏனெனில் கேனரி ஒரு பாடும் பறவை ஆகும்; ஆனால் கேனரிகள் பறக்கக்கூடும் என்பதை சரிபார்க்க சற்று அதிக நேரம் தேவைப்படுகிறது (அங்கு அவர்கள் "பறவை" என்ற கருத்தை உயர் (சூப்பர் ஆர்டினேட்/superordinate) மட்டத்தில் அணுக வேண்டியிருக்கிறது) மேலும் கேனரிகளுக்கு தோல் இருப்பதை சரிபார்க்க அதிக நேரம் தேவைப்படும் ("விலங்கு" வரை உள்ளடங்குமொழியங்களின் பன்நிலைகளைக் கடந்து காண வேண்டும்). இத்தகைய உளவியல் மொழியியல் சோதனைகள் மற்றும் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் விமர்சனங்களுக்கு உட்பட்டிருந்தாலும், சொல்வலையின் சில அமைப்பு சோதனை ஆதாரங்களுடன் ஒத்துப்போகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, சொல்வலை படிநிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட பொருண்மை வகைப்பாட்டிலிருந்து சொற்களை உருவாக்கும் பேசுபவர்களின் திறனை அனோமிக் அஃபாசியா (anomic aphasia) குறிப்பாகப் பாதிக்கும். எதிர்மொழியப் பெயரடைகள் (டம்பல் கட்டமைப்பில் சொல்வலையின் மையப்

பெயரடைகள்) வாய்ப்பை விட அடிக்கடி நிகழ்கிறது என்ற உண்மை பல மொழிகளில் இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

8.5.ஒரு சொல்சார் மூலப்பொண்மையியல்

சொல்வலை சில நேரங்களில் மூலப்பொண்மையியல் (ஆன்டாலஜி/ontology) என்று அழைக்கப்படுகிறது; இது அதன் படைப்பாளிகள் செய்யாத பிடிவாதமான கூற்றாகும். (ஆன்டாலஜி/ontology என்பது 'பொருள்களின் தொடக்கம் பற்றிய ஆய்வு' என்று விளக்கப்படுவதால் தமிழில் மூலப்பொண்மையியல் என்ற சொல் இங்கு இதற்கு இணையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.) பெயர்ச்சொல் ஒருபொருள் பன்மொழிகளுக்கு இடையிலான உள்ளடக்குமொழி / உள்ளடங்குமொழி உறவுகளைக் கருத்துரு வகைபாடுகளுக்கு (conceptual categories) இடையிலான சிறப்பு உறவுகள் என்று பொருள் கொள்ளலாம். வேறு வார்த்தைகளில் கூறுவதானால், கணினி அறிவியல் அர்த்தத்தில் சொல்வலையை ஒரு சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியலாக விளக்கிப் பயன்படுத்தலாம். இருப்பினும், அத்தகைய மூலப்பொண்மையியல் பயன்படுத்தப்படுவதற்கு முன்பு சரிசெய்யப்பட வேண்டும்; ஏனெனில் இது நூற்றுக்கணக்கான அடிப்படை பொருண்மையியல்சார் முரண்பாடுகளைக் கொண்டுள்ளது; எடுத்துக்காட்டாக, (i) தனிப்பட்ட வகைபாடுகளுக்கான பொதுச் சிறப்பாக்கங்கள் மற்றும் (ii) சிறப்பாக்கப் படிநிலையில் மிகைமைகள். சொல்வலை அறிவு உருப்படுத்தத்திற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு சொல்சார் மூலப்பொருண்மையியல் ஆக மாற்றுவது பொதுவாக (i) சிறப்பாக்க உறவுகளை துணை வகை உறவுகள் (subtypeOf relations) மற்றும் எடுத்துக்காட்டு உறவுகள் (instanceOf relations) என வேறுபடுத்துவது மற்றும் (ii) ஒவ்வொரு வகைப்பாட்டிலும் உள்ளுணர்வு தனித்துவமான அடையாளங்காட்டிகளை இணைப்பது ஆகியவை அடங்கும். WebKB-2 இன் ஒத்துழைப்புடன் புதுப்பிக்கத்தக்க அறிவுத் தளமாக சொல்வலை 1.7-ஐ ஒருங்கிணைப்பதன் ஒரு பகுதியாக இத்தகைய திருத்தங்களும் மாற்றங்களும் செய்யப்பட்டு ஆவணப்படுத்தப்பட்டிருந்தாலும், அறிவு சார்ந்த பயன்பாடுகளுக்கு (பொதுவாக, அறிவு சார்ந்த தகவல் மீட்டெடுப்புக்கு) சொல்வலை மீண்டும் பயன்படுத்துவதாகக் கூறும் பெரும்பாலான திட்டங்கள் அதை நேரடியாக மீண்டும் பயன்படுத்துகிறது.

சொல்வலையில் இருந்து கூட்டு உறவுகளை (association relations) தானியக்கமாகவே பிரித்தெடுப்பதற்கான ஒரு கலப்பின கீழிருந்து மேல், மேலிருந்து கீழ் (bottom-up top-down) நெறிமுறையின் மூலம் சொல்வலை முறையான விவரக்குறிப்பாக மாற்றப்பட்டுள்ளது, மேலும் இந்த கூட்டுறவுளை கருத்துரு உறவுகளின் தொகுப்பின் அடிப்படையில் பொருள்கோள் செய்கிறது, இது முறையாக DOLCE அடித்தள மூலப்பொருண்மையியலில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது.

சொல்வலை மூலப்பொருண்மையியலில் ஒருங்கிணைத்ததாகக் கூறும் பெரும்பாலான படைப்புகளில், சொல்வலையின் உள்ளடக்கம் அவசியமாகத் தோன்றும்போது அதை சரிசெய்யவில்லை; அதற்கு பதிலாக, சொல்வலை பெரிதும் மறு-விளக்கம் செய்யப்பட்டு பொருத்தமான போதெல்லாம் புதுப்பிக்கப்பட்டது. எடுத்துக்காட்டாக, ஒன்டோக்ளீன் (OntoClean) அடிப்படையிலான அணுகுமுறையின்படி சொல்வலையின் உயர்மட்ட மூலப்பொருண்மையியல் மீண்டும் கட்டமைக்கப்பட்டபோது அல்லது சென்சஸ் மூலப்பொருண்மையியலின் (SENSUS ontology) கீழ் வகுப்புகளை உருவாக்குவதற்கு சொல்வலை முதன்மை ஆதாரமாக பயன்படுத்தப்பட்டபோது, இதுதான் நடந்தது.

8.6.வரம்புகள் (Limitations)

சொல்வலையின் (மற்றும் இமேஜ்நெட் போன்ற தொடர்புடைய வளங்கள்) மிகவும் பரவலாக விவாதிக்கப்பட்ட வரம்பு என்னவென்றால், சில பொருண்மை உறவுகள் (semantic relations) அருவக் கருத்துருக்களைக் (abstract concepts) காட்டிலும் பருமைக் கருத்துகளுக்கு (concrete concepts) மிகவும் பொருத்தமானவை. எடுத்துக்காட்டாக, "ஊசிலைமரம்/conifer " என்பது ஒரு வகை "மரம்/tree ", "மரம்/ tree" என்பது ஒரு வகை "தாவரம்/plant ", மற்றும் "தவரம்/plant " என்பது ஒரு வகை "உயிரினம்/organism " என்பதைக் கண்டறிய உள்ளடங்குமொழிகள்/உள்ளடக்குமொழி உறவுகளை (hyponyms/hypernym relationships) உருவாக்குவது எளிது. ஆனால் "பயம்/fear", அல்லது “மகிழ்ச்சி/happiness” போன்ற உணர்ச்சிகளை சமமாக ஆழமான மற்றும் நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட உள்ளடங்குமொழிகள்/உள்ளடக்குமொழி உறவுகளாக வகைப்படுத்துவது கடினம்.

சொல்வலையில் உள்ள பல கருத்துக்கள் சில மொழிகளுக்கு குறிப்பிட்டவை மற்றும் மொழிகளுக்கு இடையில் மிகவும் துல்லியமாக அறிவிக்கப்பட்ட பொருத்துதல் 94% ஆகும். சொல்வலை மூலம் எல்லா மொழிகளிலும் ஒருபொருள்பன்மொழிகள், உள்ளடங்குமொழிகள், சினைமொழிகள் மற்றும் எதிர்மொழிகள் இதுவரை நிகழ்கின்றன; ஆனால் பிற பொருண்மை உறவுகள் மொழி சார்ந்தவை. இது மொழிகளைக் கடந்த இயங்கக்கூடிய தன்மையைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. இருப்பினும், இது சொல்வலையை மொழிகளுக்கிடையேயான வேறுபாடுகளை முன்னிலைப்படுத்துவதற்கும் படிப்பதற்கும் ஒரு ஆதாரமாக ஆக்குகிறது, எனவே இது எல்லா பயன்பாட்டு நிகழ்வுகளுக்கும் ஒரு வரம்பு அல்ல.

சொல்வலையில் சொற்பிறப்பியல் அல்லது சொற்களின் உச்சரிப்பு பற்றிய தகவல்கள் இல்லை, மேலும் இது பயன்பாடு குறித்த வரையறுக்கப்பட்ட தகவல்களை மட்டுமே கொண்டுள்ளது. சொல்வலை பெரும்பாலான அன்றாட சொற்களை உள்ளடக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது மற்றும் குறிப்பிட்ட பொருண்மைக்களம் சார்ந்த சொற்களைக் கொண்டிருக்கவில்லை.

சொல்வலை என்பது ஆங்கிலத்தில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் கணினிசார் அகராதி (computational lexicon) ஆகும், இது சொல் அர்த்த மயக்கநீக்கத்தை (word sense disambiguation (WSD), அதாவது ஒரு உரையில் உள்ள சொற்களுக்கு சூழல்-பொருத்தமான அர்த்தங்களை (அதாவது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழும உறுப்பினர்களை) ஒதுக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டது. இருப்பினும், சொல்வலை மிகச் சிறந்ததாக இருக்கும் அர்த்த வேறுபாடுகளை குறியாக்கம்செய்கிறது என்று வாதிடப்பட்டது. இந்த சிக்கல் சொல் அர்த்த மயக்கநீக்க ஒழுங்குமுறைகள் மனிதர்களுடன் ஒப்பிடக்கூடிய செயல்திறனை அடைவதைத் தடுக்கிறது; அவர்கள் ஒரு சூழலில் ஒரு சொல்லுடன் பொருந்தக்கூடிய ஒரு அர்த்தத்தை ஒரு அகராதியிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கும் பணியை எதிர்கொள்ளும்போது எப்போதும் உடன்படவில்லை. ஒரே சொல்லின் ஒத்த அர்த்தங்களை தானாக ஒன்றிணைக்கும் கொத்தாக்க முறைகளை (clustering methods) முன்மொழிவதன் நுணுக்கப் பிரச்சினை (granularity issue) கையாளப்படுகிறது.

8.7.இழிவான உள்ளடக்கம்

சொல்வலையானது இழிவானவை (pejorative) அல்லது அவமரியாதையானவை (offensive) என்று கருதப்படும் சொற்களை அடக்கியிருக்கும். ஒரு சொல்லின் விளக்கம் காலப்போக்கில் மற்றும் சமூகக் குழுக்களுக்கு இடையில் மாறக்கூடும்; எனவே சொல்வலை ஒரு சொல்லைத் தனித்தனியாக 'இழிவானவை' அல்லது " அவமரியாதையானவை" என்று வரையறுப்பது எப்போதும் சாத்தியமில்லை. எனவே, சொல்வலையைப் பயன்படுத்தும் நபர்கள் எல்லா இழிவான, அவமரியாதையான சொற்களையும் அடையாளம் காணத் தங்கள் சொந்த முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

இருப்பினும், இந்த வரம்பு அகராதிகள் மற்றும் சொற்களஞ்சியம் போன்ற பிற சொல்சார் வளங்களுக்கும் (lexical resources) பொருந்தும்; இவற்றிலும் இழிவான மற்றும் அவமரியாதையான/புண்படுத்தும் சொற்களும் உள்ளன. சில அகராதிகள் அவமரியாதையான சொற்களைக் சுட்டிக்காட்டுகின்றன; ஆனால் வெவ்வேறு சமூகக் குழுக்களுக்கு சொற்களின் ஏற்கத்தக்க அல்லது புண்படுத்தக்கூடிய அனைத்து சூழல்களையும் உட்படுத்தவில்லை. எனவே, அகராதிகளைப் பயன்படுத்தும் நபர்கள் அனைத்து இழிவான சொற்களையும் அடையாளம் காணத் தங்கள் சொந்த முறைகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.

8.8.உரிமம் பெற்ற (மற்றும் திறந்த சொல்வலைகள் (Licensed vs. Open WordNets)

சில சொல்வலைகள் பிற மொழிகளுக்காக உருவாக்கப்பட்டன. 2012 கணக்கெடுப்பு சொல்வலைகள் மற்றும் அவற்றின் கிடைக்கும் தன்மையை பட்டியலிடுகிறது. சொல்வலையின் பயன்பாட்டை பரப்புவதற்கான முயற்சியாக, உலகளாவிய சொல்வலை சமூகம் (Global WordNet community) மெதுவாக தங்கள் சொல்வலைகளை ஒரு திறந்த களத்திற்கு மறு உரிமம் அளித்து வருகிறது, அங்கு ஆராய்ச்சியாளர்கள் மற்றும் உருவாக்குபவர்கள் சொல்வலைகளை மொழி வளங்களாக எளிதில் அணுகலாம் மற்றும் பயன்படுத்தலாம். .

திறந்த பன்மொழி சொல்வலை பல்வேறு மொழிகளில் திறந்த உரிமம் பெற்ற சொல்வலைகளுக்கான அணுகலை வழங்குகிறது, இவை அனைத்தும் பிரின்ஸ்டன் ஆங்கிலச் சொல்வலையுடன் (Princeton Wordnet of English (PWN))

இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பல மொழிகளில் சொல்வலைகளைப் பயன்படுத்துவதை எளிதாக்குவதே இதன் குறிக்கோள் ஆகும்.

8.9. பயன்பாடுகள்

சொல்வலை தகவல் அமைப்புகளில் பல நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது, இதில் சொல்-அர்த்த மயக்கநீக்கம் (word-sense disambiguation), தகவல் மீட்டெடுப்பு (information retrieval), தானியங்கி உரை வகைப்பாடு (automatic text classification), தானியங்கி உரை சுருக்கம் (automatic text summarization), இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு (machine translation) மற்றும் தானியங்கி குறுக்கெழுத்து புதிர் உருவாக்கம் (automatic crossword puzzle generation) என்பன அடங்கும்.

சொல்வலையின் பொதுவான பயன்பாடு சொற்களுக்கு இடையிலான ஒற்றுமையை தீர்மானிப்பதாகும். சொல்வலையின் வரைபடக் கட்டமைப்பில் (graph structure) சொற்கள் மற்றும் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் இவற்றிற்கு இடையிலான தூரத்தை அளவிடுவது உட்பட பல்வேறு வழிமுறைகள் (algorithms) முன்மொழியப்பட்டுள்ளன, அதாவது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களில் விளிம்புகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுவது. உள்ளுணர்வு என்னவென்றால், இரண்டு சொற்கள் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் நெருக்கமாக இருந்தால், அவற்றின் பொருள் நெருக்கமாக இருக்கும். சொல்வலை அடிப்படையிலான பல ஒற்றுமை வழிமுறைகள் சொல்வலை::ஒற்றுமை (WordNet::Similarity) எனப்படும் பெர்ல் தொகுப்பிலும் (Perl package), என்.எல்.டி.கே (NLTK).எனப்படும் பைதான் தொகுப்பிலும் செயல்படுத்தப்படுகின்றன. பிற அதிநவீன சொல்வலை அடிப்படையிலான ஒற்றுமை நுட்பங்கள் ADW-ஐ அடக்கும்; இதன் செயல்படுத்தல் ஜாவாவில் கிடைக்கிறது. சொல்வலை பிற சொற்றொகைகளை (சொற்களஞ்சியங்களை) இணைக்கவும் பயன்படுத்தப்படலாம்.

8.10.இடைமுகங்கள் (Interfaces)

பல்வேறு நிரலாக்க மொழிகள் (programming languages) மற்றும் சூழல்களைப் பயன்படுத்தி சொல்வலையை அணுகுவதற்குப் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் சில பயன்பாட்டு நிரலாக்க இடைமுகங்களுக்கான இணைப்புகளை உள்ளடக்கிய தொடர்புடைய திட்டங்களின் பட்டியலை பிரின்ஸ்டன் பராமரிக்கிறது.

தொடர்புடைய திட்டங்கள் மற்றும் நீட்டிப்புகள் (**Related projects and extensions**)

பொருண்மை வலையின் (Semantic Web) பல தரவுத்தளங்களுடன் சொல்வலை இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிகள் மற்றும் மூலப்பொருண்மையிலிருந்து வரும் வகைபாடுகளுக்கு இடையிலான பொருத்தல் வழியாக சொல்வலை பொதுவாக மீண்டும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பெரும்பாலும், சொல்வலை உயர்மட்ட பிரிவுகள் மட்டுமே பொருத்தம் செய்யப்படுகின்றன.

உலகளாவியச்சொல்வலைச் சங்கம்

உலகளாவியச் சொல்வலைச் சங்கம் [குளோபல் வேர்ட்நெட் அசோசியேஷன் (Global WordNet Association (GWA))] என்பது ஒரு பொது மற்றும் வர்த்தகம் சாரா நிறுவனமாகும், இது உலகின் அனைத்து மொழிகளுக்கும் சொல்வலைகளைப் பற்றி விவாதிக்கவும், பகிரவும், இணைக்கவும் ஒரு தளத்தை வழங்குகிறது. மனித மொழிகளில் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைக் கணக்கிடுவதில் அதன் சீரான தன்மையை உறுதிப்படுத்த, GWA மொழிகளில் சொல்வலைகளின் தரப்படுத்தலை ஊக்குவிக்கிறது. GWA உலகம் முழுவதும் உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலைகளின் பட்டியலை வைத்திருக்கிறது.

8.11.பிற மொழிகள்

- அரபு சொல்வலை (Arabic WordNet): அரபு மொழிக்கான சொல்வலை.
- அரபு மூலப்பொருண்மையியல், ஒரு மொழியியல் மூலப்பொருண்மையியல், இது சொல்வலை அதே அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது, மேலும் அதனுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- பால்காநெட் திட்டம் (BalkaNet project) ஆறு ஐரோப்பிய மொழிகளுக்கு (பல்கேரிய, செக், கிரேக்கம், ரோமானியன், துருக்கிய மற்றும் செர்பியன்) சொல்வலைகளை உருவாக்கியுள்ளது. இந்த திட்டத்திற்காக, இலவசமாக கிடைக்கக்கூடிய எக்ஸ்எம்எல் (XML) அடிப்படையிலான சொல்வலைத் திருத்தி (வேர்ட்நெட் எடிட்டர்/WordNet editor) உருவாக்கப்பட்டது. இந்தத் திருத்தி - விஸ்டிக் (VisDic) - இனி செயலில் வளர்ச்சியில் இல்லை, ஆனால் பல்வேறு சொல்வலைகளை உருவாக்க இன்னும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

அதன் வாரிசான DEBVisDic, கிளையன்ட்-சர்வர் பயன்பாடு மற்றும் தற்போது பல சொல்வலைகளின் (டச்சு இன் கார்னெட்டோ திட்டம், போலந்து, ஹங்கேரிய, பல ஆப்பிரிக்க மொழிகள், சீனம்) திருத்தத்திற்காகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- புல்நெட் (BulNet) என்பது பல்கேரிய மொழிக்கான பல்கேரிய பதிப்பாகும், இது பல்கேரிய அறிவியல் அகாடமியின் பல்கேரிய மொழிக்கான நிறுவனத்தின் கணினி மொழியியல் துறையில் உருவாக்கப்பட்டது.
- CWN (சீனச் சொல்வலை) தேசிய தைவான் பல்கலைக்கழகத்தால் ஆதரிக்கப்படுகிறது.
- யூரோவார்ட்நெட் திட்டம் பல ஐரோப்பிய மொழிகளுக்கு சொல்வலைகளை உருவாக்கி அவற்றை ஒன்றாக இணைத்துள்ளது; இருப்பினும் இவை இலவசமாக கிடைக்காது. குளோபல் வேர்ட்நெட் திட்டம் அனைத்து மொழிகளுக்கும் "சொல்வலைகளின்" உற்பத்தியையும் இணைப்பையும் ஒருங்கிணைக்க முயற்சிக்கிறது. ஆக்ஸ்போர்டு ஆங்கில அகராதியின் வெளியீட்டாளரான ஆக்ஸ்போர்டு யுனிவர்சிட்டி பிரஸ், வேர்ட்நெட்டுக்கு தங்கள் சொந்த ஆன்லைன் போட்டியாளரை உருவாக்க திட்டமிட்டுள்ளது.
- ஃபின்வார்ட்நெட் (FinnWordNet) என்பது சொல்வலையின் ஃபின்னிஷ் பதிப்பாகும்; இதில் அசல் ஆங்கில சொல்வலையின் அனைத்து உள்ளீடுகளும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டன.
- ஜெர்மாநெட் (GermaNet) என்பது டப்பிங்கன் பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலையின் ஜெர்மன் பதிப்பாகும்.
- இந்தோவார்ட்நெட் (IndoWordNet) என்பது இந்தியாவின் 18 திட்டமிடப்பட்ட மொழிகளின் அதாவது அசாமி, பங்களா, போடோ, குஜராத்தி, இந்தி, கன்னடம், காஷ்மீரி, கொங்கனி, மலையாளம், மெய்டி (மணிப்பூரி), மராத்தி, நேபாளி, ஓடியா, பஞ்சாபி, சமஸ்கிருதம், தமிழ், தெலுங்கு மற்றும் உருது ஆகிய மொழிகளின் சொல்வலைகளின் இணைக்கப்பட்ட சொல்சார் அறிவுத் தளமாகும்.
- JAWS (Just Another WordNet Subset/ஜஸ்ட் மற்றொரு சொல்வலை துணைக்குழு) விக்டனரி (Wiktionary) மற்றும் பொருண்மைசார்

இடங்களைப் பயன்படுத்தி (semantic spaces) கட்டப்பட்ட சொல்வலையின் மற்றொரு பிரெஞ்சு பதிப்பு ஆகும்.

- வேர்ட்நெட் பாசா (WordNet Bahasa): மலாய் மற்றும் இந்தோனேசியா மொழிக்கான சொல்வலை, நான்யாங் தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.
- மலையாளச் சொல்வலை இந்தோ சொல்வலையின் பாகமாக அமிர்தா பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூரில் உருவாக்கப்பட்டது.
- பன்மொழி மத்திய களஞ்சியம் (Multilingual Central Repository (MCR) ஸ்பானிஷ், கற்றலான், பாஸ்க், காலிசியன் மற்றும் போர்த்துகீசியம் ஆகியவற்றிலிருந்து அதே யூரோவார்ட்நெட் கட்டமைப்பின் சொல்நெட்டுகளில் ஒருங்கிணைக்கிறது.
- பல்சொல்வலைத் திட்டம் (MultiWordNet project) பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் வலுவாக இணைந்த ஒரு இத்தாலியச் சொல்வலை உருவாக்குவதை நோக்கமாகக் கொண்ட ஒரு பன்மொழி சொல்வலை.
- திறந்த டச் சொல்வலை (OpenDutchWordNet), ஒரு டச்சு சொல்சார் பொருண்மைத் தரவுத்தளமாகும்.
- OpenWN-PT என்பது அசல் சொல்வலையின் பிரேசிலிய போர்த்துகீசிய பதிப்பாகும், இது CC-BY-SA உரிமத்தின் கீழ் பதிவிறக்கம் செய்ய இலவசமாகக் கிடைக்கிறது.
- போலந்த்மொழிச் சொல்வலை (plWordNet) என்பது வேக்நெட்டின் போலந்து மொழி பதிப்பாகும், இது ரோகோ தொழில்நுட்ப பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்டது.
- போலந்த்மொழிவலை (PolNet/பொல்நெட்) என்பது போஸ்னாவில் உள்ள ஆடம் மிக்கிவிச் பல்கலைக்கழகத்தால் உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலையின் போலந்து மொழி பதிப்பாகும் (CC BY-NC-ND 3.0 உரிமத்தின் கீழ் விநியோகிக்கப்படுகிறது).
- தமிழ்சொல்வலை: தமிழ்ச்சொல்வாலை உருவாக்கம் தமிழ் சொல்வலை ஒரு ஆராய்ச்சி திட்டமாக 2001இல் தொடங்கப்பட்டது. தமிழ் மெய்நிகர் பல்கலைக்கழக நிதியுதவியுடன் தமிழ் பல்கலைக்கழகத்துடன் இணைந்து சென்னை ஏயூ-கேபிசி ஆராய்ச்சி மையத்தில் மேற்கொள்ளப்பட்டது. முதல் கட்டம் 2003 இல்

நிறைவடைந்தது. மீண்டும் “ஆங்கிலத்திலிருந்து திராவிட மொழிகளுக்கு இயந்திர மொழிபெயர்ப்புக்கான கருவிகளும் மூலவளங்களும் உருவாக்குதல்” என்ற தொடக்கக்கட்டத் திட்டம் (pilot study) இந்திய அரசின் மனிதவள மற்றும் மேம்பாட்டு அமைச்சிடமிருந்து (Ministry of Human Resources and Development) கோவையிலுள்ள அமிர்தா பல்கலைக் கழகத்தால் பெறப்பட்டு அதன் ஒரு பகுதியான “தமிழ்ச் சொல்வலை” உருவாக்கம் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழக மொழியியல் துறைக்கு வழங்கப்பட்டு ஏப்ரல் 2009 முதல் சனுவரி 2011 வரை நடைபெற்றது. 35,000 ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் இந்தி சொல்வலையுடன் இணைக்கப்பட்டடுள்ளது.

பால்காநெட் (BalkaNet) மற்றும் யூரோவார்ட்நெட் (EuroWordNet) போன்ற திட்டங்கள் அசல் ஒன்றோடு இணைக்கப்பட்ட முழுமையான சொல்வலைகளை உருவாக்குவதை சாத்தியமாக்கியது. அத்தகைய திட்டங்களில் ஒன்று ரஷ்ய சொல்வலை; இது பீட்டர்ஸ்பர்க் ஸ்டேட் யுனிவர்சிட்டி ஆஃப் மீன்ஸ் ஆஃப் கம்யூனிகேஷன், எஸ்.ஏ. யப்லோன்ஸ்கி அல்லது செயிண்ட் பீட்டர்ஸ்பர்க் மாநில பல்கலைக்கழகத்தின் ரஸ்நெட் என்பதால் ஆதரிக்கப்பட்டது.

- யு.டபிள்யூ.என் (UWN) என்பது சொல்வலையைப் பல மொழிகளில் ஒரு மில்லியனுக்கும் அதிகமான சொற்களை உள்ளடக்குபடி நீட்டப்பட்ட தானாகவே கட்டமைக்கப்பட்ட பன்மொழி சொல்சார் அறிவுத் தளமாகும்,.
- WOLF (WordNet Libre du Français/வேர்ட்நெட் லிப்ரே டு ஃபிராங்காய்ஸ்), சொல்வலையின் பிரெஞ்சு பதிப்பு.

8.12.இணைக்கப்பட்ட தரவு

- பாபல்வலை (பாபல்நெட்/BabelNet), தானியங்கிப் பொருத்தல் வழிமுறையைப் பயன்படுத்தி சொல்வலை மற்றும் விக்கிபீடியாவை ஒருங்கிணைப்பதன் மூலம் பெறப்பட்ட மில்லியன் கணக்கான கருத்துருக்களைக் கொண்ட மிகப் பெரிய பன்மொழி பொருண்மைசார் சொல்வலை (multilingual semantic network).
- SUMO மூலப்பொருண்மையியல் அனைத்து சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிகளுக்கும் (பெயர்ச்சொற்கள்,

வினைச்சொற்கள், பெயரடைச் சொற்கள் மற்றும் வினையடைச் சொற்கள் உட்பட) மற்றும் SUMO வகுப்புகளுக்கு இடையில் ஒரு பொருத்தத்தை உருவாக்கியுள்ளது. பொருத்தலின் மிகச் சமீபத்திய சேர்த்தல், சுமோவுக்கு நீட்டிக்கும் எம்ஐடி-லெவல் மூலப்பொருண்மையியலில் (MId-Level Ontology (MILO/மிலோ)) உள்ள அனைத்து குறிப்பிட்ட சொற்களுக்கும் இணைப்புகளை வழங்குகிறது.

- ஓபன் சைக் (OpenCyc), அன்றாடப் பொதுஅறிவு அறிவின் திறந்த மூலப்பொருண்மையியல் மற்றும் அறிவுத் தளம்; இது சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழி தொகுப்புகளுடன்/குழுமங்களுடன் இணைக்கப்பட்ட 12,000 சொற்களைக் கொண்டுள்ளது.
- DOLCE, என்பது வொண்டர்வெப் ஃபவுண்டேஷனல் ஒன்டாலஜிஸ் லைபெரரியின் (WonderWeb Foundational Ontologies Library (WFOL)) முதல் தொகுதி ஆகும். மொழி மற்றும் புலனறிவு குறித்த தெளிவான நோக்குநிலையுடன், தத்துவ மரபினால் ஈர்க்கப்பட்ட கடுமையான மூலப்பொருண்மையியல்சார் (ஆன்டாலஜிக்கல்) கொள்கைகளின் வெளிச்சத்தில் இந்த மேல்-மூலப்பொருண்மையியல் (upper-ontology) உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஒன்டோவார்ட்நெட் (OntoWordNet) என்பது சொல்வலையின் மேல் மட்டத்தை DOLCE-உடன் ஒரு சோதனை சீரமைப்பின் விளைவாகும். இத்தகைய சீரமைப்பு ஒரு "மூலப்பொருண்மையியல் இனிமையான" ("ontologically sweetened") சொல்வலைக்கு வழிவகுக்கும் என்று பரிந்துரைக்கப்படுகிறது, இது கருத்துரு அடிப்படையில் மிகவும் கடுமையானது, புலனறிவு அடிப்படையில் வெளிப்படையானது மற்றும் பல பயன்பாடுகளில் திறமையாகப் பயன்படுத்தப்படக்கூடியது.
- டிபிபீடியா (DBpedia), கட்டமைக்கப்பட்ட தகவல்களின் தரவுத்தளம், சொல்வலையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- விரிவாக்கப்பட்ட சொல்வலை (eXtended WordNet) என்பது டல்லாஸில் உள்ள டெக்சாஸ் பல்கலைக்கழகத்தின் ஒரு திட்டமாகும், இது அர்த்தங்களை பொருண்மையியல் அடிப்படையில் பாகுபடுத்துவதன் மூலம் சொல்வலையை மேம்படுத்துவதை

நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது, இதனால் இந்த வரையறைகளில் உள்ள தகவல்களை தானியங்கி அறிவு செயலாக்க அமைப்புகளுக்கு கிடைக்கச் செய்கிறது. இது சொல்வலை போன்ற உரிமத்தின் கீழ் இலவசமாகக் கிடைக்கிறது.

- GCIDE திட்டம் 1913 முதல் ஒரு பொது பொருண்மைக்கள வெப்ஸ்டர் அகராதியை (Webster's Dictionary) சில சொல்வலை வரையறைகள் மற்றும் தன்னார்வலர்களால் வழங்கப்பட்ட பொருள்களுடன் இணைப்பதன் மூலம் ஒரு அகராதியை உருவாக்கியது. இது காப்பிலெஃப்ட் உரிமம் ஜி.பி.எல்.-இன் (copyleft license GPL) கீழ் வெளியிடப்பட்டது.
- இமேஜ்நெட் (ImageNet) என்பது சொல்வலை வரிசைக்கு ஏற்ப (தற்போது பெயர்ச்சொற்கள் மட்டுமே) ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட ஒரு பட தரவுத்தளமாகும், இதில் படிநிலை அமைப்பின் ஒவ்வொரு கணுவும் நூற்றுக்கணக்கான மற்றும் ஆயிரக்கணக்கான படங்களால் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது. தற்போது, இது ஒரு கணுவுக்குச் சராசரியாக 500-க்கும் மேற்பட்ட படங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- பையோசொல்வலை (BioWordnet): பதிப்புகள் மீதான ஸ்திரத்தன்மை குறித்த சிக்கல்களால் வேர்ட்நெட்டின் பயோமெடிக்கல் நீட்டிப்பு கைவிடப்பட்டது.
- விக்கிடாக்ஸ்2வேர்ட்நெட் (WikiTax2WordNet) சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் மற்றும் விக்கிபீடியா வகைப்பாடுகளுக்கு இடையிலான பொருத்தல் ஆகும்.
- வேர்ட்நெட்++ (WordNet++), விக்கிபீடியாவிலிருந்து அறுவடை செய்யப்பட்ட மில்லியன் கணக்கான பொருண்மை விளிம்புகள் மற்றும் சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் இணைகளை இணைத்தல் உள்ளிட்ட வளமாகும்.
- சென்டிவேர்ட்நெட் (SentiWordNet), அனைத்து சொல்வலை 3.0 ஒருபொருள்பனமொழிகளையும் அவற்றின் நேர்மறை, எதிர்மறை மற்றும் நடுநிலை ஆகியவற்றின் மதிப்பிடப்பட்ட அளபு அடிப்படையில் அடையாளப்படுத்துவதன் மூலம் பெறப்பட்ட கருத்து ஆழ்ந்தெடுப்புப் பயன்பாடுகளை (opinion mining applications) ஆதரிப்பதற்கான வளமாகும்.

- ColorDict, என்பது சொல்வலைத் தரவுத்தளத்தையும் விக்கிபீடியா போன்றவற்றையும் பயன்படுத்தும் மொபைல்களுக்கான ஆண்ட்ராய்ட் (Android) பயன்பாடாகும்.
- UBY-LMF: சொல்வலை உட்பட 10 வளங்களின் தரவுத்தளம் ஆகும்.

8.13.தொடர்புடைய திட்டங்கள்

- ஃபிரேம்நெட் என்பது சொல்வலையுடன் சில ஒற்றுமைகளைப் பகிர்ந்து கொள்ளும் மற்றும் அதைக் குறிப்பிடும் சொல்சார் தரவுத்தளமாகும்.
- லெக்சிகல் மார்க்அப் ஃபிரேம்வொர்க் (Lexical markup framework (LMF/ எல்எம்எஃப்)) என்பது சொல்வலையையும் உட்படுதிய அகராதிகள் கட்டுமானத்திற்கான பொதுவான தரப்படுத்தப்பட்ட கட்டமைப்பை வரையறுக்க வேண்டி ஐஎஸ்ஓ/டிசி37க்குள் (ISO/TC37) குறிப்பிடப்பட்ட ஒரு ஐஎஸ்ஓ (ISO) தரமாகும்.
- யு.என்.எல் திட்டம் என்பது யு.என்.ஓவின் அனுசரணையில் ஒரு திட்டமாகும், இது இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் தகவல் பிரித்தெடுத்தல் அமைப்புகளில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய பல மொழிகளின் லெக்சிசோமென்டிக் தரவை ஒருங்கிணைப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

8.14.விநியோகங்கள் (Distributions)

வேர்ட்நெட் தரவுத்தளம் பின்வரும் மென்பொருளுக்கு அகராதி தொகுப்பாக (பொதுவாக ஒரு கோப்பு) விநியோகிக்கப்படுகிறது:

- பாபிலோன் (Babylon)
- கோல்டன் டிக்ட் (GoldenDict)
- லிங்கோஸ் (Lingoes)

இயல் 9
யூரோ சொல்வலை

9.1. அறிமுகம்

இன்று இணைய தளங்களில் தரப்படும் தரவுகள் நாளுக்கு நாள் விரிவடைந்து வருகிறது. ஊலகளவு விரிந்த வலை (World Wide Web), இணையதள தரவு மையங்கள் மற்றும் நிர்வகிக்கப்பட்ட தகவல் ஒழுங்கமைப்புகள், ஆவணக் காப்பகங்கள் (document archieves) மற்றும் உள்ளிடை இணையங்களின் ((Intranet) வளர்ச்சி என்பன யாவும் தகவல்களின் மூலவளமாகச் சேவை செய்கின்றன. புதிய இடைமுகங்களாலும் கருவிகளாலும் தகவல் அணுகல் மேம்பட்டுள்ளது; ஆனால் தகவலானது இப்போதும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படுகின்ற சில முக்கியச் சொற்களால் (Keywords) இணக்கமானதாக அல்லது பொருத்தமானதாகப் பொதுவாக அடையாளம் காணப்படுகிறது; தகவல் தேடல் சொல்லடைவு செய்யப்பட்ட இந்தச் சொற்கள் மூலமாகவோ இந்தச் சொற்களைக் கொண்ட தலைப்பு அடிப்படையிலோ நடைபெறுகிறது. எதிர்காலத்தில் இம்மூலங்களின் அளவெல்லை மற்றும் தகவலின் அளவு அதிகரிக்கும் போது சரியான தகவலை இடங்காண சரியான கலைச்சொல்லைப் பயன்படுத்துவதற்குத் திறனற்ற பயன்பாட்டாளர் கூடுதல் சிக்கலை நேரிடுவர். ஐரோப்பாவில் பல மொழிகள் தகவலை இடம் காண்பதில் சிக்கலை நேரிடுகின்றன. யூரோ சொல்வலை சொல் உறவுகளால் தொடர்புப்படுத்தப்பட்ட சொற்களின் பன்மொழி வலையமைப்பைத் தருகிறது. இது தகவல் தேடலில் பயன்படுத்தப்படும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படும் சொற்களிலிருந்து பிற சொற்களைக் கண்டுக்கொள்ளத் தேடல் கருவியைத் தருகிறது. இது குறிப்பாகச் சொற்றொகுதியின் போதிய அறிவு இல்லாத இரண்டாவது மொழியில் பணி செய்யும் பயன்பாட்டாளர்களுக்குப் பயன்படும். இந்தச் சொல்வலை பிற பயன்பாடுகளுக்கு ஆதரவாக இருக்கும் ஒரு அடிப்படை மூலமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சொல்வலையில் உட்படுத்தப்படும் உள்ளுறையும் பொருண்மை அறிவு வலுவான ஒழுங்குமுறைகள், மொழிபெயர்ப்புக் கருவிகள், மொழி கற்கும் ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும் தானியங்கி சுருக்கிகள் ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதியாகப் பொருத்தமுறச் செய்கிறது.

9.1.1. தற்போதைய மூலங்கள்

உலகம் முழுவதிலும் பரவலான தகவல் மீட்பு ஒழுங்குமுறைகளில் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் அமேரிக்க ஆங்கிலத்தின் பொருண்மை வலையமைப்பு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை (Princeton WordNet) ஆகும் . இந்த வலையமைப்பு எளிதில் கிடைக்கிறது மற்றும் பொருண்மை உறவுகள் சொல் வகுப்புகள், தரவு மையத்தின் செயல்பாடு இவற்றிற்கு வரையறை விளக்கம் தருவதற்குத் தொடக்க இடமாக அமைகிறது. சொல்வலை பெயர்கள், வினைகள், பெயரடைகள், வினையடைகள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டிருக்கிறது. இது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் (synset) என்ற கருத்துருவைச் சுற்றி ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒருபொருள் பன்மொழியம் ஒன்றோ அதற்கு மேலோ சொற்களைக் கொண்டிருக்கலாம்: அவற்றின் வரையறை விளக்கமும் அதனுடன் தரப்பட்டிருக்கும். ஒரு சொல்லுக்கு அதன் பயன்பாட்டு அடிப்படையில் பல அர்த்தங்கள் இருக்கவியலுமாதலால் ஒவ்வொரு பயன்பாடும் (ஒரு எண்ணால்) வேறுபடுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்வருவதை எடுத்துக்கொள்ளலாம்.

file _ 2 data file ¬_ 1 (a set of records kept together)

இது சொல் கோப்பின் இரண்டாவது அர்த்தம் தரவுக் கோப்பின் முதல் அர்த்தத்துடன் பொருண்மை அடிப்படையில் ஒற்றுமையுடையது என்று பொருள்படும்; இரண்டின் அர்த்தமும் ஒன்றாக வைக்கப்படும் பதிவேடுகளின் ஒரு குழுமமாகும். இந்த விளக்கங்கள் பிற இலக்கு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு ஒரு குழும உறவுகளால் வெளிப்படையாகத் தொடர்புபடுத்தப்படும். இந்தச் சொல்வலையில் பயன்படுத்தப்படும் சில உறவுகள் பின் வரும் அட்டவணையில் எடுத்துக்காட்டப்பட்டுள்ளது.

உறவுகள்	**எடுத்துக்காட்டு**
எதிர்மொழிகள் (Opposite in meaning to the target synset)	foe_1 ‘antonym of ‘friend_1’
உள்ளடக்கு மொழிகள் (The target synset is a particular kind)	Vertebrate_ 1 ‘hyperonym of ‘bird_4’
உள்ளடங்கு மொழிகள் (A particular kind of the target synset)	‘travel in a direction_1’ hyponym of ‘go_7’
முழுமொழிகள் (the source is a part of the target)	‘door_1’ is a part of house_2
சினைமொழிகள்	‘door_1‘ has part ‘lock_5’

(The target is a part of the source)	
இணையான சொல் (ஒத்த சொல்) (Synsets share a common hyperonym)	'bitch_3' is a coordinate of 'dog_6
உட்படுநிலை (The synset is entailed by the target synset)	'buy_3' entails 'pay_4'
பொருள்கள் (things) (The synset is caused by the target synset)	'break_9 cause 'fall apart_2'

தற்போது மிகப் பரந்த பன்மொழியப் பொருண்மை சொல்வலை இல்லை; இது ஐரோப்பாவில் போட்டிப் பயன்பாடுகளின் மொழி அடிப்படையிலான உணர்வு பூர்வமான வளர்ச்சியைக் கூடுதலாகக் கட்டுப்படுத்துகிறது. பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை யூரோ சொல்வலையில் பன்மொழியச் சொல்வலையை உருவாக்குவதற்கு அடிப்படையாகப் பயன்படும். அடிப்படை சொல் தகவலின் மூலமாக இயந்திரம் படிக்கவியலும் ஒருமொழிய மற்றும் பன்மொழிய அகராதிகள் உள்ளன.

9.1.2. எதிர்கால மூலங்கள்

இன்று இருக்கிற பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை தகவல் மீட்பு கருவிகளுடன் தற்போது இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தச் சொல்வலை எதிர்கால விரிவாக்கத்திற்கு அடிப்படையாகப் பயன்படுத்த இயலும் அடிப்படை பொருளடக்க மற்றும் அமைப்புச் சுருக்க விளக்கத்தைத் தருகிறது. யூரோ சொல்வலை இந்த அடிப்படையை உள்ளடக்கம், புதிய பொருண்மைத் தொடர்புகள், மற்றும் மொழிகள் அடிப்படையில் விரிவுபடுத்தும்; மேலும் பொது இயல்புள்ள சொற்களிலிருந்து ஒரு கருத்தைச் சார்ந்த சிறப்பான சொற்கள் வேறுபடுத்தப்படும்; இதன்படி சொல்வலையை ஒரு குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டுப் பரப்புக்குத் தகுந்தவாறு எளிதாக மீள்பயன்பாடு செய்யவோ சுருக்கவோ இயலும். இந்த மூலங்கள் மொழி சார்ந்த வலையுடன் தொடர்புபடுத்தப்படுகிற மொழி கடந்த மொழி சுதந்திரமான பொருண்மைக் கருத்துருக்களின் ஒரு குழுமத்தை உள்ளடக்கும். பன்மொழி நோக்குகளின் இந்த ஆய்வு பொருத்தமான பொருண்மைப் பொருளடக்கம் மற்றும் உறவுகளின் புரிந்துகொள்ளலுக்குக் கொண்டு செல்லும்; மற்றும் பொருண்மை வகைப்பாட்டின் எதிர்கால நிலைபேறாக்கத்திற்கு வழிவகுக்கும். இது தனித்தனியான சொல்வலைகளின் உருவாக்கத்திற்கும் அணுகலுக்கும் கூடுதல் கட்டுப்பாட்டைத் தருகிறது. உருவாக்கப்பட்ட

மூலங்கள் எல்லா ஐரோப்பிய மொழிகளையும் உள்ளடக்கிய ஒரு சொல்வலையின் உருவாக்கத்திற்கு முதல்கட்டமாக அமையும்.

9.1.3. நோக்கங்கள்

யூரோ சொல்வலையின் முக்கிய நோக்கம் சிக்கனமாக பல மொழிகளின் சொல்வலைகளைக் கொண்ட விரிந்த மற்றும் உயர்ந்த பண்புள்ள பன்மொழியத் தரவு மையத்தை (னயவய யௌந) உருவாக்குவதாகும். இந்தத் திட்டம் மொழி வலைப்பின்னல்களை ஒருங்கே தொடர்புபடுத்தும் பொருண்மைக் கருத்துருக்களின் ஒரு மொழிச் சுதந்திரமான குழுமத்தை உருவாக்கும். இந்த மூலவளங்கள் ஒரு தகவல்மீட்பு பயன்பாட்டில் அதன் தேவைக்காகக் களப்பரிசோதனைச் செய்யப்படும். இறுதியான நோக்கம், எல்லா மொழிகளுக்கும் தகவலின் பொருண்மை வகைப்பாட்டின் நிலைபேறாக்கத்திற்கு முனைவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மொழியில் அல்லது ஒரு பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட மொழிகளில் இயங்கும் பயன்பாடுகளின் உருவாக்கத்திற்கு மூலங்களைத் தருவதுமாகும்.

9.1.4. நன்மைகள்

பயன்பாட்டை உருவாக்குபவர்க்குச் சொல்வலைகளின் பன்மொழியக் குழுமச் சொல்வலைகள் பயன்பாடுகளை உருவாக்க அனுமதிக்கும் · இது ஒரு தோ;ந்தெடுக்கப்பட்ட மொழிக்கோ ஒரு பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட மொழிகளுக்கோ வேலைசெய்யும். இது பயன்பாட்டாளரின் சொந்த மொழியில் வேலைசெய்யும் தீர்மானங்களைத் தந்து தற்பொழுது பெரும்பான்மைமிக்க அமொpக்க ஆங்கிலச் சந்தையில் ஐரோப்பிய முன்னேற்றச் செயலாளிகளை வலுவாகப் போட்டியிட அனுமதிக்கும். மேலும் பயன்பாட்டாளரின் சொந்த மொழியைத் தவிர பிற மொழிகளில் தகவல்களை அணுகவும் தகவல்களைத் தரவும் பயன்பாடுகளை உருவாக்க இயலும். பயன்பாட்டாளர்கள் தமது சொந்த மொழியில் பயன்படுத்தவியலும் திறமைவாய்ந்த மற்றும் வலுவான கருவிகள்; தரப்படும். தகவல் மீட்பு போன்ற பயன்பாடுகள், சொல்லடைவுத் திட்டங்கள் மற்றும் கலைச்சொற்கள் இவற்றில் அனுபவம் இல்லாமலேயே தாங்கள் விரும்புகிற தகவலை அணுகுவதற்குத் திறமையில்லாத பயன்பாட்டாளர்களையும் அனுமதிக்கிறது. தகவலைப் பெறும்; முன்னேற்றமடைந்த வழி, ஐரோப்பியத் தொழில் நிறுவனத்திற்கும் நிர்வாகத்திற்கும் மக்களுக்கும் நன்மையைத் தரும்.

வேறுபட்ட மொழிகளுக்கான ஆதரவு, தகவல்பெறும் மொழித் தடைகளைக் குறைக்கும்;; அதே நேரத்தில் பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட ஐரோப்பிய மொழிகள் கொண்டிருக்கும் வெளிப்பாடு மற்றும் பண்பாட்டு வேறுபாட்டின் நன்மைகளைத் தக்கவைக்கும்.

9.1.5.பயன்பாட்டாளர்கள்

யூரோ சொல்வலையால் உருவாக்கப்படும் மூலவளங்களுக்குப் பரந்துபட்ட பயன்பாட்டாளர்கள் இருக்கின்றனர். இடைப்பட்ட திட்ட விளைவுகளின் கருத்தைத் தரும் தற்போதைய பயன்பாட்டாளர்களின் குழுமம் நூலகங்களின் உறுப்பினர்களையும் மென்பொருள் உருவாக்குபவர்களையும், மொழி கற்றல், மொழி உருவாக்கல், இயந்திர உதவியுடன் மொழிபெயர்ப்பு செய்தல், மொழியைப் புரிந்துகொள்ளுதல், தகவல் மீட்புசெய்தல், மின் வெளியீடுசெய்தல், கூடுதல் மொழிகளுக்குச் சொல்வலை உருவாக்குதல் ஆகியவற்றில் ஆர்வமுள்ள பல்கலைக்கழகங்களையும் வெளியீட்டாளர்களையும் உள்ளடக்கும்.

9.1.6. அடிப்படை மூலவளங்கள்

மைய அடிப்படை மூலவளம் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை ஆகும். இத்துடன் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட சொல்வலைக்கும் பொருளடக்கத்தை உருவாக்க வேண்டி பல பிற இயந்திரம் படிக்கவியலும் அகராதி மூலவளங்கள்; பயன்படுத்தப்படும். மேலும் மூலவளமாகச் செயற்குழுமம் (consortium) பகுதி தானியங்கு உற்பத்திக்கும் தரக் கட்டுப்பாட்டிற்கும் சொல் வலையின் பராமரிப்புக்கும் வேண்டி பல்வேறுபட்ட கருவிகளைக் கொண்டிருக்கும். மூலவளங்கள், கருவிகள் இவற்றின் நன்றாக நிறுவபட்ட அடிப்படை தொடர்பு, இணைப்பு, மூலவளங்களின் தரம் இவற்றில் கவனம் செலுத்தச் செயற்குழுவை அனுமதிக்கும்.

9.1.7. உட்படுத்தப்பட்ட மொழிகள்

சொல்வலை தொடக்கத்தில் ஒரு பொதுவான உயர்நிலைக் கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வால் (top-level concept ontology) பிரெஞ்சு, ஜெர்மன், இத்தாலியன், ஸ்பானிஷ், செக், எஸ்தோனியன் மற்றும் ஆங்கில மொழிகளுக்கு வேண்டி உருவாக்கப்பட்டது.

9.1.8 உருவாக்கப்பட்ட மூலவளங்கள்

சொல்வலைகள் ஒவ்வொரு மொழிக்கும் 50 ஆயிரம் அர்த்தங்களைக் (35 ஆயிரம் பெயர்களையும்; 15 ஆயிரம் வினைகளையும்) கொண்டிருக்கும்; அவை பொதுமக்களுக்கு இருக்கிற தரவு மையம் ஒழுங்குமுறையில் (யூரோ சொல்வலை தரவுமையம்) பார்க்கவும் எடுத்துச்செல்லவும் இயலும் சுருக்கப்பட்ட அகரவரிசை அட்டவணைகளைக் கொண்ட ஞளுஊஐஐ கோப்புகளாகத் தரப்பட்டுள்ளது. யூரோ சொல்வலை தரவுமையம் உறவுகளைக் கடத்த இயலும், தொpவுகள் செய்ய இயலும், தரவை ஏற்றி அனுப்பவியலும் லோ;னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி (Lernout and Hauspie) (Formally Novell Linguistic Development) என்பவர்களால் உருவாக்கப்பட்ட பன்மொழியத் தரவு மையத்துடன் இயைபுடையதாகும். **9.1.9. மூலவள உருவாக்கம்**

ஐரோப்பிய மொழிகளின் சொல்வலைகள் ஏற்கனவே இருக்கின்ற கணிப்பொறியால் படிக்க இயலும் அகராதிகளின் (Machine Readable Dictionaries) மூலவளத்தை இயன்ற அளவுக்குப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த அகராதிகள் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள வெளிப்படையான உறவுகளைக் கொண்டிருப்பதில்லை; ஆனால் இந்தத் தகவல்களைத் தானியக்கமாகப் பெறுவதற்கான தொழில்நுட்பம் இருக்கிறது. Acquilex மற்றும் Sift போன்ற பிற திட்டங்களின் செயல்பாடு, பலமொழிகளின் அகராதிகளை உட்படுத்தி எடுத்துள்ள வரையறை விளக்க அமைப்புகளின் செயல்பாடு சில வெளிப்படையான பொருண்மை உறவுகளைப் புரிந்துகொள்ள போதுமான அளவு தகவலைத் தருகின்றன என்று காட்டுகின்றது. மூலவளங்களின் உருவாக்கம் பல முக்கியச் செயல்பாடுகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. மையப் பன்மொழியத் தரவுமைய ஒழுங்குமுறையின் உருவாக்கம்.
2. இயந்திரத்தால் படிக்க இயலும் அகராதிகளிலிருந்து தனிச் சொல்வலைகளைப் பிரித்தெடுத்தலும் உருவாக்கமும்.
3. தரக் கட்டுப்பாட்டிற்காகத் தரவு மையத்தில் தனித்தனியான சொல்வலைகளை ஏற்றுதல்.
4. மொழிச் சுதந்திரமான கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வை வடிவமைக்க தனித்தனியான சொல்வலைகளின் மேல்நிலைகளின் (Tops) இணைப்பு. களப் பரிசோதனையின் ஒரு கட்டத்திற்குப் பிறகு சொல்வளங்கள்

பயன்பாட்டாளரின் கருத்துக்களுக்கு ஏற்றவாறு விரிவு மற்றும் தொடர்புகளின் அடிப்படையில் செப்பனிடப்படும்.

9.1.10. தரத்தின் துல்லியம்

மொழிச் சிறப்புடைய சொல்வலைகளின் நிரந்தரமும் தரக்கட்டுப்பாடும், தொடர்பையும் விரிவையும் பரிசோதிக்க இயலும் ஒரு தனித் தரவு மையத்தில் ஏற்றி நிச்சயம் செய்யப்படும். ஒரே முறையில் ஒவ்வொரு சொல்வலையுடனும் இணைக்கப்படும் மேல் நிலை மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வின் உருவாக்கம் நிரந்தரத்தை உறுதி செய்யும். சொல்வலையின் தரத்திற்கு வேண்டிய குறிப்பிட்ட நடவடிக்கைகளும் இணைப்புக்கான பரிசோதனைகளும் உருவாக்கப்படும்; இவை மூலவளங்களுக்குப் பயன்படுத்தப்படும். மாதிரிகள் (ளுயஅpடள) மீதான பிற மனித முயற்சி அடிப்படையிலான பரிசோதனைகளும் பயன்பாட்டாளர்களின் மீதான கருத்துகளும் ஒட்டுமொத்தமான தரத்தை நிர்ணயிக்கும்.

9.1.11. நிரூபணங்கள்

லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி (Lerniut and Haspie), பெர்ட்டின் மற்றும் ரேங் சிராக்ஸ் ஆய்வு (Bertin and Rank Xerox Research) என்பன பன்மொழிய பொருண்மை மாதிரிகளின் (Multilingual Semantic Modals) நன்மைகளைச் சரிபார்க்க வேண்டி ஒரு எல்லையைத் தழுவிய தகவல் மீட்பு (Information Retrieval) மற்றும் தேடல் இயந்திரங்கள் (Search engines) இவற்றில் யூரோ சொல்வலையின் மூலவளங்களை உட்படுத்தும். மேம்பட்ட தன்னியல்பான பனுவல் வடிகட்டலின் (Advance free text fitering) தேவை அதிகரிக்கிறது; மற்றும் பாகங்களை இணையத் தேடுவான் (Internet browser) மற்றும் மூலவள கண்டுபிடிப்பு தேடல் ஒழுங்குமுறைகள் (Resource discovery search systems), தன்னியல்பான பனுவல் கோப்புகள் கொண்ட உறவுபடுத்தப்பட்ட தரவுமையங்கள் (Relational database containing free text fields), மின் ஆவண நிர்வாக ஒழுங்குமுறைகள் (Electronic document management systems) மற்றும் தரவு களஞ்சியம் (Data warehouse) மற்றும் தரவைப் பிரித்தெடுக்கும் ஒழுங்குமுறைகள் (Data mining system) என்பனவற்றில் பயன்படுத்தலாம்.

9.1.12. பயன்பாட்டுக்குக் கிடைத்தல்

யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையம் ஐரோப்பிய மொழியியல் கட்டமைப்பு (European Linguistics Resources Association (ELRA)) வழியாகக் கட்டணமின்றி கிடைப்பதற்கு வகை செய்யப்பட்டுள்ளது. நிர்வாகச் செலவை ஒழித்து கல்விப் பயன்பாட்டிற்கு இலவசமாகத் தரப்படும். வணிகப் பயன்பாட்டிற்கு நிர்வாகச் செலவுகளும் மூலவளத்தில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள பின்னணி மூலப்பொருள்;களுக்கான செலவும் வசூலிக்கப்படும். லோ;னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி தரவுமையம் உரிமத்தின் கீழ்க் கிடைக்கப்பெறும்.

9.1.13. இருப்பதைப் பயன்படுத்துதல்

குறைந்த காலகட்டத்தில் லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி, சிடி ரோமில் (CD ROM) யூரோ சொல்வலையின் விளைவுகளை வினியோகிப்பதற்காக அதன் வலைப்பின்னல் வடிகால்களைப் பயன்படுத்தும். திட்டங்களின் இணையதளம் தொடர்புள்ள தகவல் மற்றும் பயன்பாட்டுக் குழுமத்தின் அங்கத்தினராவதற்குப் பதிவுசெய்தல், மூலவளங்களையும் இணையத்திலிருந்து பெற இயலும் தகவல் மாதிரிகளையும் கருவிகளையும் பெறுவதற்கு அனுமதி உத்தரவு தருதல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய சேவைகளையும் தரும். திட்டத்திற்கு வெளியே லேர்னவுட் மற்றும் ஹாஸ்பி, யூரோ சொல்வலை மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்ட தகவல் மீட்பு கருவியை மேன்மைப்படுத்தும். நீண்ட கால அளவில் மூலவளங்களை முன்னேற்றவும் மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தப் பயன்பாட்டாளருக்கு ஆதரவு தரவும், செயற்பரப்பு மற்றும் கூடுதல் மொழிகள் அடிப்படையில் மூலவளங்களை முன்னேற்றவும் கூட்டுறவை உருவாக்கித் தருபவர்களால் மூலவளம் நிலைநிறுத்தப்படுத்தப்படும். இத்துடன் ELRA மூலவளங்களின் அனுமதி உத்தரவையும் வினியோக வசதியையும் தந்து விற்பனையாளராகவும் (Vendor) செயல்படுகிறது.

9.1.14. யூரோ சொல்வலையின் பங்கெடுப்பாளர்கள்

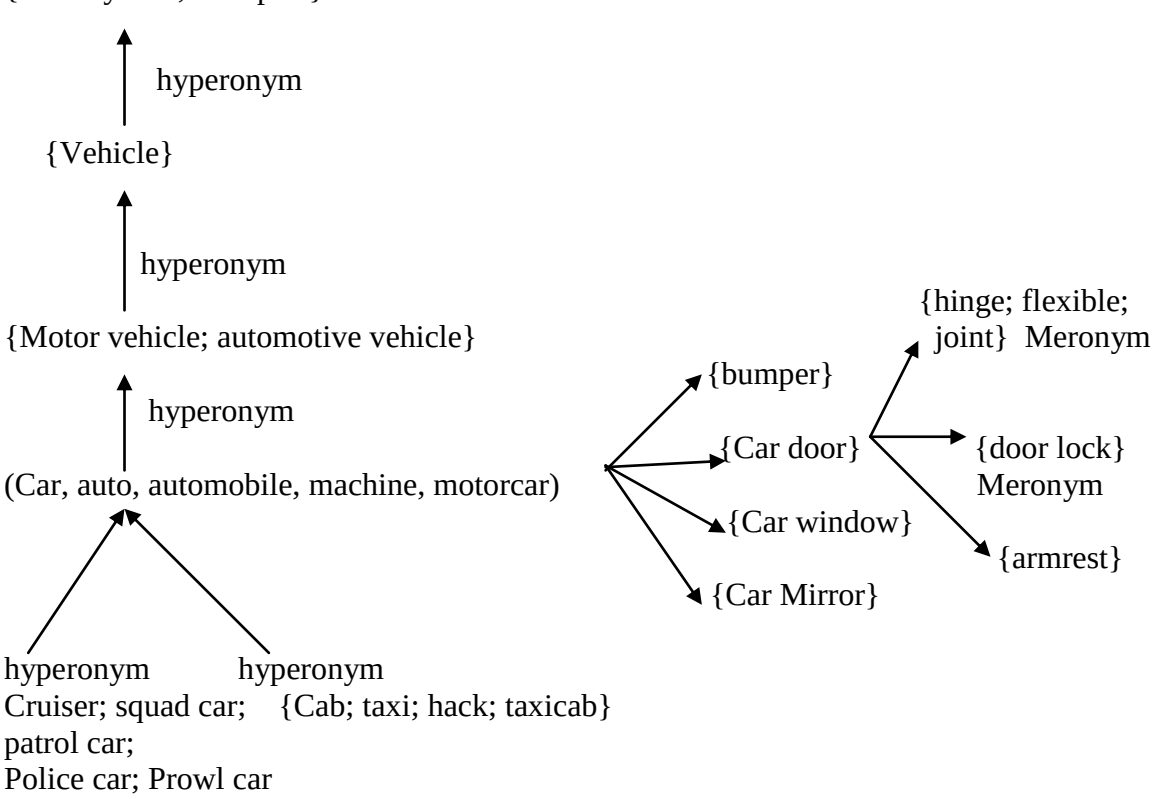
நிறுவனம்	நாடு	பங்களிப்பு
University of Amsterda	NL (Dutch Word net)	Project coordinator
Istituto Di Linguistica Computozionale Pisa	IT (Italian Wordnet)	Partner
Fundacion Universidad Empresa	ES (Spanish Wordnet)	Partner
Lernout and Hauspie NV	BE	Partner

University of Sheffield	UK	Partner
Universite'd' des pays du vacduse	FR (French Wordnet)	Partner
Memodata	FR (French Wordnet)	Partner
Eberhard – Karls – Universitat Tubingen	DE (German Wordnet)	Partner
Masaryk University	CZ (Czech Wordnet)	Partner
University of Tartu	EE (Estonian Wordnet)	Partner
Bertin & Cie	FR (French Wordnet)	Associated Contractor
Xerox Research Center	FR (French Wordnet)	Associated Contractor

9.2. யூரோ சொல்வலைக் குறித்த பொதுவான ஆவணம்

யூரோ சொல்வலை பல ஐரோப்பிய மொழிகளின் சொல்வலைகளைக் கொண்ட பன்மொழியச் சொல் தரவுதளம் ஆகும்; சொல்வலைகள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. சொல்வலை ஆங்கிலத்தில் உள்ள பெயர்கள், வினைகள், பெயரடைகள் மற்றும் வினையடைகள் பற்றிய தகவல்களைக் கொண்டுள்ளது; இது ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் (synset) என்ற கருத்துச் சாயலைச் சுற்றி அமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் என்பது சில சூழல்களில் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்க இயலும் ஒரே சொல்வகையைச் சார்ந்த சொற்களின் குழுமம் ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, {car, auto, automobile, machine, motorcar} என்பவை ஒருபொருள் சொற்குழுமத்தை உருவாக்கும்; ஏனென்றால் அவை ஒரே கருத்துருவைக் குறிப்புரை செய்யும். ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் ஒரு அர்த்தத்தால் மேலும் விளக்கப்படும் "4-wheeled; usually propelled by an internal combustion engine". இறுதியாக ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களை உள்ளடங்குமொழியம் (hyponymy) (சிறப்பான மற்றும் பொது கருத்துருகளுக்கு இடையில் உள்ள உறவு), சினைமொழியம் (meronymy) (பகுதிகளுக்கும் முழுமைக்கும் உள்ள உறவு), காரணம் (cause) போன்ற பொருண்மை உறவுகளால் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடுத்த இயலும்.

Figure 1: Synsets related to “car” in its first sanse in WN (Pike Vosson: 5)



சொல்வலை 1.5-இலிருந்து எடுத்தாளப்பட்ட எடுத்துக்காட்டிலிருந்து synset {car; auto; automobile; machine; motorcar} என்ற ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் பின்வருவனவற்றுடன் தொடர்புறும்.

• ஒரு கூடுதல் பொதுக் கருத்துரு அல்லது உள்ளடக்கு மொழிய ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் {motor vehicle; automotive vehicles}.

• கூடுதல் சிறப்பானக் கருத்துருக்கள் அல்லது உள்ளடங்கு மொழிய பன்மொழியக் குழுமம் எ.கா. {cruiser: squad car; patrol car; police car; prowl car} kw;Wk; {cab; taxi; hack; taxicab}.

• அது கொண்டிருக்கும் பகுதிகள் எ.கா bumper}, {car door}, {car mirror} and {car window}.

இந்த ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் ஒவ்வொன்றும் பின்னர் எடுத்துக்காட்டியுள்ளது போல் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையதாய் இருக்கும். {motor vehicle; automotive vehicles} என்பது vehicle–உடன் தொடர்புடையது. மற்றும் {car door} என்பது பிற பாகங்களுடன் தொடர்புடையது: {hinge; flexible joint},

{armrest}, {door locks}. இந்த வழிகளிலும் பிற பொருண்மைசார் மற்றும் கருத்துரு சார் உறவுகளாலும் ஒரு மொழியின் எல்லாச் சொற்பொருண்மைகளையும் ஒரு பெரிய வலைப்பின்னல் அல்லது சொல்வலை உருவாகுமாறு ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடுத்த இயலும். இந்த மாதிரியான சொல்வலையைப் பொருண்மைசார் அனுமானங்களை உருவாக்கவும் (எந்த பொருள்களை vehicles-ஆகப் பயன்படுத்த இயலும்), வேறுபட்ட வெளிப்பாடுகளையோ சொற்களையோ கண்டுபிடிக்கவும் (எந்த vehicles–ஐ குறிப்பிட இயலும்) அல்லது சொற்களை பொருண்மை அடிப்படையில் தொடர்புள்ள அல்லது அடைப்பட்ட சொற்களின் குழுமங்களுக்குச் சொற்களை விரிவுபடுத்தவும் (எ.கா. தகவல் மீட்பில்) பயன்படுத்த இயலும். மேலும் பொருண்மைசார் வலைகள் மொழிகளின் சொல்லனாக்க (lexicalization) அமைப்பொழுங்குகள் பற்றியும் சொற்றொகையின் பரப்புகளின் கருத்துருசார் அடர்த்தி பற்றியும் சொற்றொகையின் வேறுபட்ட பரப்புகள் குறித்த பொருண்மை சார் வேறுபாடுகள் அல்லது உறவுகளின் வருகைமுறை (distribution) பற்றியும் தகவல்களைத் தரும். ஃபெல்பாமின் (Fellbaum) படைப்பில் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் வரலாறு, பின்னணி மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் சிறப்புப்பண்புகள் என்பனவற்றின் விரிவான விளக்கம் தரப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு ஐரோப்பியச் சொல்வலையும் ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியின் சொல் அர்த்தங்களுக்கு இடையே உள்ள உறவுகளின் ஒரே மாதிரியான சொல்வலையாகும். எனவே சொல்லுறவுகள் மொழிக்குட்பட்ட உறவுகளாகக் கருதப்படுகிறது. மொழிக்கு உட்பட்ட உறவுகள் தவிர ஒவ்வொரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமமும் பிரின்ஸ்டன் சொல் வலை 1.5–உடன் அண்மைப்படுகின்ற சொல் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்படும். ஒரு மையத் தரவுமையத்தில் சொல்வலைகளைச் சேகரிப்பதால் ஒருபன்மொழியத் தரவுமையம் உருவாக்கப்படுகிறது · இங்கு சொல்வலை 1.5-இலிருந்து ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் மொழியிடை அகரவரிசை அட்டவணையாகச் செயல்படுகிறது. இந்தத் தரவு மையத்தில் ஒரு சொல்வலையிலுள்ள சொற்குழுமத்திலிருந்து சொல்வலை 1.5-இன் கருத்துருவுடன் தொடர்புள்ள மற்றொரு சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்திற்குச் செல்வது சாத்தியமாகும். இம்மாதிரியான பன்மொழியத் தரவுமையம் மொழிகளைக் கடந்த தகவல் மீட்புக்கும் ஒரு மூலவளத்திலிருந்து மற்றொரு மூலவளத்திற்குத் தகவல் மாற்றத்திற்கும் அல்லது வேறுபட்ட சொல் வலைகளை ஒப்பிடவும் பயன்படுகிறது. ஒப்பீடானது சொல்வலைகளைக் கடந்த உறவுகளின்

இசைமையைப் பற்றித் தொpவிக்கும்; இங்கு வேறுபாடுகள் இசைமையின்மையையோ சொல் வளங்களின் மொழிச் சிறப்புப் பண்புகளையோ மொழியின் பண்புகளையோ காட்டலாம். இவ்வழியில் தரவு மையம், சொன்மை சார் பொருண்மை மூலவளங்களையும் அவற்றின் மொழிச் சிறப்பீட்டையும் ஆய வலிமையான கருவியாகக் கருதப்படலாம். யூரோ சொல்வலையில் தொடக்கத்தில் நான்கு மொழிகள் மட்டும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டன. அவை டச்சு, இத்தாலியன், ஸ்பானிஷ் மற்றும் ஆங்கிலம் என்பனவாகும். இத் திட்டத்தின் நீட்சியாகத் தகவல் மையம் ஜொ;மன், பிரெஞ்சு, எஸ்தோனியன் மற்றும் செக் ஆகிய மொழிகளுக்கு விரிவுபடுத்தப்பட்டது. சொல்வலையானது பெயர்கள், வினைகள் என்றளவில் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; பெயரடையும் வினையடையும் அவை பெயர்களுடனும் வினைகளுடனும் தொடர்புபடுத்த வேண்டும் என்ற அளவில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சொற்றொகை மொழிகளின் எல்லாப் பொதுவான (generic) மற்றும் அடிப்படையானச் சொற்களைக் கொண்டுள்ளது; அதாவது இது கூடுதல் சிறப்பான அர்த்தங்களுடன் தொடர்புபடுத்தத் தேவையான எல்லா அர்த்தங்களையும் கருத்துருக்களையும் மற்றும் பொது விரிதரவில் கூடுதல் நிகழ்வெண் உள்ள எல்லாச் சொற்களையும் உள்ளடக்கும். கணிப்பொறிக் கலைச்சொல் பொருண்மைக் களத்திற்கு இம்மாதிரியான பொது நோக்கத்திற்கான பெருஞ்சொல் அகராதியில் கலைச்சொற்களை இணைக்கும் சாத்தியத்தை எடுத்துக்காட்ட துணைச் சொற்றொகைச் சோ;க்கப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் நிறுவனங்கள் சொல்வலைகளை உருவாக்கப் பொறுப்புள்ளவை.

Dutch: The University of Amsterdam (Co – ordinator of Euro Wordnet) .NL.
Spanish : The ‘Foundation Universidad Empresa’ a Co-operation of UNED Madrid, politecinca de Catalunya in Barcelona and the university of Barcelona) .ES.
Italian: Istituto di linguistica Computazionale, C.N.R., Pisa. IT.
English: University of Sheffield (adapting the English wordnet). GB.
French: Universite d’ Avignon and Memodata at Avignon. F.
German: Universitat Tubingen. DE.
Czech: University of Masaryk at Brno. CZ.
Estonian: University of Tartu, EE.

இந்த ஒவ்வொரு நிறுவனமும் அவர்களின் தேசிய சொல்வலையின் உருவாக்கத்திற்குப் பொறுப்புள்ளவையாகும்; அவற்றில் பெரும்பாலானவை திட்டத்திற்கு வெளியே உருவாக்கப்பட்ட சாதனங்களையும் மூலவளங்களையும் பயன்படுத்தின. (இதற்குள் Van Dale

வெளியீட்டாளர்களிலிருந்து டச்சுக்கும் Bibliograf வெளியீட்டாளர்களிலிருந்து ஸ்பானிசுக்கும் பெறப்பட்ட சொன்மை சார் மூலவளங்கள் உள்ளடக்கும்). ஆங்கிலத்திற்குச் சொல்வலை இருப்பதன் காரணமாகச் செப்பீல்டு-இன் (Shaffield) வேலை வேறுபட்டதாகும். அவர்களின் பங்களிப்பு யூரோ சொல்வலையில் செய்யப்பட்ட மாற்றத்திற்காகவும் சொல்வலைகளை இணைக்கும் இடைமொழியைக் கட்டுப்படுத்தவும் பிரின்ஸ்டன்

சொல்வலையை மாற்றியமைப்பதை உள்ளடக்கும். சொல்வலை உருவாக்குபவருடன் மூன்று தொழில் நிறுவனம்சார் பயன்பாட்டாளர்களும் இந்த திட்டத்தில் உள்ளனர்.

- Bertin & Cie, Plaisir, France
- Xerox Research Centre, Meylan, France
- Novell Linguistics Development (Change to Lernout & Hauspie during the project) Antwerp, Belgium

அவர்கள் தமது (பன்மொழிய) தகவல் மீட்பு பயன்பாடுகளில் தரவுமையத்தின் பயன்பாட்டை நிரூபித்துள்ளனர். மைய யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையப் போலாரிஸ் மற்றும் தரவுமையப் பார்வையாளர் பெரிஸ்கோப் என்பனவற்றின் உருவாக்குபவர்களாக நோவலுக்குக் கூடுதல் பங்களிப்பு இருக்கின்றது. நீண்ட கால அளவில் யூரோ சொல்வலை தேசங்களைக் கடந்த மற்றும் பண்பாட்டைக் கடந்த நிலைகளில் ஐரோப்பாவில் புதிய பயன்பாடுகளையும் சேவைகளையும் தொடங்கும். இது இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் மொழி கற்றல் ஒழுங்குமுறைகளுக்கு முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மொழிகளைக் கடந்த குறிப்பிடத்தக்க சொல்லனாக்க ஒழுங்கமைப்புகளைப் பற்றிய தகவலைத் தரும். இது தாய்மொழி அல்லாத பயன்பாட்டாளர்களுக்கும் திறமையற்ற எழுத்தாளர்களுக்கும் மரபு சார்ந்த அகர வரிசைப்படுத்தப்பட்ட மூலவளங்களில் சாத்தியமில்லாத வெளிப்பாட்டின் சுருக்கத்தைத் தந்து புதிய வழிகளில் மொழியின் சொற்றொகை வழி இணையதளங்களைப் பார்வையிடும் சாத்தியத்தைத் தருகிறது. இறுதியாக, இது அடிப்படைத் தகவல் மீட்பு ஒழுங்குமுறைகளிலிருந்து கேள்விப்பதில் ஒழுங்குமுறைகள், மொழி புரிதல் மற்றும் சாதுரியமான ஒழுங்குமுறைகள் வரை, சுருக்கிக் கூறுவான்களிலிருந்து (summarizers) தானியக்க மொழிபெயர்ப்புக் கருவிகள் மற்றும் மூலவளங்கள் வரை என விரியும் எதிர்காலப் பயன்பாடுகளின் மொத்தத்திற்கு முக்கியத்துவமாக அமையும் நுட்பமான சொல் அறிவுகளின் உருவாக்கத்தைத் தூண்டும்.

இங்குத் தரவுமையத்தின் பொதுவான விளக்கம் அல்லது வருணனை தரப்பட்டுள்ளது. தரவு தளத்தின் திட்ட வரைவு, பொதுவான வழிமுறை, முக்கியத் தரவு மையச் செயல்பாடு, CD ROM-இன் பொருளடக்கம் என்பன நான்கு பகுதிகளில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. இந்தப் பொது ஆவணத்தைத் தவிர ஒவ்வொரு சொல்வலையின் பொருளடக்கத்தை விளக்கும் தனித்தனியான ஆவணங்களும் ஒவ்வொரு குழும சொல்வலைகளைக் கடந்த ஒப்பீடும் தரப்படும்.

EuroWordnet – 1: A Comparison of the Dutch, English, Italian and Spanish wordnets.
EuroWordnet–2: A Comparison of the German, French, Czech and Estonian Wordnets.

தனிச் சொல்வலை ஆவணங்களில் தரவின் வடிவத்தையும் அளவையும் பற்றிய தகவல்களும் அவற்றை உருவாக்குவதன் வழிமுறைகளைப் பற்றிய சிறப்பான விளக்கங்களும் தரப்பட்டுள்ளன. சொல்வலைகளின் அளவீட்டு இயல்புகளின் பொதுப் பார்வையையும் அவை தொடர்புபடுத்தப்படும் நிகரன்களின் அடிப்படையில் அளவிடப்படும் அவற்றின் பொருத்தத்தையும் ஒப்பீடு கொண்டிருக்கும். இந்த ஆவணங்கள் அவற்றின் தரவுத் தளங்களுடன் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையைப் பற்றிய இந்தத் தகவல்களையெல்லாம் http//www.hum/uva.n/~ewn என்ற இணைய தளத்திலிருந்து பெற்றுக் கொள்ளலாம்.

தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்பு பற்றிய அடுத்த பகுதியில் வேறுபட்ட தொகுதிகள், மொழி உள்ளமைப்புகள், பன்மொழிய அமைப்பு, சொல் அர்த்த அல்லது ஒருபொருள் பன்மொழிய வேறுபடும் அமைப்பு மற்றும் தகவலின் சாதாரண உரை உருப்படுத்தத்தின் விளக்கம் என்பனவற்றின் சுருக்கம் தரப்பட்டுள்ளன.

9.3. பன்மொழியத் தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்பு

யூரோ சொல்வலை தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்பு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் அமைப்பு அடிப்படையில் அமையும்; சிறப்பான சொல்வலை 1.5 என்பதன் அடிப்படையில் அமையும். யூரோ சொல்வலையில் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் கருத்துச் சாயலும் முக்கியப் பொருண்மை உறவுகளும் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் தரவுமையத்தின் திட்ட அமைப்புக்குச் சில குறிப்பிட்ட மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன இவை பின்வரும் நோக்கங்களால் ஆற்றுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன:

1. பன்மொழிய தரவுமையத்தை உருவாக்குதல்
2. சொல்வலையில் மொழிச் சிறப்பான உறவுகளை நிலைநிறுத்தல்

3. வேறுபட்ட மூலவளங்களைக் கடந்து கூடுதல் பொருத்தத்தைப் பெறுதல்

4. பயன்பாட்டிலுள்ள மூலவளங்களை மீளப்பயன்படுத்தி ஓரளவுக்குச் சுதந்திரமாக சொல்வலைகளை உருவாக்குதல்.

சொல்வலையுடன் ஒப்பிடும் போது யூரோ சொல்வலையின் முக்கியமான வேறுபாடு அதன் பன்மொழியத் தன்மையாகும்; இருப்பினும் இது சொல்வலைகளில் உள்ள ஒரு மொழியத் தகவல்களின் நிலை பற்றிய சில அடிப்படை கேள்விகளை எழுப்புகின்றது. கொள்கை அடிப்படையில், பன்மொழியத் தன்மையானது சொல்வலை 1.5–இல் உள்ள மிக நெருங்கிய பன்மொழிய குழுமத்திற்கு ஒரு மொழியில் உள்ள ஒவ்வொரு பன்மொழிய குழுமத்திற்கும் நிகர உறவுகளைச் சேர்ப்பதால் பெறப்படுகிறது. சொல்வலை 1.5 என்பதன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் நிகரன்களாகவோ பொருண்மை அடிப்படையில் நெருங்கியவையாகவோ கருதப்படுகிறது; அவற்றை ஒப்பிட இயலும். இருப்பினும் சொல்வலைகளைக் கடந்த வேறுபாடுகளுக்கு என்ன செய்ய வேண்டும் என்பது கேள்வி. நிகரன் சொற்கள் வேறுபட்ட மூலவளங்களில் வேறுபட்ட வழிகளில் தொடர்பு கொண்டிருந்தால் இந்த வேறுபாடுகளின் நியாயம் பற்றி முடிவெடுக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக, டச்சு (Dutch) சொல்வலையில் hond (dog) என்பது huisdier (pet) மற்றும் zoogdier (mammal) என்று இரண்டாகவும் பாகுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் இத்தாலிய மொழியில் pet என்பதற்கு நிகரான சொல் இல்லை; dog என்பதன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்படும் இத்தாலிய ‘cane’ என்பது இத்தாலிய சொல்வலையில் mammal என்பதாக வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

யூரோ சொல்வலையில் சொல்சார் பொருண்மை உறவுகளில் உள்ள வேறுபாடுகளைப் பிரதிபலிக்க இயல வேண்டும் என்ற நிலையை நாம் எடுத்துக்கொள்வோம். சொல்வலைகள், அனுமானம் செய்ய வேண்டிய மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வாக (ontology) அல்லாமல் மொழியியல் மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வாகப் பார்க்கப்படுகிறது. அனுமானம் அடிப்படையிலான நல்ல கட்டுப்பாட்டை அல்லது செயல்பாட்டைப் பெற ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை அல்லது அமைப்பாக்கம் தேவைப்படும்; அல்லது கூடுதல் பொருத்தமான மற்றும் இசைவான அமைப்பு தேவைப்படும். இந்த நோக்கத்திற்காக ஒரு மொழியில் சொல்லனாக்கம் (lexicalaization) பெறாத கருத்துருகளுக்கு செயற்கை மட்டங்களை உட்படுத்தத் தேவைப்படலாம். (eg.

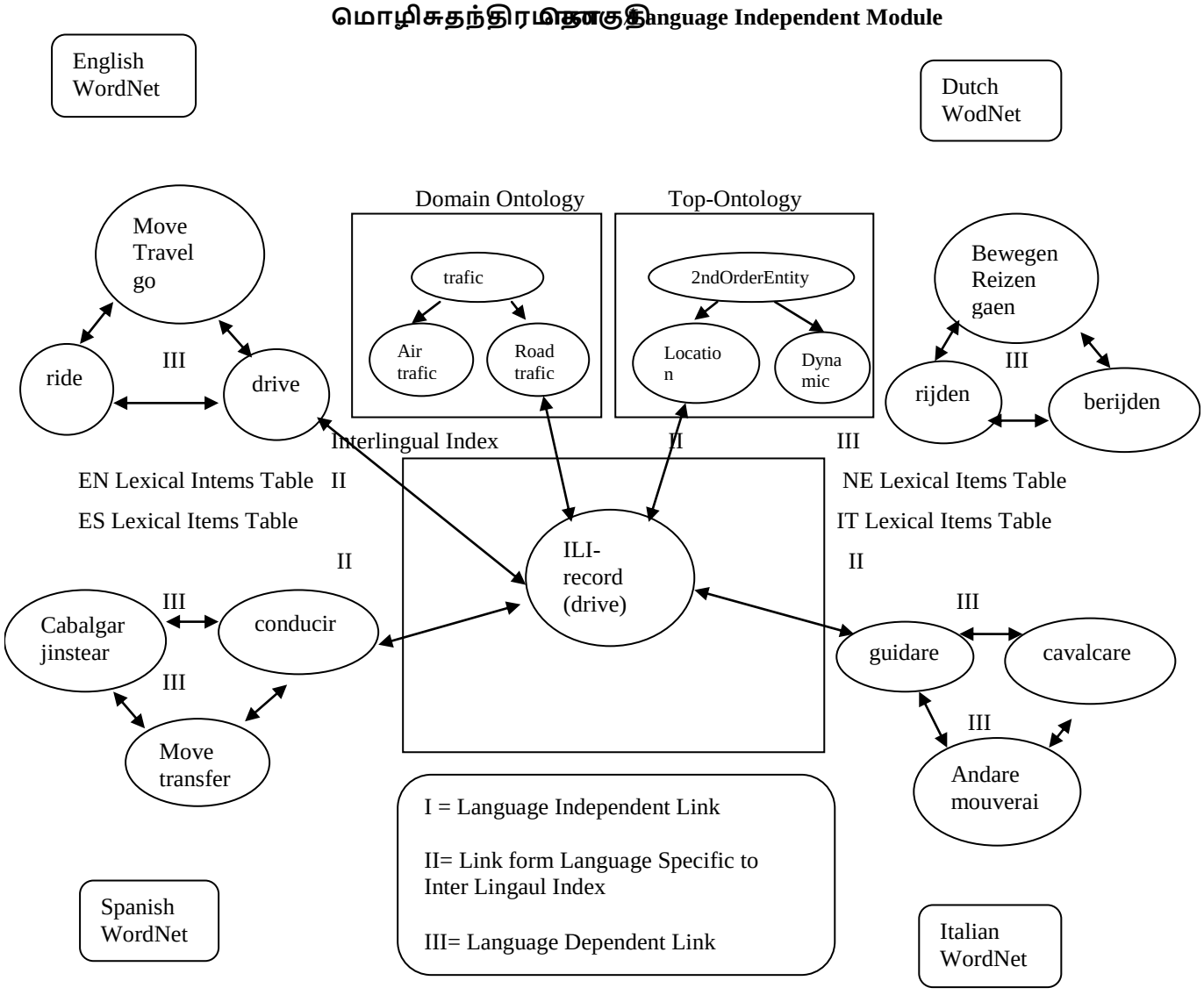
natural object, external body parts); அல்லது சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்ட ஆனால் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு நோக்கத்திற்கு தேவையற்ற மட்டங்களை (levels) விட்டுவிடத் தேவைப்படலாம் (e.g watchdog). மாறாக ஒரு மொழியியல் சார்ந்த மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு ஒரு மொழியில் சொல்லனாக்கத்தையும் சொற்களுக்கிடையேயுள்ள உறவுகளையும் சரியாகப் பிரதிபலிக்கும். சொல் என்பதின் உண்மையான அர்த்தத்தில் இது ஒரு சொல்வலையாகும்; எனவே இது ஒரு மொழியில் சொல்லாக்கம் செய்யப்பட்ட கருத்துருவாக்கங்களைப் பற்றிய முக்கியமான தகவல்களை எடுத்துக்காட்டுகின்றது: ஒரு மொழியில் சொற்கள் மற்றும் வெளிப்பாடுகளின் தொகை எவ்வளவு இருக்கிறது. சொல்வலைகளைத் தானியக்க வலைப்பின்னல்களாகக் கருதுவதற்கான கோட்பாடு அடிப்படையிலான நோக்கத்துடன் செயல்பாடு அடிப்படையிலான நோக்கமும் இருக்கிறது. கூடுதல் சிக்கனத்திற்கு வேண்டி அவைகள் இயன்ற அளவு ஏற்கனவே இருக்கிற மூலவளங்கள், தரவுமையங்கள் மற்றும் கருவிகள் இவற்றிலிருந்து ஆக்;கப்படுகின்றன. எனவே ஒவ்வொரு தளமும் சொல்வலைகள் மற்றும் அமைப்புகளை உற்பத்தி செய்வதில் கூடுதல் இணக்கத்தை அனுமதிக்க வேண்டி அவற்றின் இடத்துக்குரிய சொல்வலையை உருவாக்க வேறுபட்ட தொடக்க இடங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன.

9.3.1. தரவுமையத் தொகுதிகள் (The database Modules)

மொழி சிறப்பான அமைப்புகளைப் பாதுகாக்கவும் சுதந்திரமான மூலவளங்களின் தனியான உருவாக்கத்தை அனுமதிக்கவும் வேண்டி மொழிச் சிறப்புத் தொகுதிகளுக்கு இடையில் வேறுபாடு செய்யப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மொழித் தொகுதியும் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையில் மொழி அக உறவுகளின் தானியக்க மற்றும் தனிப்பட்ட மொழிச் சிறப்பு ஒழுங்குமுறையை உருப்படுத்தம் செய்கிறது. வேறுபட்ட மொழிகளில் உள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கும் சொல்வலை 1.5-க்கும் இடையில் உள்ள நிகரன் உறவுகள், இடைமொழிச் சொல்லடைவால் (Inter lingual Index (ILI)) வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. ஒருமொழியச் சொல்வலைகளில் உள்ள ஒவ்வொரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமமும் இந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவில் ஒரு பதிவேட்டுடன் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ பிற தொடர்புள்ள ஒருபொருள் பன்மொழிய குழுமங்கள் வழி குறைந்தது ஒரு நிகரன் உறவைக் கொண்டிருக்கும். ஒரே ILI பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்த

ஒருபொருள் பன்மொழிகள் மொழி கடந்து நிகரானதாக இருக்க வேண்டும். (படம் 2-இல் ஒரு குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்த ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் ILI பதிவேடு drive என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது).

படம்-2 மேலும் வேறுபட்ட தொகுதிகளின் மற்றும் அவற்றின் இடை-உறவுகளின் திட்டவரைவைத் தருகின்றது. நடுவில் மொழி புறவயமான தொகுதிகள் தரப்பட்டுள்ளன: இடை மொழிச் சொல்லடைவு, ஒரு பொருண்மைக்கள மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு மற்றும் மேம்பட்ட கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு. இடைமொழிச் சொல்லடைவானது இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேடுகளின் (ILIRs) ஒரு பட்டியலைக் கொண்டிருக்கும். இவை மொழி அகத் தொகுதிகளில் சொல் அர்த்தங்களுடனும் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட உயர்மட்டக் கருத்துருக்களுடனும் பொருண்மை களங்களுடனும் தொடர்பு கொண்டிருக்கும். மொழி அகத் தொகுதிகள் சொல் அக உறவுகள் வெளிப்படுத்தப்பட்ட ஒரு குழும சொல் அர்த்தங்களுடன் சொல்லடைவு செய்யப்பட்ட சொல்சார் அட்டவணையைக்கொண்டிருக்கும்.



படம்2: யூரோசொல்வலைத்தரவுஅமைப்பின்கட்டமைப்பு Architecture of EuroWordNet Data Structure

இடைமொழிச் சொல்லடைவு 1.5-இலிருந்து எடுக்கப்பட்ட பொருண்மைகளின் அமைப்பாக்கம் செய்யப்படாத பட்டியலாகும்; இதில் ஒவ்வொரு மொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடும் ஒரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தையும் பொருண்மையைக் குறிப்பிடும் ஒரு ஆங்கில அர்த்தத்தையும் அதன் மூலத்திற்கான குறிப்புரையும் கொண்டிருக்கும். ILI-இன் ஒரே நோக்கம் மொழிச் சிறப்புச் சொல்வலைகளின் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் தொடர்பை ஏற்படுத்துவதாகும். ILI

பதிவேடுகளுக்கிடையில் எந்த உறவும் நிலைநிறுத்தப்படவில்லை. மொழிச் சுதந்திரமான ஒரு முழுமையான மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு உருவாக்கம், திட்டத்தின் வரையறைஎல்லையைப் பொறுத்தவரையில் மிக கலவைத்தன்மையுடையதாகவும் காலவிரயம் செய்வதாகவும் கருதப்படுகின்றது. அமைப்பாக்கம் செய்யப்படாத ஒரு பட்டியலாகப் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான பார்வையிலிருந்து சொல்லடைவு மாற்றங்களையோ இன்றைய முன்னேற்ற நிலைகளையோ விளக்க எந்த தேவையும் இல்லை. ILI பதிவேடுகளின் குழுமத்துடன் தொடர்புள்ள மொழி சிறப்புக் கருத்துருக்களின் மொழி அக உறவுகளை பார்த்தால் ILI பதிவேடுகளின் ஒரு குழுமத்தின் அமைப்பாக்கத்தை மறைமுகமாகப் பார்க்க இயலும். சொல்வலை 1.5 பிற எந்தச் சொல்வலைகளைப்போல் அதே வழியில் சொல்லடைவுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளதால், சொல்வலை 1.5–இல் பொருண்மை உறவுகள் அடிப்படையில் ஒரு பொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களின் மூல அக ஒருங்கிணைப்பை மீளப்பெற இயலும்.

இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் இடைமொழி சொல்லடைவு போன்ற இடைமொழியின் நன்மை மிக அறிந்த ஒன்றாகும்:

• ஒவ்வொரு மொழி இணைகளுக்கிடையில் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான நிகர் உறவுகளைக் குறிப்பிடவும் நிகர் உறவுகளின் மீது எல்லாக் குழுக்களையும் கடந்த பொது உடன்பாடு கிடைக்கவும் தேவையில்லை: ஒவ்வொரு குழுவும் சொல்லடைவுக்கு நிகர் உறவுகளை மட்டும் கருத்தில் கொள்கின்றன.

• பிற மொழிகளின் நிகர் உறவுகளைப் பற்றி மீள்கருத்து கொள்ளாமலேயே புதிய மொழிகளைச் சேர்க்க இயலும்.

• பொருத்தத்தை மிகக் கூடுதல் வலுவாய்ந்ததாகவோ துல்லியமானதாகவோ செய்ய மைய மூலவளமாக இடைமொழிச் சொல்லடைவை மாற்றியமைக்க இயலும்.

பின்னர் வரும் என்ற பகுதியில் சொல்வலைகளைக் கடந்து கூடுதல் வலிமை மிக்கப் பொருத்தத்தை தர எவ்வாறு ILI-ஐ மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளது என்பது விவரிக்கப்படும்;. தற்போதைய மாற்றங்களை ஒத்தறி அடிப்படையில் எளிதாகச் செய்ய இயலும்; ஏனென்றால் ILI மேலும் கூடுதல் அமைப்பைக் கொண்டிருக்கவில்லை. ILI-இன் ஏதாவது மொழிச் சுதந்திரமான அமைப்பாக்கம் ILI பதிவேடுகளுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும் தனியான இரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகளால் தரப்படும்:

• முக்கியமான பொருண்மை வேறுபாடுகளைப் பிரதிபலிக்கும் மொழிச் சுதந்திரமான கருத்துருக்களின் படிநிலையான உயர்நிலைக் கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வாகும். எ.கா. Object and Substance, Location, Dynamic and Static;

• தலைப்புகள் அல்லது எழுத்துக்கள் அடிப்படையில் அர்த்தங்களைக் குழுமும் அறிவு அமைப்புகளான பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகளின் படிநிலை. எ.கா. Trafic, Road-Trafic, Air-Trafic, Sports, Hospital, Restaurant).

உயர்மட்ட கருத்துக்களையும் பொருண்மைக்களப் புலக் குறிப்புகளையும் படம் 2-இல் காட்டியுள்ளதுபோல் ILI பதிவேடுகளிலிருந்து மொழிச் சிறப்புப் பொருண்மைகளுக்கு நிகழ் உறவுகள் வழி மாற்றம் செய்யலாம். எடுத்துக்காட்டாக, உயர்மட்டக் கருத்துக்களான Location and Dynamic என்பன ILI பதிவேடான drive என்பதுடன் நேரடியாகத் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது; எனவே இந்த ILI பதிவேட்டு தொடர்புள்ள எல்லா மொழிச் சிறப்புக் கருத்துக்களுக்கும் மறைமுகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. உயர்மட்டக் கருத்துருவை மொழி அக உறவுகள் வழி பிற எல்லாத் தொடர்புடைய மொழிச் சிறப்புக் கருத்துக்களாலும் மேலும் மரபுரிமையாகப் பெற இயலும். உயர்மட்ட மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வின் முக்கியமான நோக்கம் எல்லாச் சொல்வலைகளிலும் கூடுதல் முக்கியமான கருத்துருகளுக்குப் பொதுவான சட்டகத்தைத் தருவதாகும். இது வேறுபட்ட சொல்வலைகளில் மிக முக்கியமான கருத்துருக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் 1300 ILI பதிவுகளின் ஒரு குழுமத்தை வகைப்படுத்தும் 63 அடிப்படையான பொருண்மை வேறுபாடுகளைக் கொண்டிருக்கும். எல்லா மொழிச் சிறப்பான சொல்வலைகளை இது தாங்க வேண்டி வேறுபட்ட தளங்களால் வகைப்பாடு (Classification) சரிபார்க்கப்பட்டுள்ளது. பின்னர் வரும் பகுதியில் உயர்மட்ட மெய்ப்பொருள் மூலாய்வும் அதன் நோக்கமும் மேலும் விளக்கப்படும். பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகளை (Domain Labels) வகைப்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொள்ளாமல் எழுத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு ஒரு மாறுபட்ட வழியில் கருத்துருக்களைக் குழும தகவல் மீட்பில் (மற்றும் மொழி கற்கும் கருவிகள் மற்றும் அகராதி வெளியீடு) நேரடியாகப் பயன்படுத்த இயலும். பொருண்மைக்களச் சிறப்புச் சொற்தொகுப்புகளிலிருந்து பொதுவானதைப் பிரித்தெடுக்கப் பொருண்மைக் களங்களைப் பயன்படுத்த இயலும். இயற்கைமொழி ஆய்வில் பொருள் மயக்கச் சிக்கல்களைக் கட்டுப்படுத்த இது முக்கியமானதாகும். யூரோ சொல்வலையில் கணிப்பொறிக் கலைச்சொற்களுக்கு இதுவரை

பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகள் மட்டும் உட்படுத்தப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் ஒவ்வொரு சொல்வலையின் மொழி அகவய உறவுகளை அணுகாமல் அல்லது கருதாமல் தரவுமையத்தைப் பயன்படுத்துவோர் சுதந்திரமாக ILI-க்குப் பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகளைச் சேர்க்கவோ அல்லது உயர்மட்ட மெய்ப்பொருள் மூலாய்வை சரிசெய்யவோ இயலும். இதே வழியில் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகள் யூரோ சொல்வலை வடிவமைப்பு அடிப்படையில் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டும் ILI-க்கு ஒரு சரியான தொடர்பையும் உட்படுத்தியிருந்தால் தரவுமையத்தைப் பிற மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகளுக்கு நீட்சி செய்ய இயலும்.

சொல்வலைகள் ILI-உடன் பொருத்தமாக ஒரு தடவை தொடர்புபடுத்தப்பட்டுவிட்டால், யூரோ சொல்வலையின் தரவுமையம் ILI வழி சொல்வலையின் பாகங்களை ஒப்பிடவும் சொல்லனாக்கத்திலும் சொல் அகவய உறவுகளிலுமுள்ள வேறுபாடுகளைக் கண்டுபிடிக்கவும் வகைசெய்யும்.

சுருக்கமாக ஆங்கிலச் சொல்வலை தரவு மையத்தின் தனித்தனி பகுதிகள் கொண்ட பன்மொழிய வரைவு திட்டம் (modular multilingual design) பின்வரும் நன்மைகளைக் கொண்டிருக்கிறது. ILI வழி ஒரு மொழியின் சொற்களைத் தொடர்புடைய சொற்களுக்கு விரிவடையச் செய்து தரவுதளத்தைப் பன்மொழிய தகவல் மீட்புக்குப் பயன்படுத்த இயலும்.

• வேறுபட்ட சொல்வலைகளை மொழிகளைக் கடந்து ஒப்பிடவும் சரிபார்க்கவும் செய்ய இயலும். இது அவற்றை இசைமையுள்ளதாகச் செய்யும்.

• தனிச் சொல்வலைகளில் மொழிச் சார்பு வேறுபாடுகளைப் பாதுகாக்க இயலும்.

• ஒத்தறி அடிப்படையில் சுதந்திரமாக வேறுபட்ட சொல்வலைகளை உருவாக்க இயலும்.

• அர்த்தங்கள் பொருண்மைக் கள அறிவு மற்றும் பகுநிலை உயர் கருத்துருக்கள் போன்ற மொழி சுதந்திரமான தகவல்களை ஒருமுறை மட்டும் சேமித்து வைக்க இயலும்; இதை மொழியிடை உறவுகள் வழி எல்லா மொழிச் சிறப்பு தொகுதிகளுக்கும் கிடைக்க வைக்க இயலும்.

• மொழிச் சிறப்பு சொல்வலைகளை அணுகாமல் உயர் கருத்துருக்கள் பொருண்மைக்களப் புலக்குறிப்புகள் அல்லது நேர்வுகள் இவற்றை மாற்றி தரவுதளத்தைப் பயன்பாட்டாளரின் தேவைக்கேற்ப மாற்ற இயலும்.

9.3.2 மொழி அகம்சார் உறவுகள்

யூரோ சொல்வலை தரவுமையம் ஒரு உறவு அடிப்படையிலான தரவுமையமாகும். இதில் ஒவ்வொரு சொல்லின் பொருளும் அடிப்படையில் மற்றொரு சொல்லின் பொருளுடன் உள்ள தொடர்பால் விளக்கப்படும். சொல்வலை 1.5–இல் உள்ள பொருண்மையியலின் பல்வேறுபட்ட அணுகுமுறைகளில் பொதுவாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பெரும்பாலான உறவுகள் யூரோ சொல்வலையில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் 1.5 சொல்வலையில் சில மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளது.

1. பொருண்மை உட்படுத்தல்களைக் கூடுதல் வெளிப்படையாகவும் துல்லியமாகவும் செய்வதற்கு உறவுகளுக்குப் புலக்குறிப்புகளைப் பயன்படுத்துதல். (a *knife* is either a weapon or a *piece of cutlery*, a *spoon* is both a *container* and a *piece of cutlery*)

2. மொழிகளுக்குள்ளேயும் மொழிகளைக் கடந்தும் ஒத்த வேறுபட்ட புற உறவுகளைப் பொருத்துவதற்குக் கடப்புச் சொல் வகைப்பாட்டு உறவுகளை (cross parts-of-speech relations) அறிமுகப்படுத்துதல். (e.g. between the verb *adorn* and the noun *adornment* or the noun *death* and the adjective *dead*)

3. சில ஆழமில்லாத படிநிலை அமைப்புகளை வேறுபடுத்துவதற்குச் சிறிது கூடுதல் உறவுகளைச் சேர்த்தல். (e.g. between the verb *adorn* and the noun *adornment* or the noun *death* and the adjective *dead*)

இங்கு முக்கியமான வேறுபாடு சொல்வகைப்பாடுகளைக் கடந்த உறவுகளாகும். பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுக்கிடையில் கட்டாயமான வேறுபாடு பின்பற்றப்பட்டாலும் யூரோ சொல்வலையில் சொல்வகைப்பாடுகளுக்கிடையில் பல உறவுகள் அனுமதிக்கப்படுகிறது. சொல்வகைப்பாட்டு வேறுபாடுகளுக்குப் பதிலாக யூரோ சொல்வலை லயான்சைப் (Lyons:1977) பின்பற்றி சொற்களுக்கிடையில் மூன்று வகையான அடிப்படை வேறுபாடுகளைச் செய்கிறது.

முதல் கிரம இருப்புப்பொருள் (**First order entity**)

உணர்வால் பார்க்கப்படும் மற்றும் ஒரு முப்பரிமாண இடத்தில் எந்த நேரத்திலும் இடம் காட்டப்படும் திடமான இருப்புப்பொருள். e.g. object, substance, animal, plant, man, woman, instrument.

இரண்டாம் கிரம இருப்புப்பொருள் (**Second Order Entity**)

ஒரு சுதந்திரமான பௌதிகப் பொருளாகப் பிடிக்கவோ கேட்கவோ பார்க்கவோ உணரவோ இயலாத நிலையான சூழல் (proprety, relation) அல்லது இயக்கச் சூழல் (dynamic situation). இவற்றை ஒரு காலத்தில் இடங்காட்ட இயலும் மற்றும் இருப்பதற்குப் பதிலாக நேரவோ நிகழவோ செய்யும்; e.g. be, happen, cause, move, continue, occur, apply.

மூன்றாம் கிரம இருப்புப்பொருள் (**Third Order Entity**)

காலத்திலிருந்தும் இடத்திலிருந்தும் சுதந்திரமாக இருக்கும் பார்க்க இயலாத தேற்றக் கூற்று. அவை மெய்மைக்குப் பதிலாக உண்மையாகவோ பொய்யாகவோ இருக்கலாம். அவற்றை உறுதி செய்யவோ மறுக்கவோ நினைவுபடுத்தவோ மறக்கவோ இயலும். e.g. idea, thought, information, theory, plan, intention.

சில உறவுகள் சில இருப்புப்பொருள் வகைகளுக்கிடையில் மட்டும் தான் காணப்படும்; ஆனால் இந்த இருப்புப்பொருள்களை வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளைச் சார்ந்த சொற்களால் பெயரிட இயலும். இந்த உறவுகளைச் சரிபார்க்க உதவும் சோதனைகள் வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளுக்குப் பொருந்தும்படி மாற்றப்படும்; ஆனால் இருப்புப்பொருள் வகைகளுக்காகக் கட்டுப்பாடுகள் உருவாக்கப்படும். பின்னர்வரும் பகுதியில் இந்த மூன்று வகை இருப்புப்பொருள்களின் நிலை கூடுதலாக விளக்கப்படும். யூரோ சொல்வலை அகராதிகளிலிருந்தும் (பிற மூலங்களிலிருந்தும்) பிரித்தெடுக்கப்படும் முக்கியப் பொருண்மை உறவுகளின் வேறுபட்ட வகைகளை உள்ளடக்கும் ஒரு கூடுதல் பொதுவான பொருண்மையியல் மாதிரியை உருப்படுத்தம் செய்யும். இருப்பினும் இவ்வகையிலான விரிந்த மாதிரியின் வரையறை விளக்கம் எல்லாப் பொருண்மைகளின் சாத்தியமான உறவுகள் தரப்பட்டுள்ளன என்று உணர்த்தவில்லை. காலம் மற்றும் நிதியுதவி இவை தொடர்பான திட்டத்தின் எல்லையின்படி மூலவளங்களிலிருந்து பகுதி அல்லது முழு தானியக்கமாக ஆக்க இயலும் பொருண்மைகள் அல்லது கூடுதல் அடிப்படையான உறவுகளால் சரியாகத் தொடர்புபடுத்த இயலாத பொருண்மைகள் என்பதற்குள் கூடுதல் பொருண்மை உறவுகளின் குறியாக்கம் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

9.3.2.1 ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் உறவுகளை அடையாளம் காண்பதற்கான அளவீடு

குரூசைப் (Cruse:1986) பின்பற்றி ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையில் உள்ள உறவுகளைப் பரிசோதிக்கப் பதிலீட்டுத்

தேர்வுகள் அல்லது தீர்மானச் சட்டங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. பரிசோதனைக்குரிய வாக்கியங்களில் இரண்டு சொற்களைச் செருகுதல் ஒரு உறுதியான இயல்பான அல்லது இயல்பற்ற தீர்மானத்தைப் பெரும்பாலும் வெளிப்படுத்தும்; இதன்படி உறவுகளைத் தீர்மானிக்க இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலில் ஒரு சொல்லை மற்றொரு சொல்லால் இடம் பெயர்க்கும் சாத்தியத்தின் அடிப்படையில் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றன. வாக்கியம் a-இல் பெயர்களாலும் வாக்கியம் b-இல் வினைகளாலும் ஒன்றுக்கொன்று இடம்பெயர்க்க இயலும் சாத்தியத்தின் அடிப்படையில் இதைச் சரிபார்க்க இயலும்.

a. X is a $Noun_1$ therefore X is a $Noun_2$
b. Y Verb $(\text{-phrase})_1$ therefore Y Verb $(\text{-phrase})_2$

எடுத்துக்காட்டாக, *fiddle* மற்றும் *violin* என்பன 1. a-இன் இயல்பான தன்மை அடிப்படையில் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்; மாறாக 2-b-இல் *dog* மற்றும் *animal* என்பன இயல்பின்மை காரணமாக ஒருபொருள் பன்மொழிகள் அல்லாதனவாகும். இதேபோல் *enter* மற்றும் *go into* என்பன ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்; மாறாக *walk* மற்றும் *move* என்பன ஒருபொருள் பன்மொழி அல்லாதனவாகும்.

1a. It is fiddle therefore it is a violin
2a. It is violin therefore it is a fiddle
3a. It is a dog therefore it is an aimal
4a. *It is an animal therefore it is a dog
1b. John entered the room therefore John went into the room
2b. John went into the room therefore John entered the room
3b. The dog walked therefore the dog moved
4b. *The dog moved therefore the dog walked

வேறுபட்ட ஒரு மொழிகளுக்கும் யூரோ சொல்வலையில் ஒவ்வொரு உறவுக்கும் இதே போன்ற சோதனைகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தச் சோதனைகள் பொருண்மை உறவுகளைக் கண்டுபிடிக்கத்தான் ஆக்கப்பட்டுள்ளன; சொற்களுக்கிடையில் மொழி (register) நடை (style) அல்லது கிளைமொழி (dialect) வேறுபாடுகளைச் சேர்த்துக்கொள்ள வேண்டி ஆக்கப்படவில்லை. சோதனைகள் சதந்திரமாகச் செயல்பட பொதுவான வரையறை விளக்கத்தைத் தருவதுடன் மட்டுமன்றி பணியின் தரத்தைச் சரிபார்க்க வெளி மக்களால் பயன்படுத்த இயலவும் வேண்டி தரப்பட்டுள்ளன.

சோதனைகளுடன் உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்யப் பயன்படுத்த இயலும் வேறு சில கொள்கைகளும் உள்ளன. இவற்றில் ஒன்று சிக்கனக்

கொள்கையாகும் (Economy principle); இதன்படி தேவையைப் பூர்த்தி செய்ய வேண்டி கூடுதல் சிறப்புச் சொற்கள் இருந்தால் ஒரு சொல் கூடுதல் பொதுவான சொல்லால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படக்கூடாது. இம்முறையை உள்ளடக்கு/உள்ளடங்கு மொழியத்திற்குப் (hyporonymy/hyponymy) பயன்படுத்தினால் இந்தக் கொள்கையைப் பின்வருமாறு வடிவமைக்கலாம்:

> W1 என்ற சொல் W2 என்ற சொல்லின் உள்ளடக்குச் சொல்லாகவும் மற்றும் W2 என்ற சொல் W3 என்பதின் உள்ளடக்குச் சொல்லாகவும் இருந்தால் W3 என்பதை W1-உடன் நேரடியாக தொடர்புபடுத்தக் கூடாது, மாறாக W2-உடன் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.

இந்தக் கொள்கை இடையில் வருகின்ற நிலைகள் விட்டுவிடப்படுவதைத் தடைசெய்ய வேண்டும்; அதாவது அர்த்தங்கள் படிநிலை அமைப்பில் உயர்ந்த இடத்தில் நேரடியாக தொடர்புபடுத்தப்படுவது தடைசெய்யப்படும்.

இரண்டாவது கொள்கை இயைபுகொள்கையாகும் (Compability Principle) இதை பின்வருமாறு வடிவமைக்கலாம்.

> R1 என்ற உறவின் வழி W1 என்ற சொல் W2 உடன் உறவு கொண்டிருந்தால் மற்றும் Rn என்ற உறவின் வழி W1–ஐயும் W2–ஐயும் தொடர்புபடுத்த இயலாது என்றால் Rn என்பது R1 என்பதிலிருந்து வேறுபட்ட ஒரு உறவாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்.

வேறுவிதமாகச் சொன்னால் இரண்டு சொல் அர்த்தங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட வகை உறவால் (எ.கா. ஒரு பொருள் பன்மொழிகளாக) தொடர்புபடுத்தப்பட்டால் அவற்றை வேறு எந்தப் பிற உறவாலும் (எ.கா. எதிர்மொழிகளாக) தொடர்புபடுத்த இயலாது. உறவுகள் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும் முறையிலிருந்து நேரடியாக இப்பொது விதி வருகிறது என்றாலும், சில நேர்வுகளில் இதை நிறுத்துவது கடினமாகும். எடுத்துக்காட்டாக, உரவடநசல மற்றும் கரசஇவைரசந என்ற தொகைப்பெயர்களை அல்லது தொகைகளை கடிசம மற்றும் வயடெந என்ற குழுக்களில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள தனிச்சொற்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் சொற்களுடன் முறையே உள்ளடங்குமொழியம் மற்றும் சினைமொழியம் என்பனவற்றால் எளிதாகத் தொடர்புபடுத்த இயலும்.

இறுதியாகச் சில நேர்வுகளுக்குக் கூடுதல் பொதுச் சோதனைகளுடன் சிறப்புச் சோதனைகளும் தரப்பட்டுள்ளன. கூடுதல் சிறப்புச் சோதனைகள் உறவுகளின் தகுதி மேல் வலுவான உள்ளுணர்வைத் தருவதன் காரணமாக இவ்வாறு செய்யப்படுகின்றது. பொதுச் சோதனைகளைவிடச் சிறப்புச்

சோதனைகளுடன் ஒத்துப்போவது எளிதானது. சிறப்புச் சோதனை தோற்றால் அல்லது கேள்விக்கு உள்ளாக்கப்பட்டால், கூடுதல் பொதுச் சோதனையைப் பயன்படுத்த இயலும்.

9.3.2.2 உறவுப் புலக்குறிப்புகள்

யூரோ சொல்வலை தரவுமையத்திற்கும் சொல்வலை 1.5-இன் அமைப்பிற்கும் இடையிலுள்ள முக்கியமான வேறுபாடு உறவுகளுக்குப் புலக்குறிப்புகளைச் சேர்க்கும் சாத்தியமாகும். இந்தப் புலக்குறிப்புகள் வரையறுக்கப்பட்ட உறவுகளிலிருந்து கிடைக்கும் துல்லியமான பொருண்மையியல் உட்கீடைகளை (ளநஅயஇவiஉ iஅpடiஉயவiடிஇள) வேறுபடுத்துவதற்குத் தேவையாகும். பின்வரும் புலக்குறிப்பு வகைகள் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

1. ஒருபொருள் பன்மொழியுடன் தொடர்புடைய ஒரே வகையின் பல்கிய உறவுகளின் இணைப்புக் கிளவியோ பிரிநிலைக் கிளவியோ;
2. காரண உறவுகளின் உண்மைத் தன்மையும் உண்மைத் தன்மை இல்லாமையும்;
3. உறவுகளின் தலைகீழ் மாற்றம்;
4. உறவுகளின் எதிர்மறை.

9.3.2.2.1 இணைப்புக்கிளவியும் பிரிநிலைக்கிளவியும்

இணைப்புக்கிளவியின் (conjunction) மற்றும் பிரிநிலைக்கிளவியின் (disjunction) புலக்குறிப்புகள் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தால் காட்டப்படும் ஒரே வகையின் பல்கிய உறவுகளின் நிலையால் வெளிப்படையாக அடையாளப்படுத்தப் பயன்பட்டுள்ளது. சொல்வலை 1.5-இல் பொருள்கோள் வெளிப்படையானதல்ல. இது ஒரு வழக்கமாகும். எ.கா. ஒரே வகை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள பல்கிய சினைமொழிகள் தானியக்கமாக இணைப்புக்கிளவிகளாக எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன "எல்லாப் பாகங்களும் சேர்ந்து car என்ற முழுமைமொழியத்தை உருவாக்கும்". மேலும் வேறுபட்ட முழுமைமொழியத்தைச் சார்ந்த பாகங்களைக் குறிப்பிடும் சொற்களுக்கு வேறுபட்ட அர்த்தங்கள் தரப்பட்டுள்ளன.

door1 – (a swinging or sliding barrier that will close the entrance to a room or building; "he knocked on the door"; "he slammed the door as he left") PART OF: doorway, door entree, entry, portal, room access

door 6 – (a swinging of sliding barrier that will close off access into car; "she forgot to

lock the doors of her car"; PART OF: car, auto, automobile, machine, motorcar.

கூடுதல் மரபு மூலவளங்களில், ஒரே உறவுகள் ஒரே வரையறை விளக்கத்தில் உள்ள சொற்களின் வெளிப்படையான பிரிநிலைக் கிளவிகளாலோ இணைப்புக் கிளவிகளாலோ வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. சொல்வலை 1.5-இல் இது door என்பதன் முதல் அர்த்தத்தின் வரையறை விளக்கத்திற்குச் செய்யப்பட்டுள்ளது; இங்கு room மற்றும் building என்பன பொருளில் (gloss) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையில் பிரிநிலைக்கிளவியும் இணைப்புக் கிளவியும் ஒரு உறவுப் புலக்குறிப்பாலோ பண்புக்கூறாலோ வெளிப்படையாகக் காட்டப்பட்டுள்ளன.

{airplane} {door}
HAS_MERONYM:c1 {door} HAS_HOLONYM: d1 {car}
HAS_MERONYM: c2 d1 {jet engine} HAS_HOLONYM: d2 {room}
HAS_MERONYM: c2d2 {propeller} HAS_HOLONYM: d3 {airplane}

இங்கு c1, c2 மற்றும் d1,d2, d3 என்பன முறையே இணைப்புக் கிளவியையும் பிரிநிலைக் கிளவியையும் உருப்படுத்தம் செய்கின்றன. இதில் சொல்லடைவு அடைக்கப்பட்ட சேர்க்கைகளின் (nested combinations) நோக்கைப் பின்பற்றுகின்றது. எடுத்துக்காட்டாக, airplane என்ற நேர்வில் நாம் propeller அல்லது jet engine door -உடன் இரண்டாவது உறுப்பாகச் சேரும் ஒரு பாகத்தை உருவாக்குவதைப் பார்க்கின்றோம். உறவின் ஒரு திசை இணைப்புக்கிளவி சொல்லடைவையும் மறுதிசை பிரிநிலைக்கிளவி சொல்லடைவையும் பெறவியலும். இறுதியாக இணைப்புக்கிளவி மற்றும் பிரிநிலைக்கிளவி புலக்குறிப்புகள் இல்லாமலிருந்தால், ஒரேவகையின் பல்கிய உறவுகள் விளக்கப்படாத பிரிநிலைக்கிளவிகளாக பொருள்கோள் செய்யப்படும்.

இணைப்புக்கிளவிகளும் பிரிநிலைக் கிளவிகளும் சினைமொழியம் தவிர பிற உறவுகளான உள்ளடக்கு மொழியம் போன்றவற்றிற்கும் பயன்படுத்தப்படலாம்: ஒரு spoon ஒரு container ஆகவும் ஒரு piece of cutlery ஆகவும் ஒரேசமயத்தில் இருக்கும். பிற நேர்வுகளில் உள்ளடக்குமொழிகள் தெளிவாகப் பிரிநிலைக் கிளவிகளாகும்: ஒரு albin என்பது ஒரு animal, human அல்லது plant ஆகும். threat என்பது person, idea அல்லது thing ஆகும்.

9.3.2.2.2 உண்மைத்தன்மை

லயான்ஸ் (Lyons::1977) விளைவின் உண்மைத்தன்மையின் (factivity) அடிப்படையில் காரணத்தின் வேறுபட்ட வகைகளை வேறுபடுத்துகிறார்.

• உண்மைத்தன்மை (factive): E1 என்ற நிகழ்வு E2-இன் காரணவாக்கத்தை உட்கீடை செய்யும் "to kill causes to die".

• உண்மையில்லாத் தன்மை (non-factive): E1 என்ற நிகழ்வு சாத்தியமாக அல்லது அனுமானமாக E2–ஐ உருவாக்கும்; அல்லது E1 என்பது E2 என்ற ஏதோ நிகழ்வை உருவாக்க விரும்பும். “to search may to find”.

உண்மையில்லா தன்மை என்ற புலக்குறிப்பு காரண உறவுடன் அந்த உறவு இருக்கத் தேவையில்லை என்பதைக் குறிப்பிடுவதற்குச் சோ;க்கப்படும். அந்தப் புலக்குறிப்பு இல்லாமை வழுவாக உண்மைத் தன்மையைக் குறிக்கும்.

9.3.2.2.3 மறுதலை

ஒவ்வொரு உறவுக்கும் அதன் மறுதலையான (சநஎநசளந) இணை இருக்க வேண்டும் என்பது தரவுமையத்தின் தேவையாகும். இருப்பினும் சில உறவுகள் கருத்துரு அடிப்படையில் இருதிசை உறவுகளாக இருக்கும்; பிற உறவுகள் அவ்வாறு இருக்காது. உள்ளடக்கு/உள்ளடங்கு மொழிய நேர்வில் உறவு இரு திசைகளிலும் இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, hammer என்பது hand tool என்பதன் உள்ளடங்கு மொழியாகும், hand tool என்பது hammer என்பதன் உள்ளடக்கு மொழியாகும். மாறாகச் சினைமொழிய (சினை முதல்) உறவில் உட்கீடையான திசை வேறுபடும்.

hand	HAS_MERONYM	finger	
finger	HAS_HOLONYM	hand	
car	HAS_MERONYM	door	
door	HAS_HOLONYM	car	reversed
computer	HAS_MERONYM	disk drive	reversed
diskdrive	HAS_HOLONYM	computer	

finger மற்றும் hand என்ற நேர்வில் சார்பு அல்லது உட்கீடை இரு திசைகளிலும் பொருந்தும். car மற்றும் door என்ற நேர்வில் car எப்போதும் door என்ற சினைமொழியை உட்கீடை செய்யும், ஆனால் door என்பது car என்ற முழுமொழியத்தை உட்கீடை செய்யத் தேவையில்லை. computer மற்றும் disk drive என்பனவற்றிற்கு எதிரிடையான சார்பு (opposite dependency) இருக்கின்றது: disk drive என்பது computer என்பதன் பாகமாகும், ஆனால் ஒவ்வொரு computer-உம் disk drive -ஐ கொண்டிருப்பதில்லை. ஒரு திசையில் கூறப்பட்டள்ள உறவுகள் தரவுமையத்தில் தானியக்கமாகத் திசைதிருப்பப்படுவதால், புலக்குறிப்பு செய்யப்பட்டால் ஒழிய உட்கீடையின் இவ்வேறுபட்ட திசைகளை வேறுபடுத்திக்காண்பது இயலாததாகும். எனவே reversed என்ற புலக்குறிப்பு உட்கீடை செய்யப்படத் தேவையில்லாதவற்றிற்கோ கருத்துரு அடிப்படையில்

சிறப்பில்லாதவற்றிற்கோ அல்லாமல் தானியக்கமான திசைதிருப்பத்தின் விளைவுக்கு மட்டும் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

9.3.2.2.4. எதிர்மறை

எதிர்மறை (negation) என்ற புலக்குறிப்பு ஒரு உறவு இல்லை என்று வெளிப்படையாகக் கூறும்.

macaque HAS_MERONYM tail
barbary ape HAS_MERONYM tail negative

இம்மாதிரியான புலக்குறிப்புகளைச் சில உட்கீடைகளை வெளிப்படையாகத் தடுப்பதற்காகப் பயன்படுத்த இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, macaque என்பதற்கு வால் உண்டு. இயல்பாக, பாகங்கள் வகைப்பாட்டியலுடன் மரபுரிமையாகப் பெறப்படும். இதன் அடிப்படையில் Barbary ape என்பது ஒரு வகை macaque-ஆக ஒரு வாலைக் கொண்டிருக்கும். இருப்பினும் Barbary ape -க்கு வால் இல்லை. எனவே negative என்ற புலக்குறிப்பைப் பயன்படுத்தி இந்தக் குறிப்பைத் தடைசெய்யலாம்.

9.3.2.3 மொழி அக உறவுகளின் துணை வகைகள்

சொல்வலை 1.5–இல் முக்கியமான உறவு ஒரு பொருள் பன்மொழியாகும்; இது ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் என்ற கருத்துச்சாயலில் உட்கீடாக இருக்கிறது. சொல்வலை 1.5–இல் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ள பிற உறவுகள், வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுடனான (Parts of Speech (POS)) தொடர்புகளின் எடுத்துக்காட்டுடன் அட்டவணை 1–இல் தரப்பட்டுள்ளது. அட்டவணை 1: சொல்வலை 1.5–இன் உறவுகள்.

உறவு	சொல்வகைத் தொடர்ப்	எடுத்துக்காட்டு	யூரோசொல்வலை
ANTONYMY	noun/noun; verb/verb; adjective/adjective	man/woman;	Yes
HYPONYMY	noun/noun	slicer/knife	Yes
MERONYMY	noun/noun	head/nose	Yes
ENTAILMENT	verb/verb	buy/pay	SUBEVENT or CAUSE
TROPONYM	verb/verb	walk/move	HYPONYMY
CAUSE	verb/verb	kill/die	Yes
ALSO SEE	verb/adjective		No
DERIVED FROM	adjective/adverb	beautiful/beatifuly	Yes
ANTONYM	noun/noun; verb/verb	heavy/light	Yes

ATTRIBUTE	noun/adjective	size/small	XPOS_HYPONYM
RELATIONL	adjective/noun	atomic/ atomicbomb	PERTAINS TO
ADJ			
SIMILAR TO	adjective/adjective	ponderous/heavy	No
PARTICIPLE	adjective/verb	elapsed/elapes	No

இறுதி செங்குத்து வரிசை எந்த உறவுகள் யூரோ சொல்வலையில் எடுக்கப்பட்டுள்ளன அல்லது பிற உறவுகளாக மாற்றப்பட்டுள்ளன என்று காட்டுகின்றது.

9.3.2.3.1. ஒருபொருள் பன்மொழியம்

ஒருபொருள்பன்மொழியம் தான் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களிலான தரவுமையத்தின் அமைப்புக்கு அடிப்படையாகும். கொள்கை அடிப்படையில் எல்லாப் பொருண்மை சார்ந்த நிகரான சொற்களும் ஒரே ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தைச் சாரும். ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்பதற்கு முறையான வரையறை விளக்கம் லேய்பினிஸ் (Leibniz) என்பவரால் தரப்பட்டுள்ளது: இந்த மூலவளங்கள் ஒரு தகவல்மீட்பு பயன்பாட்டில் அதன் தேவைக்காகக் களப்பரிசோதனைச் செய்யப்படும். இறுதியான நோக்கம், எல்லா மொழிகளுக்கும் தகவலின் பொருண்மை வகைப்பாட்டின் நிலைபேறாக்கத்திற்கு முனைவதும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மொழியில் அல்லது ஒரு பயன்பாட்டெல்லைக்குட்பட்ட மொழிகளில் இயங்கும் பயன்பாடுகளின் உருவாக்கத்திற்கு மூலங்களைத் தருவதுமாகும்.

> ஒரு வெளிப்பாட்டிற்குப் பதிலாக மற்றொரு வெளிப்பாட்டை இடம்பெயர்க்கும் போது இடப்பெயர்ச்சி நிகழ்ந்துள்ள வாக்கியத்தின் உண்மை மதிப்பு மாறாவிட்டால் அந்த இரு வெளிப்பாடுகளும் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்.

இருப்பினும் உண்மையான ஒருபொருள் பன்மொழிகளை ஒரு மொழியில் காண்பது அரிதாகும். எனவே மில்லர் மற்றும் பெல்பாம் (Miller and Fellbaum, 1990) “பொருண்மை ஒற்றுமை” (semantic similarity) என்ற வலுவற்ற ஒருபொருள் பன்மொழியக் கருத்துச் சாயலைப் பயன்படுத்தக் கூறுகின்றனர். இது பின்றுமாறு வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகிறது:

C என்ற ஒரு மொழியில் சூழலில் C-இல் ஒன்றுக்குப் பதிலாக மற்றொன்றை இடம்பெயர்ப்பது உண்மை மதிப்பை மாற்றவில்லை என்றால் அவை ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்.

சொல் அர்த்தங்களுக்கிடையில் ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவை அனுமதிக்க இம்மாதிரியான சூழல் போதுமானதாகும். மில்லர் மற்றும் பெல்பாம் (Millar and Fellbaum:1990) மற்றும் குரூஸ் (Cruse:1986) என்பவர்களைப் பின்பற்றினால் ஒருபொருள் பன்மொழியம் என்பது சமன்பாட்டு உறவு என்று தெளிவாகத் தோன்றுகிறது; அதாவது X என்பது பொருண்மை அடிப்படையில் Y உடன் சமமாக இருக்கும்; உள்ளடக்கு/உள்ளடங்கு மொழியம் சமனற்றதாகும்.

யூரோ சொல்வலையில் உருப தொடரியல் வேறுபாடுகள், அடையாள வழக்கு, நடை, கிடைமொழி வேறுபாடுகள் அல்லது சொல்லின் பயன்வழி பயன்பாட்டின் வேறுபாடுகள் இவையொழிய ஒரே பரப்பெல்லைக்குட்பட்ட இருப்புப்பொருள் குறிப்பிடும் இரண்டு சொற்கள் பொருண்மை அடிப்படையில் சமமானவை என்று கருதப்படும். ஒருபொருள் பன்மொழிகளாக இருக்கும் இரண்டு சொற்களை வேறு எந்த பொருண்மை உறவாலும் தொடர்புபடுத்த இயலாது என்பது மேற்சொன்ன ஒருபடித்தான கொள்கைகளிலிருந்து கிடைக்கிற கூடுதல் நடைமுறை சார்ந்த அளவீடு ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக இதன்படி பின்வரும் மாறிகள் ஒரே ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தைச் சாரும்.

{people, folks}
{cop, pig, policeman, police officer}

ஆனால் இது “person” மற்றும் “police force” என்பன (மொழிப் பயன்பாட்டின் பல நேர்வுகளில் இவை ஒன்றையொன்று இடம் பெயர்க்கும் என்றாலும்) இந்த ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைச் சார இயலாதன என்று பொருள்படும்: ஏனென்றால் இவற்றை உறவுபடுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் “அங்கத்தினர்-குழு (member – group) என்ற மற்றொரு பொருண்மை உறவு இருக்கின்றது.

உண்மையைக் கூறினால் இந்த வரையறை விளக்கம் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்து ஒருபொருள் பன்மொழியத்தை அனுமதிக்கின்றது. எ.கா. “shot N”, “shoot V”. இருப்பினும் சொல்வகைப்பாடுகளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு சொல்வலை 1.5-ஐ பயன்படுத்தும் பல ஒழுங்குமுறைகளுக்கு முக்கியமானதாகையால் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்கு

(உள்ளடங்குமொழியத்திற்கும்) தனியான உறவைப் பயன்படுத்த முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது: XPOS_NEAR_SYNONYMY..

மேற்சொன்ன உரிமைக்கூற்றைப் பெயர்களுக்கும் வினைகளுக்கும் பின்வருமாறு வாய்பாடகக் கூறலாம்:

• பெயர்1-ஐ எந்த வாக்கியத்திலும் பெயர்1-இன் ஒருபொருள் பன்மொழியாகவரும் மற்றொரு பெயர்2-ஐ ஒரு உரைக்கோவையில் ஒரு இருப்புப்பொருளை அடையாளம் காணப் பயன்படுத்தப்படும் பெயர்த்தொடரின் தலையாக வரும் பொருண்மை சீரின்மையை விளைவிக்காமல் அதே பெயர்த்தொடரின் தலையாகப் பயன்படுத்த இயலும்.

• வினை1-இன் ஒருபொருள் பன்மொழியாக வரும் மற்றொரு வினை2-ஐ ஒரு உரைக்கோவையில் ஒரு இருப்புப்பொருளை அடையாளம் காணப் பயன்படுத்தப்படும் வினைத்தொடரின் தலையாக வரும் வினை1-ஐ எந்த வாக்கியத்திலும் பொருண்மை சீரின்மையை விளைவிக்காமல் அதே வினைத் தொடரின் தலையாகப் பயன்படுத்த இயலும்.

இதிலிருந்து பெயர்களுக்கும் வினைகளுக்கும் முறையே பின்வரும் சோதனைகள் ஆக்கப்படுகின்றன.

Test 1 **Synonymy between nouns**
If it is (a/an) X then it is also (a/an) Y
If it is (a/an) Y then it is also (a/an) X
If it is fiddle then it is a violin
If it is a violin then it is a fidle
Synset variants (fiddle, violin)

Test 2 **Synonym between verbs**
If something/someone/it Xs then something/someone/it Ys
If something/someone/it Ys then something/someone/it Xs
If something/someone/it begins then something/someone/it starts
something/someone/it starts then something/someone/it begins
synset variants: {begin, start}

ஒருபொருள்பன்மொழியத்திற்கும் இடம்பெயர்க்கும் வாக்கியங்கள் உள்ளடங்குமொழியத்தைப் போலாகும்; ஒரு வேறுபாடு என்னவென்றால் உள்ளடங்குமொழிகள் ஒன்றையொன்று விலக்குவன, ஆனால் உள்ளடங்குமொழிய உறவைக் கொண்ட சொற்கள் பகுதி ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்ப்பனவாகும். பல நேர்வுகளில் சொற்களுக்கிடையில் நெருங்கிய உறவு காணப்படும். இருப்பினும் அவற்றை ஒருபொருள் பன்மொழியின் குழுமத்தின் உறுப்பினர்களாகக் கொள்வதற்குப் போதுமான நெருக்கம் இல்லாதிருக்கும். அதாவது அவை முந்தைய ஒருபொருள் பன்மொழியச்

சோதனையில் தெளிவான மதிப்பெண் பெறாதிருக்கும் அல்லது அவற்றின் உள்ளடங்கு மொழிகள் (hyponyms) ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்க இயலாதிருக்கும். இந்த நோ;வுகள் அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழியம் (NEAR_SYNONYM) என்று கூறப்படும்.

Test 3 **Near_synonymy between nouns that differ in range of hyponymys**.
If it is a/an X then it is also a kind of Y but you usually do not call Zn Ys
If it' is a/an Y then it is also a kind of X but you usually do not call
Zm Xs
Zn are hyponyms of X, Zm are hyponyms of Y
If it is a tool them it also an instrument but you usually do not call hammers, screw drivers, etc instruments
If it is an instrument then it is also a tool but you usually do not call measure instruments, musical instruments, etc. tools
tools NEAR_SNYNONYM instrument
instrument NEAR_SYNONYM tools

அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவைப் பயன்படுத்தி நாம் உள்ளடங்கு சொற்களின் குழுமங்களைத் தனியாக வைத்திருக்க இயலும்; அதே சமயத்தில் பிற துணை உள்ளடங்கு மொழிகளைவிட இரண்டு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் பொருண்மையால் அண்மைப்பட்டிருப்பதாகக் குறியாக்கம் செய்ய இயலும். எ.கா. *tool* versus *body*, *instrument* versus *fruit* which are all subtypes of object.

சொல்வலை 1.5 வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுக்கிடையில் கடுமையான பிளவை நிலைநிறுத்தியுள்ளது; ஆனால் யூரோ சொல்வலையில் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்து வெளிப்படையான உறவுகள் நேர்கின்றன. முதலில் விளக்கவேண்டிய உறவு சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த ஒருபொருள் பன்மொழியம், எ.கா. "move" என்பதற்கும் "movement" என்பதற்கும் இடையே உள்ள உறவு. சொல்வகைப்பாட்டு வேறுபாடு பொருண்மையில் குறிப்பிடத்தக்க வேறுபாடுகளுக்கு வழிவகுக்கின்றது (பெயர்ச் சொல்லாக்கங்களின் பங்கெடுப்பாளர் குறைப்பு போன்றவை); இருப்பினும் பல நேர்வுகளில் மொழிகள் ஒரே சூழல் அல்லது நிகழ்வு இவற்றிற்குப் பெயரிட பெயர், வினை, அல்லது பெயரடை என்பனவற்றிற்கு இடையில் தெரிவுசெய்யும் சாத்தியத்தைத் தருகின்றது. மொழிகளைக் கடந்து சொல்வகைப்பாட்டில் பொருந்தாத பல நேர்வுகள் உள்ளன; இவற்றை வேறுபட்ட உரு-தொடரியல் உறவுகளால் தான் மொழிபெயர்க்க இயலும்.

மொழி கடந்த சொல்வகைப்பாடு உறவுகள் பெரும்பான்மையும் ஆக்கம் சார்ந்ததாகும். ஆனால் மிக வேறுபட்ட பொருண்மைகளை இந்த ஆக்கங்களுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும். எ.கா. *cut* என்பது நிகழ்வாகவோ நிகழ்வின் விளைவாகவோ வரலாம். இந்தத் தகவலை எப்போதும் ஊகம் செய்ய இயலாதாகையால் இந்த உறவை வெளிப்படுத்துவது பயனுள்ளதாகும். இங்கு சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த அண்மை-ஒருபொருள்பன்மொழி உறவுகள் பற்றிக் கூறப்படும். பின்னர் வரும் பகுதிகளில் சொல்வகைப்பாடு கடந்த உள்ளடங்கு மொழியம், எதிர்மொழியம் காரண உறவுகள் விளக்கப்படும். இந்த எல்லா நேர்வுகளிலும் வகை மாற்றம் இல்லை. பெயர்கள், வினைகள், பெயரடைகள் என்பனவெல்லாம் சூழல் மற்றம் நிகழ்வுகளை அல்லது 2-ஆவது நிரல் இருப்பான்களைக் குறிப்பிடும். cutting event மற்றும் cuting instrument என்பனவைகளுக்கு இடையிலுள்ள சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த உறவுகளின் வகை மாற்றம் ROLEs என விளக்கப்படும்.

சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த வகை-உறுதி உறவுகளைச் சொல் இணைகளுக்கு இடையில் வரும் தொடரியல் வேறுபாட்டை வெளிப்படையாக ஈடுசெய்யும் சட்டங்களைப் பயன்படுத்தி சோதனை செய்யலாம். பின்வரும் சோதனைகள் பொதுவாகப் பெயர்களுக்கும் வினைகளுக்கும் இடையில் வரும் ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவை வெளிப்படுத்தும்.

Test 4 XPOS_Near_Synonymy between nouns and verbs

If there is a case of a/an X then something/someone/it Ys

If something/someone/it Ys then there is a case of a/an X

movement N XPOS_NEAR_SYNONYM move V

move V XPOS_NEAR_SYNONYM movement N

உள்ளடங்கு மொழியத்திற்கும் ஒருபொருள்பன்மொழியத்திற்கும் இடையில் உள்ள வேறுபாடு தெளிவானது அல்ல. சிலநேரங்களில் கருத்துருக்கள் மிகக் குறைந்த சிறப்புப்பண்பை காட்டி அண்மைப்படுவனவாக இருக்கலாம். சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்த உறவுகளின் நேர்வுகளில் movement மற்றும் move என்பனவற்றைப் போல் சொற்களுக்கிடையில் வலுவான உருபனியல்சார்ந்த தொடர்பு விரும்பப்படும் என்ற கூடுதலான நிபந்தனைகளை வடிவமைக்கலாம்.

முந்தைய சோதனை இயக்கமில்லா மற்றும் இயக்கமுள்ள நிகழ்வுகளுக்குப் பொருந்துமென்றாலும், அடுத்த சோதனைகள் இயக்க மற்றும் நிலையான நிகழ்வுகளுக்கு மட்டுதான் பயன்படும்.

Test 5 **XPOS_Near_Synonymy between event-denoting nouns and verbs**

If a(n) X takes place then something/somebody/it Ys

If something/somebody/it Ys then a/an X takes place

movement N X_POS_NEAR_SYNONYM move V

move V X_POS_NEAR_SYNONYM movement N

Test 6 **XPOS_Near_Synonymy between event-denoting nouns and verbs**

If there is a state of X then something/someone/it Ys

If something/someone/it Ys then there is a state of a/an X

sleep N X_POS_NEAR_SYNONYM sleep V

sleep V X_POS_NEAR_SYNONYM sleep N

to exist (X) X_POS_NEAR_SYNONYM existence (Y)

existence (Y) X_POS_NEAR_SYNONYM to exist (X)

அடுத்த சோதனைகள் முந்தைய சோதனைகளைப் போன்றனவையாகும். ஆனால் அவைகள் இயக்கமிலா நிலைகளைக் குறிப்பிடும் பெயரடைகள்/வினையடைகள் மற்றும் பெயர்கள் அல்லது வினைகளுக்குப் பயன்படும். பெயரடைகள்/வினையடைகள் ஒரே வாக்கியத்தில் இணைப்பு வினை (copula) வருவதை வேண்டும் என்ற அளவில் இந்தச் சோதனை வேறுபடும்.

Test 7 **XPOS_Near_Synonymy between state_denoting nouns and adjectives/adverbs**

If there is a state of X then something/someone/it is Y

If something/someone/it is Y then there is a state of a/an X

poverty N X_POS_NEAR_SYNONYM poor A

poor A X_POS_NEAR_SYNONYM poverty N

Test 8 **XPOS_Near_Synonymy between state_denoting verbs and adjectives/adverbs**

If something/someone/it Xs then something/someone/it is Y

If something/someone/it is Y then something/someone/it Xs

to live (X) X_POS_NEAR_SYNONYM alive (Y)

alive (Y) X_POS_NEAR_SYNONYM to live (X)

9.3.2.3.2 உள்ளடங்கு மொழியம்

பெல்ஃபாம் (Fellbum:1998) என்பவர் விளக்குவது போல் உள்ளடங்கு மொழியம் மிக அடிப்படையான உறவாகும்; இதைச் சுற்றிதான் சொல்வலைகள் கட்டப்படுகின்றன. பின்வருவது போன்ற உள்ளடங்கு மொழியச் சங்கிலி உறவுகள் அறிவு அடிப்படைக்கு அல்லது சொற்களஞ்சியத்திற்கு (அகராதிக்கு) முதுகெலும்பு போன்று உள்ளன. இதன் வழியாக 1000-க்கும் மேற்பட்ட சிறப்புக் கருத்துக்களுக்கு இயல்பான வழியில் வளமான பொருண்மைச் சிறப்பீடுகளைப் மரபுரிமையாகப் பெற இயலும்.

Taxi HAS_HYPERONYM car HAS_HYPERONYM motor vehicle
HAS_HYPERONYM vehicle HAS_HYPERONYM instrument
HAS_HYPERONYM object HAS_ HYPERONYM entity.

சொல்வலையில் பல் உள்ளடக்கு மொழிகள் (multiple hyperonym) சில சமயங்களில் குறியாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையில் பல் உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளை மிக விரிவாகக் குறியாக்கம் செய்வதற்கு முயற்சிகள் செய்யப்பட்டுள்ளன. இருப்பினும் இது அனுமதிக்கப்படும் போது படிநிலை அமைப்புகள் விரைவில் மிகச் சிக்கலானதாக மாறும்; மரபுரிமையைச் செயல்படுத்தியும் பயன்படுத்தியும் இயைபுத் தன்மை சரிபார்க்கப்பட வேண்டும். எந்த படிநிலை அமைப்பும் அதன் பண்பைச் சரிபார்க்க வேண்டி ஒரு விரிதரவால் அல்லது ஏதாவது செயலால் பரிசோதனை செய்ய இயலும் பண்புக்கூறுகளால் பெருக்கம் செய்யப்பட வேண்டும்.

உள்ளடக்கு மொழியமும் உள்ளடங்கு மொழியமும் மறுதலையான உறவாகும்; இவை வகுப்பு உள்ளடக்கம் (class inclusion) என்ற கருத்துருச் சாயலுடன் ஓரளவுக்குப் பொருந்தும்; லு என்பது ஒருவகை X என்றால் X என்பது Y-இன் உள்ளடங்கு மொழியாகும் மற்றும் Y என்பது X-இன் உள்ளடக்கு மொழியாகும். இவ்விரு உறவுகளும் சமனற்றதும் (asymmetric) கடவைத் தன்மையுமானதாகும் (transitives). ஒரு குறிப்புரை சூழலில் ஒரு உள்ளடக்குச் சொல் (கூடுதல் பொதுவான வகுப்பு) உள்ளடங்குச் சொல்லை (சிறப்பான துணை வகை) இடம்பெயர்க்கும் ஆனால் நேர்மாறாக நிகழ்வதில்லை என ஒரு உள்ளடங்குமொழிய உறவு உட்கோள் செய்யும். குறிப்புரைச் சூழல் என்பது குறிப்பீடு செய்யும் பரப்பெல்லை கருத்தில் கொள்ளப்படும் சூழலாகும். கருத்திற்கொள்ளப்பட்ட சொற்களின் அல்லது சூழலின் இலக்கணம் சார்ந்த,

சிறப்பு வழக்கு சார்ந்த, பயன்வழியியல் சார்ந்த மற்றும் பிற பொருண்மையைச் சாராத பண்புகள் விட்டுவிடப்படும். இந்தக் கட்டுப்பாடுகளின் அடிப்படையில் உள்ளடக்கு மொழியால் குறிப்பிடப்படும் இருப்புப்பொருள்களின் குழுமத்தில் உள்ளடங்கு மொழியால் குறிப்பிடப்படும் இருப்புப்பொருள்களின் குழுமத்தின் முழு உட்படுத்தமும் இருக்க வேண்டும். உண்மையான உள்ளடங்கு மொழிய உறவில் விளைவதற்குப் பல் துணை உள்ளடங்கு மொழிகள் இருக்க வேண்டும் என்பது கூடுதலானக் கட்டுப்பாடாகும். இதன் பொருள் உள்ளடங்கு மொழியின் குறிப்பீடு உள்ளடக்கு மொழியின் குறிப்பீட்டிற்குச் சமமானதாக இருக்காது என்பதாகும்; அதாவது அது ஒரு பொருத்தமான துணைக் குழுமமாக இருக்கவேண்டும்.

ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்குக் கூறப்பட்ட அதே இடப்பெயர்ச்சிக் கொள்கையைத் தான் உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளுக்கும் பயன்படுத்த இயலும்; ஆனால் இது ஒரு திசைக்கு மட்டும் பொருந்தும்; இருப்பினும் குறிப்பிடுவதில் வேறுபாடுகளைத் தெளிவாகப் பெற சோதனைகள் பொதுச் சிறப்புத் தொடர்களால் விரிவுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. முறையான இடப்பெயர்ச்சி வாக்கியங்களுடன் கூடவே பின்வருமாறும் கூற இயலும்:

> W1, W2என்ற இணைச்சொற்கள் சோதனை சட்டத்திற்குப் பொருத்தமாக இருந்தால், W1, W3 என்பன துணை உள்ளடங்கு மொழிகளாக இருக்கும்படி W2-வுடன் தொடர்புள்ள இச்சட்டத்தில் பொருந்தும் W3 என்ற மற்றொரு சொல் இருக்க வேண்டும். துணை உள்ளடங்கு மொழிகளின் இருப்பு ஒரு உண்மையான உள்ளடங்கு மொழிய உறவை நிறுவுவதற்குத் தேவையானதாகும்.

அடுத்துவரும் பரிசோதனையில் உள்ளடங்கு மொழிக்கும் உள்ளடக்கு மொழிக்கும் இடையில் வரும் மூன்று உள்ளுறை உறவை வெளிப்படுத்த வேறுபட்ட பெயர்ப்புரைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

Test 9 **Hyponymy-relation between nouns**
A/an X is a/an Y with certain properties
It is a X and therefore also a Y
It is a X thenit must be a Y
car N HAS_HYPERONYM vehicle N
vehicle HAS_HYPONYM car N

சிறப்பீடு செய்யும் தொடர்கள் இல்லாமல், இந்தச் சோதனையை ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்கும் பயன்படுத்த இயலும். அடுத்த சோதனை வகைகள், பரம்பரைகள், இனங்கள் மற்றும் சின்னங்கள் (brands) இவற்றிற்கு

இடையிலுள்ள ஒரு கூடுதல் சிறப்பு வகை உள்ளடங்கு உறவைக் காட்டுகின்றது.

Test 10 **Hyponymy-relation between nouns of species and classes, which is reflected by the explicit hyponymy nouns such as sort/kind, type, race, species**
A/an X is a kind/type/race/species/brand of Y(s)
the converse of the above
Mercedes N HAS_HYPERONYM car N
car N HAS_HYPONYM Mercedes N

இந்தச் சோதனையை ஒருபொருள் பன்மொழியத்திற்குப் பயன்படுத்த இயலாது.

பின்வருவது வினைகளுக்கிடையில் உள்ளடங்கு மொழியத்தைச் சோதனை செய்ய உதவும் பொதுவான அளவீடு ஆகும்.

> 'He is X-ing' என்பது 'He is Y-ing' என்பதை உட்படுத்தி ஆனால் அதனால் உட்படுத்தப்படாதிருந்தால் ஒரு வினை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் X என்ற ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் ஒரு உள்ளடங்கு மொழியாகும்.

இந்தப் பொதுவான சோதனை போதுமானதல்ல ஏனென்றால் இது உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளால் (hyponymy relation) தொடர்புபடுத்தப்படும் வினைகளுக்கும் கூடுதல் பொதுமையான உட்படு உறவினால் (entailment relation) தொடர்புபடுத்தப்படும் வினைகளுக்கும் இடையில் வேறுபாட்டைத் தரவில்லை. இந்தச் சோதனையின்படி உள்ளடங்கு உறவால் தொடர்புபடுத்தப்படாத V1 என்பது 'to snore' என்றும் V2 என்பது 'to sleep' என்றும் இருக்கவியலும். He is snoring என்பது He is sleeping என்பதை உட்படுத்தும்; ஆனால் 'He is snoring என்பது 'He is sleeping' என்பதால் உட்படுத்தப்படாது.

இந்தச் சோதனை கூடுதல் சிறப்பான தொடராக மறு உருவாக்கம் செய்யப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு உள்ளடங்கு மொழியும் அதன் உள்ளடக்கு மொழி தொடரியல் அடிப்படையில் அடைப்படுத்தப்பட்ட அதன் உள்ளடக்கு மொழி கொண்ட ஒரு பெயர்புரையாக (paraphrase) இருப்பதால், நாம் உள்ளடங்கு மொழி/உள்ளடக்கு மொழி என்பதற்கான முறையான அளவீட்டைப் பின்வறுமாறு கூறலாம்:

Test 11 **Hyperonymy/Hyponymy between verb synsets**

To X is to Y + AdvP/AdjP/AdjP/NP/PP

To Y is to X + AdvP/AdjP/NP/PP

{to run} (X) AS_ HYPERONYM {to go} (Y)

{to og} (Y) AS_HYPONYM {to run} (X)

அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழியத்தைப் போன்று வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளைச் சார்ந்த சொற்களுக்கு இடையில் உள்ளடங்கு மொழியம் நிறுவப்பட வேண்டும். இந்த உறவும் மறுதலை இணைகளாக வரும். முந்தைய பகுதியில் சொல் வகுப்பைக் கடந்து ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவுகளுக்குச் சில சோதனை வாக்கியங்களைப் பார்த்தோம். கொள்கை அடிப்படையில் சிறப்பீட்டின் வேறுபாட்டை வெளிப்படுத்த சில சேர்க்கைகளுடன் உள்ளடங்கு மொழிய சோதனைகளுக்கு அடிப்படையாக இந்தச் சோதனைகளையும் பயன்படுத்த இயலும்.

Test 12 XPOS_HYPONYMY OF nouns and verbs denoting events

If a/an X takes place then something/someone/it Ys + NP, PP (in a certain way)

If something/someone/it Ys then there is a/an X takes place

{election} N (X) HAS_XPOS_HYPERONYM {to vote} V (Y)

{to vote} V (Y) HAS_ XPOS_HYPONYM {election} (X)

இந்த மதிப்பெண்களின் மறுதலை உள்ளடங்குமொழியத்தின் திருத்தத்திற்குக் கொண்டுசெல்லும்: பெயரிலிருந்து-உள்ளடக்குமொழி-வினை அல்லது வினையிலிருந்து-உள்ளடக்குமொழி-பெயர். ஒரு திசை தெளிவான நேர்நிலை மதிப்பெண்ணையும் மறு திசை தெளிவான எதிர்நிலை மதிப்பெண்ணையும் கொண்டிருப்பது வரை நாம் உள்ளடங்குமொழிய உறவைக் கையாளுவோம். அடுத்த சோதனை இயக்கமற்ற சூழல் அல்லது நிலைகளை வெளிப்படுத்தும்; பெயர்கள் மற்றும் வினைகள் என்பனவற்றிற்கு மட்டும் பயன்படுத்தப்படும்:

Test 13 XPOS_Hyponymy between state denoting nouns and verbs

If there is a state X then something/someone Ys + NP, PP (in a certain way)

If someone/something/it Ys then a state of a/an certain X applies
{paranoia} (Y) HAS_XPOS_ HYPERONYM to fear (X)

To fear HAS_XPOS_HYPONYM paranoia (Y)

அடுத்த சோதனை இயக்கமற்ற சூழல் அல்லது நிலைகளைக் குறிப்பிடும் பெயரடைகளுக்கும் /வினையடைகளுக்கும் பெயர்களுக்கும் இடையில் உள்ள உள்ளடங்கு உறவை வெளிப்படுத்தும்.

Test 14 **XPOS_Hyponymy between state-denoting nouns and adjectives**
If there is a state X then something/someone/it is Y in a certain way
If someone/something/it Ys then a state of a/an certain X applies
{brain-death} (Y) HAS_XPOS_ HYPERONYM {dead} (X)
{dead} (X) HAS_HYPONYM {brain-death} (Y)

XPOS_ HYPERONYM உறவை ஓர் வகுப்பு பெயரடை மதிப்புகளைத் தலைமைச் செய்யும் பெயர்களை உறவுபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்த இயலும்.

size XPOS_ HYPERONYMs small, big, medium

colour XPOS_ HYPERONYMs black, white, blue, green, yellow, red

taste XPOS_ HYPERONYMs sour, sweet, bitter

shape XPOS_ HYPERONYMs round, rectangular, cubie, triangular, oval

சொல்வலை 1.5-இல் இந்நேர்வுகளெல்லாம் பெயர்களுக்கும் பெயரடைகளுக்கும் இடையே உள்ள அடை (ATTRIBUTE) உறவாகத் தொடர்புபடுத்தப்படுகிறது. இறுதியாக அடுத்தச் சோதனை நிலை வினைகளுக்கும் (static verbs) பெயரடைகளுக்கும் இடையே உள்ள உள்ளடங்கு மொழிய உறவைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

Test 15 **Xpos_Hyonymy between state-denoting verbs and adjectives/ adverbs**
If something/someone/it is Y then something/someone/it Xs + AdvP/AdjP/NP/PP
horrified (Y) HAS_XPOS_HYPERONYM to fear (X)
to fear (X) HAS_ XPOS_HYPONYM horrified (Y)

9.3.2.3.3 எதிர்மொழியம் (Antonymy)

எதிர்மொழியம் “to ascend” மற்றும் “to descend”, “good” மற்றும் “bad”, அல்லது “justice” மற்றும் “injustice” என்ற சொல் எதிர்நிலைகளைத் தொடர்புபடுத்தும். எதிர்மொழியம் என்பது சமன்பாட்டு உறவாகும்; ஆனால் இது எதிர்நிலைக் கருத்துச்சாயலின் பெரிய பரப்பெல்லையைக் குறியாக்கம் செய்வதால் இதைப் பற்றிக் கூடுதலாகச் சொல்ல இயலும். எடுத்துக்காட்டாக, “rich” மற்றும் “poor” என்பன இறுதி எல்லைகளுக்கு இடையில் பல மதிப்புகளைக் கொண்ட அளவுசார் எதிர்மறைகளாகும் (sclar opposites). “dead” மற்றும் “alive” என்பன துணைநிலை எதிர்மறைகளாகும் (complementary opposites) (Cruse,1987).

எதிர்மொழியம் சொல் வடிவங்களுக்கு இடையிலா அல்லது சொற்பொருண்மைகளுக்கு இடையிலா இருக்கிறது என்பதில் தெளிவில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, appearance மற்றும் arrival என்பது பொருத்தமான அர்த்தங்களில் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகும்; ஆனால் மொழியியல் உள்ளுணர்வு ஒவ்வொரு சொல்லுக்கும் பொருத்தமான எதிர்மொழிகள் வேறுபட்டனவாகும் என்று தெரிவிக்கிறது (disappearance and departure). இதைப் பொறுத்தவரையில் யூரோ சொல்வலை மில்லரின் சொல்வலையில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட தீர்வை ஏற்றுக்கொள்ளும்; அதாவது எதிர்மொழியம் சொல் வடிவங்களுக்கு இடையே உள்ள உறவாகும். சொல் பொருண்மைகளுக்கு அதாவது ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையில் உள்ளன அல்ல. எனவே மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டில் எதிர்மொழிய உறவு appearance மற்றும் disappearance என்ற சொல் வடிவுகளுக்கும் arrival மற்றும் disparture என்ற சொல் வடிவுகளுக்கும் இடையே உள்ள உறவாகக் கருதப்படும். ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் பிற மாறிகளுக்குப் பொருந்தும் எதிர்மொழியத்தின் இந்நேர்வுகளுக்கு நாம் ஒரு தனி NEAR_ANTONYM உறவைப் பயன்படுத்துகின்றோம். இறுதியாக வேறுபட்ட சொல் வகுப்புகளைச் சார்ந்த ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு இடையே உள்ள எதிர்மறை நேர்வுகளை நாம் காணலாம். ஒருபொருள் பன்மொழிய மற்றும் உள்ளடங்கு மொழிய உறவுகளைப் போன்று இந்த உறவுகள் X_POS_NEAR_ANTONYM உறவுகளாகச் சேகரிக்கப்படுகின்றன.

எதிர்மொழிகள் ஒரே பரிமாணத்திற்குள் முரண்படும் வகைப்பாடுகளை உருவாக்கும். இது எதிர்மொழிகள் ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பண்புக்கூறுகளில் மற்றொரு எதிர்மொழியுடன் முரண்படுவதுடன் (எ.கா. animate/inanimate) அவை ஒரே உள்ளடக்கு மொழியத்தைப் பங்கிட்டுக் கொள்ள வேண்டும் என்பதை உணர்த்தும்; அதாவது அவை குறிப்பீடு செய்யும் பரப்பெல்லைக்குள் போட்டியிடுபவைகளாக இருக்க வேண்டும். இந்தப் பிந்தைய அளவீடு car மற்றும் love போன்ற பொருத்தமற்ற இணைகளை முரண்படுத்துவதிலிருந்து தடை செய்யும். எனவே எதிர்மொழியச் சோதனை இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டிருக்கும்; ஒரு பகுதி முரண்பாட்டை வெளிப்படுத்தும். மற்றொரு பகுதி பங்கிடும் பரிமாணத்தை அல்லது உள்ளடக்கு மொழியை வெளிப்படுத்தும்.

Test 16 Antonymy beween nouns

X and Y are both a kind of Z but X is the opposite of Y
the converse of the above
man-N ANTONYM woman-N
woman-N ANTONYM man-N

வினை எதிர்மறை பெரும்பாலும் உருபனியல் அமைப்பால் வெளிப்படுத்தப்படும்: appear/disappear, apporoved/disapproved. இருப்பினும் பிற நோ;வுகளில் எதிர்மொழியம் வினையின் பொருண்மைக்குள் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள பெயரடைகளுக்கு அல்லது திசைக்கு இடையில் உள்ள எதிர்மறையால் (திசை எதிர்மொழியம், அடை எதிர்மொழியம்) கிடைக்கப்பெறும். எடுத்துக்காட்டாக, abbellire/imbruttire (prettify/uglify), dimagrire/ingrassare (slim/fat), entrare/uscire, to go in/to go out, salire/scendare – to go up/to go down. இறுதியாக சொல்வலை 1.5–இல் ஒரு சிறப்பான வகுப்பைச் சார்ந்த வினை எதிர்மொழிகள் ஒரே பொருண்மை பரப்புக்குள் மற்றும் ஒரே செயல்பாட்டை குறிப்புரை செய்தும் ஆனால் வேறுபட்ட பங்கெடுப்பாளர்களின் பார்வையில் வேறுபட்டும் வரும் (Fellbaum 1990-51): lend/borrow, teach/learn, buy/sell, etc.

Test 17 **Antonymy between verb**
If something/someone/it Xs then something/someone/it does not Y
If something/someone/it Ys then something/someone/it does not X
{to get fat, to put on weight} NEAR_ ANTONTM {to get thin, to lose weight}
{to sell, to exchance for money} NEAR_ANTONYM {to buy, to purchase, to take}
{to give} NEAR_ANTONYM {to take, to take away}

எல்லா மாறிகளுக்கிடையிலும் எதிர்மொழிய உறவு இருந்தால் அந்த உறவு NEAR_ANTONYM (அண்மை எதிர்மொழியம்) ஆகும்; இல்லையென்றால் எதிர்மொழியம் ஆகும். வேறுபட்ட சொல்வகைப்பாடுகளுக்கு இடையில் எதிர்மொழியமானது ஒருபொருள் பன்மொழிய குழுமங்களுக்கிடையில் அனுமதிக்கப்படும். (மாறிகளுக்கிடையில் அனுமதிக்கப்படாது).

Test 18 **XPOS_ Antonymy between dynamic verbs and nouns**
If something/someone/it Xs then something/someone/it is not Y
If something/someone/it is Y then something/someone/it does not X
{to fall asleep} (X) XPOS_NEAR_ANTONYMY {awakening} (Y)

Test 19 **XPOS_ Antonymy between static verbs and nouns**
If something/someone/it Xs them something/someone/it is not in a state of Y
If something/someone/it is in a state of Y then something/someone/it does not X
{to love} (X) XPOS_ NEAR_ANTONYMY {hate} (Y)

Test 20 **Antonymy between verbs and adjectives (or adverbs)**
If something/someone/it Xs then something/someone/it does not Y

If something/someone/it is Y then something/someone/it does not X
{to sleep} (X) XPOS_ NEAR_ANTONYMY {awake} (Y)

9.3.2.3.4. சினைமொழியம் (Meronymy)

பல சொற்பொருண்மையியல் அறிஞர்கள் (எ.கா. Cruse, 1986) மற்றும் உளமொழியியல் அறிஞர்கள் (எ.கா. Winston et al.1987) பகுதி முழுமை என்று அழைக்கப்படுகின்ற உறவு, உறவுகளின் ஒரு குடும்பம் ஆகும் என்று கூறுகின்றனர். இதன் முக்கியமான துணை வகைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

1. முழுமைக்கும் அவற்றின் உறுப்புகளுக்கும் இடையில் உள்ள உறவு ("part" e.g. "hand" – "finger").

2. ஒரு கூறுக்கும் (portion) அது பிரித்தெடுக்கப்படும் முழுமைக்கும் இடையில் உள்ள உறவு ("portion" e.g. "ingot" – "meal").

3. இடத்திற்கும் அதை உள்ளடக்கும் விரிந்த இடத்திற்கும் இடையில் உள்ள உறவு ("location"e.g. "oasis"- desert")

4. ஒரு குழுமத்திற்கும் அதன் உறுப்பினர்களுக்கும் இடையே உள்ள உறவு. ("fleet" – "ship")

5. ஒரு பொருளுக்கும் அதை உருவாக்கப் பயன்படும் பொருளுக்கும் இடையே உள்ள உறவு, ("made-of e.g. "book" – "paper")

யூரோ சொல்வலையில் பகுதி–முழுமை உறவுகள் மேற்சொன்ன 5 வகைகளோடு எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஒரு பொதுவான சிறப்பீடு செய்யப்படாத உறவு தெளிவில்லாத நோ;வுகளை உட்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும். மேலும் தனித்தன்மையான (uniqe) தனித்தன்மையற்ற (non-uniqe) பாகங்களுக்கு இடையேயும் வேறுபாடு பாராட்டப்படும். தனித்தன்மையான பாகங்கள் ஒருவகைப்பட்ட முழுமையைச் சார்ந்தனவாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, finger என்பது hand என்பதன் பாகமட்டுமாகும்; தனித்தன்மையற்ற பாகங்கள் பலதரப்பட்ட பரப்பெல்லையைச் சார்ந்த முழுமைகளைச் சாரும். எடுத்துக்காட்டாக, window என்பது building, vehicle, container போன்றவற்றின் பாகமாகும். ஒரு பகுதி பல் முழுமைகளுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது என்ற உண்மையின் அடிப்படையில் அது தனித்தன்மையானதாகும்.

மேலும் பகுதி முழுமை உறவுகள் மறுதலை இணைகளாக முழுமொழி மற்றும் சினைமொழி (holonym and meronym) இணைகளாக வருவதுண்டு. X

என்பது Y–இன் முழுமொழியானால் Y என்பது X –இன் சினைமொழியாகும். இதுபோல HAS_Holonym என்ற உறவு (இதன் மறுதலை HAS_Meronym) என்பது ஒரு பொது உறவையும் ஐந்து துணைவகை உறவுகளையும் கொண்டுள்ளது.

HAS_HOLO_PART and HAS_MERO_PART

HAS_HOLO_PORTION and HAS_MERO_PORTION

HAS_HOLO_LOCATION and HAS_MERO_LOCATION

HAS_HOLO_MEMBER and HAS_MERO_MEMBER

HAS_HOLO_MADEOF and HAS_MERO_MADEOF

முன்னர் விளக்கியப்படி தானியக்கமாக மறுதலை உறவுகள் மறுதலை (reversed) என்ற புலக்குறிப்பைப் பெறும்.

Test 21 Genteral meronymy for nouns

(a/an) X makes up a part of (a/an) Y
(a/an) Y has (a/an) Xs
X HAS _HOLONYM Y
Y HAS_MERONYM X

Test 22 MEMBER/GROUP meronymy for nouns using a relational member noun

(a/an) X is a member of (a/an/the) Y
the converse of above
palyer HAS_HOLO_MEMBER team
team HAS_MERO_MEMBER player

பல ஆய்வுகள் protion-of உறவு சினைமொழிய உறவுகளிலிருந்து பல நோக்குகளில் வேறுபடும் என்று காட்டுகின்றன.

1. முழுமை எப்பொழுதும் கூறுக்கு முன்னரே இருக்கும்

2. பொதுவாகக் கூறுகள் (கருத்துருக்களாக) தனிச் சொல்லைப் பெறுவதில்லை; ஆனால் அவைகள் அர்த்த நீட்சியால் மெய்ப்படுத்தம் செய்யப்படும். எடுத்துக்காட்டாக (portion of cake என்பதற்கு நிகரான சொல் இல்லை).

3. கூறுகளின் எல்லைகள் வரையறுக்கப்பட்டன அல்ல.

சில சமயங்களில் கூறுகள் (portions) ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியில் சொல்லனாக்கம் பெறதக்க விதத்தில் போதுமான அளவிற்குப்

பொதுவானதாக இருக்கும். இந்தச் சொற்கள் HAS_HOLO_PORTION என்பதால் முழுமையுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.

Test 23 PORTION meronymy for nouns using a relational amount-noun
(a/an) X is an (amount/piece/portion) of Y
the converse of above
drop HAS_MERO_PORTION liquid
liquid HAS_HOLO_PORTION drop

HAS_HOLO_MERO_PART உறவானது கூறுகளை அதன் முழுமையுடன் தொடர்புபடுத்தும்: அதாவது ஒரு பெரிய இருப்புப்பொருளில் வகைப்பாட்டியல் அடிப்படையில் அல்லது தற்காலிகமாக உட்படுத்தப்பட்டுள்ள மற்றும் முழுமையுடன் ஒருவகைச் சுதந்திரத்தன்மையும் (autonomy) (இடுகுறித் தன்மையற்ற எல்லைகள்) ஒரு குறிப்பிட்ட செயல்பாட்டையும் கொண்டிருக்கும் ஏதாவது ஒன்று ஆகும்.

Test 24 PART Meronymy for nouns
a/an X is a component of a/anY
a/an Y is a whole/system/complex/network/arrangement/ construction of parts/components among which a/an X
wheel HAS_HOLO_PART car
car HAS_MERRO_PART wheel

(ஒரே வகையைச் சார்ந்த) பல் கூறுகள் இருக்க வேண்டும் என்றும் முழுமொழியும் சினைமொழியும் பருப்பொருளாக இருக்க வேண்டும் என்றும் கட்டுப்பாடு கூறுகிறது. கலவைத்தன்மையான முழுமொழிகள் பொருள்களைக் (substances) கொண்டிருக்கும்; இந்நேர்வில் MADE_OF உறவு பயன்படுத்தப்படும்.

உலகில் உள்ள இருப்புப்பொருள் பார்ப்பதற்கு இரண்டு அடிப்படை வகைகள் இருக்கின்றன: தனிப்பட்டப் பொருளாக அல்லது அவைகள் உருவாக்கப்பட்ட சாதனமாக. இந்த வழியில் எடுத்துக்காட்டாக ஒரு a book of paper என்று பெயரிடப்படலாம். பொருள்களுக்கும் சாதனங்களுக்கும் இடையில் உள்ள உறவை ஆஞனுநு_டீகு என்று அழைக்கலாம். இது பின்வரும் சோதனையால் பொருத்தமாக வரையறைவிளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

Test 25 MADE OF meronymy for nouns
a/an X is made of Y
the converse of above
stick HAS_MERO_MADEOF wood
wood HAS_HOLO_MADEOF stick

இடப்பெயர்கள் சொல் தரவுமையத்தில் ஒரு முக்கியமான குழுமமாக இருக்கிறது. இடம் (space) அதன் பொதுவான அர்த்தத்தில் அண்மைப்பட்டதாகும்; மற்றும் துணை வகைப்பாடு இடம் என்பதன் கூடுதல் உட்படும் துண்டுகளாக பெரும்பான்மையும் சொல்லனாக்கத்தின் விசயமாகத் தோன்றுகின்றது. இடங்களின் பெயர்ச்சொற்கள் அவற்றை உள்ளடக்கும் பெரிய இடங்களின் பெயர்ச்சொற்களுடன் சொற்பொருண்மை உள்ளடக்கத்தின் உறவாக நிற்க வேண்டும்; பெயரிடப்பட்ட இடங்களுக்கு இடையில் நிற்கும் வகைப்பாட்டியல்சார் 'உண்மை-உலக' உறவுகளுக்கு இணையாக இருக்கும் உறவு.

Test 26 LOCATION meronymy for nouns

(a/an/the) X is a place located in (a/an/the) Y

center HAS_HOLO_LOCATION city

city HAS_MERO_LOCATION centre

9.3.2.3.5. பங்கேற்கும் முறை மற்றும் பங்கேற்கும் பொருள் (Role and Involved)

இதுவரையில் ஒரே அடுக்குமுறை வகையைச் சார்ந்த இருப்புப்பொருள்களுக்கு இடையிலுள்ள உறவுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. ஒருபொருள் பன்மொழி, உள்ளடங்கு மொழியம், எதிர்மொழியம் மற்றும் சினைமொழியம் (ஒரே சொல் வகைப்பாட்டிற்குள்ளும் சொல்வகைப்பாட்டைக் கடந்தும்) என்பனவற்றை முறையே முதலாவது இரண்டாவது மற்றும் மூன்றாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்களின் இணைகளுக்கிடையேயுள்ள உறவுகளாக மட்டும் வெளிப்படுத்த இயலும். இந்த எல்லா உறவுகளும் வகை நிரந்தர (type-persistent) உறவுகளாகும். இப்பகுதியில் வேறுபட்ட மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வியல் வகைகளைக் கடந்து வகைப்படுத்த இயலும் உறவுகள் மட்டும் விளக்கப்படும்; கூடுதல் சிறப்பாக முதலாவது மற்றும் இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள் நிகழ்வுகளில் (இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்) கொண்டிருக்கும் வேறுபட்ட பங்கேற்பு முறைகளும் செயல்பாடுகளும் விளக்கப்படும்.

புலனறிவு அடிப்படையில் செயல்பாடு என்பது மனித அறிவை முறைப்படுத்தும் முக்கியமான பண்புகூறுகளில் ஒன்றாகும். இதுபோலவே செயல்பாட்டுத் தன்மை (functionality) பரவலாக அகராதியில் பிரதிபலிக்கும்.

மொழிகள் வினையிலிருந்து பெயர்களை உருவாக்கும் அல்லது பெயரிலிருந்து வினைகளை உருவாக்கும் ஆக்க முறைகளின் வளமானவை. எ.கா. run/runner, telephone/to telephone. இவ்வித நேர்வுகளில் மொழியியல் உருவாக்கச் செயல்பாடுகளுக்கு மிகவும் பயனுள்ள இவ்விரு சொல் அலகுகளுக்கு இடையில் வலுவான பொருண்மை உறவு இருக்கிறது. பொருண்மைச் செயல்பாடு சார் உறவுகள் செயல்பாட்டுத் தன்மையுடன் பெரும்பாலும் உறவு கொண்டிருக்கும்; மேலும் அவை பொருண்மை உட்படுத்தலின் பிற நோக்குகளை உள்ளடக்குவதால் அவை கூடுதல் பொதுமையாகப் பங்கேற்கும்முறை உறவுகள் (involvement relations) என்று குறிப்பிடப்படும்.

பருமை அல்லது உளம்சார் இருப்புப்பொருள்களிலிருந்து (முதல் அல்லது இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்களைக் குறிக்கும் பெயர்கள் மட்டும்) வினைகள் அல்லது நிகழ்வைக் குறிப்பிடும் பெயர்களுக்குச் (இரண்டாவது நிரல் இருப் புப்பொருள்கள்) சென்றால் இது பங்களிப்பு (role) என்று அழைக்கப்பெறும். மறுதலையாக நிகழ்வுகளிலிருந்து (இரண்டாவது நிரல் இருப் புப்பொருள்கள்) பருமை அல்லது உளம்சார் இருப்பான்களுக்குச் (பெயர்கள்) சென்றால் அது பங்கேற்புப் பொருள் (involved) என்று அழைக்கப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, to hammer என்ற வினை INVOLVED_INSTRUMENT (பங்களிப்பு_கருவி) என்ற உறவால் hயஅஅநச என்ற பெயருடன் நேரடியாகத் தொடர்புபடுத்தப்படும்; அடுத்தது வினையுடன் சுடீடுநு_ஐஈளுகூசுருஆநுஈகூ (பங்களிப்பு_கருவி) என்ற உறவால் தொடர்புபடுத்தப்படும். இதேபோல் carpenter என்ற பெயரை to hammer என்ற வினையுடன் ROLE_INSTRUMENT (பங்களிப்பு_செயலி) உறவால் தொடர்புபடுத்த இயலும்; இணையான வினைக்கும் பெயருக்கும் உள்ள உறவு (to hammer → INVOLVED_AGENT → carpenter) தானியக்கமாக ஆக்கப்படும். hammer என்ற வினை பல INVOLVED (பங்கேற்புப் பொருள்) உறவுகளைக் கொண்டிருக்கும்; அவற்றில் சில மறுதலை (reversed) என்றும் பிற தள்ளிவைப்பு (disjunct) என்றும் புல உருப்படுத்தம் செய்யப்படும் (எ.கா. multiple agent connected to it).

ROLE/INVOLVED (பங்களிப்பு முறை/பங்கேற்கும் பொருள்) உறவுகள் ஒரு வினை அதன் நிரப்பிகளாக வேண்டும் பங்கெடுப்பாளர்களின் வகையுடன்

பொருத்தம் கொண்டிருந்தாலும் அவை அவற்றுடன் இணங்கத் தேவையில்லை. எடுத்துக்காட்டாக, to move என்ற வினை அதன் தொடக்க அர்த்தத்தில் செயலி மற்றும் பாதிப்பாளர் பங்கெடுப்பாளர்களை (agent and patient arguments) அனுமதிக்கிறது; ஆனால் பங்கெடுக்கும் பொருள்-செயலி (involved-agent) பங்கெடுக்கும் பொருள்-பாதிப்பாளர் (involved-patient) என்பதை அதன் பொருண்மையில் கொண்டிருக்காது. அதாவது வினையின் பொருள் எந்தச் சிறப்பான பங்கேற்கும் பொருள்-பங்கெடுப்பாளரை ஆற்றுப்படுத்தாது. மாறாக, sgambettare (an Italian verb meaning to kick one's legs about and only used to refer to a movement performed by babies) என்ற வினை சிறப்பான செயலி–முக்கியர் என்பதை உள்ளடக்கும்; இது இதை பிற இயக்கங்களிலிருந்தும் வேறுபடுத்தும். இது INVOLVED_AGENT → babies என்ற உறவால் குறியாக்கம் செய்யப்படும்.

ROLE/INVOLVED உறவுகள் தேர்வுக்கட்டுப்பாடுகள் போன்றதல்ல. to hammer என்பதன் கருவி எந்த ஒரு பௌதிகப் பொருளாகவும் இருக்கலாம். இது hammer என்ற கருவிக்குக் கட்டுப்படத் தேவையில்லை. எனினும் hammer என்ற கருவியின் உறவு கருத்துரு அடிப்படையில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும்; சூழ்நிலைக்குப் புறமாக உடனடியாக உந்தப்படுவதாகும்.

ROLE/INVOLVED என்ற பொது உறவுடன் சேர்ந்து நாம் பின்வரும் உறவுகளை வேறுபடுத்துகிறோம்: செயலி (agent), பாதிப்பாளர் (patient), கருவி (instrument), விளைவு (result), இடம் (location), திசை (direction), மூலம்/திசை (source_direction), இலக்குதிசை (target_direction); இந்த ஒவ்வொரு உறவும் role மற்றும் involvement என இரு திசையிலும் வேறுபடுத்தப்படும். இவ்வுறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்ய வேண்டுவதன் மற்றும் அகராதிகளில் கருத்துருக்களைத் தெளிவுபடுத்த வேண்டுவதன் அடிப்படையில் இந்த வேறுபடுத்தல் செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்தத் தேர்வைச் செய்வதற்கோ அல்லது கூடுதல் உறவுகளை வேறுபடுத்தாமல் இருப்பதற்கோ எந்தக் காரணமுமில்லை. ROLE/INVOLVED என்ற உறவின் பொதுப்பரிசோதனை பின்வருமாறு அமையும்:

Test 27 INVOLVED/ROLE as general realation

Yes	(a/an) X is the one/that who/which is typically involved in Ying
Conditions	X is a noun
Example	A hammer is that whics is typically involved hammering

Effect {hammer} (X) ROLE {to hammer} (Y)
{to hammer} (Y) INVOVELD {hammer} (X)

அடுத்த சோதனைகள் கூடுதல் சிறப்பான பங்கெடுப்புகளைக் கண்டுபிடிக்க உதவும்.

செயலி (agent) மற்றும் பாதிப்பாளர் (patient) என்ற முதலிரண்டு உறவுகள் மூலச் செயலி (proto-agent) மற்றும் மூலப் பாதிப்பாளர் (proto-patient) கருத்துச்சாயல் அடிப்படையில் அமைந்தது. டவுட்டி (Dowty:1988) கூறியபடி வினையின் பொருண்மையில் வெளிப்படுகின்ற பல்வேறு பண்புக்கூறுகள் மூலப் பங்களிப்புகளின் (proto-roles) வரையறை விளக்கத்திற்கு உதவுகிறது.

1. செயலி மூலப் பங்களிப்பின் தனிப்பட்ட பண்புக்கூறுகள் பின்வருமாறு
   (அ) தானியக்கம்
   (ஆ) உணர்வு அல்லது கட்புல உணர்வு
   (இ) நிகழ்வுக்குக் காரணமாகும்
   (ஈ) இயக்கம்
2. பாதிப்பாளர் மூலப் பங்களிப்பின் தனிப்பட்ட பண்புக்கூறுகள்
   (அ) நிலைமாற்றம் (நிலைக்கு வருதல், உருவாக்குதல்)
   (ஆ) கூடுதலான மையக்கருத்து
   (இ) நிகழ்வால் காரணமாகப் பாதிக்கப்படுதல்
   (ஈ) நிலைநிற்பு

மூலச் செயலி சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ள எல்லா பண்புக்கூறுகளையும் கொண்டிருக்கத் தேவையில்லை; ஆனால் ஒரு வினையின் பங்கெடுப்பாளருக்குள் இதற்குத்தான் கூடுதல் மூலச் செயலி பண்புக்கூறுகள் இருக்கும். பொதுவாக மாதிரிச் செயலிகளையும் பாதிப்பாளர்களையும் கண்டுபிடிக்கப் பின்வரும் பரிசோதனைகளைப் பயன்படுத்தலாம்:

Test 28 Agent involvement
(A/an) X is the one/that who/which does the Y, typically intentionally.
{to teach} (Y) INVOLVED_AGENT {teacher} (X)

Test 29 Patient Invovlement
(a/an) Xis the one/that who/which undergoes the Y
{to learn} (Y) INVOLVED_PATIENT {learner} (X)

விளைவுகள் (RESULTs) பாதிப்பாளர்களின் (PATIENTs) சிறப்பு வகையாகும். இந்நேர்வில் இருப்புப்பொருள் மாற்றப்படவோ பாதிக்கப்படவோ

செய்யப்படவில்லை; ஆனால் இது நிகழ்வின் விளைவால் இருப்புக்கு வருகிறது.

Test 30 Result Involvement

(A/an) X is comes into existence as a result of Y
(A/an) X is the result of Y
(A/an X is created by Y
{to crystallize} (Y) INVOLVED_RESULT {crystal} (X)

கருவி (INSTRUMENT) ஒரு வேறுபட்ட உறவு[வகை ஆகும். இது சில பாதிப்பு அல்லது விளைவைப் பெற விலங்கு இருப் புப்பொருள்களால் பயன்படுத்தப்படும் விலங்கல்லா இருப்புப்பொருள்களை உட்படுத்தும்:

Test 31 Instrument Involevment

(A/an) X is either i) the instrument that or ii) what is used to Y (with)

An hammer is the instrument that is used to hammer

{hammer} (x) ROLE_INSTRUMENT {to hammer} (Y)

{to hammer} (Y) INVOLVED_INSTRUMENT {hammer}(X)

A sailing boat is what is used to sail with

{sail} (X) ROLE_INSTRUMENT {to sail} (Y)

Pen/ink/paper is what is to write

{pen} (X) ROLE_INSTRUMENT {to write} (X)

{ink} (X) ROLE_INSTRUMENT {to write} (X)

{paper} (X) ROLE_INSTRUMENT {to write} (X)

இரு வகையான இடப் பங்களிப்புகள் வேறுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒன்று நிகழுமிடம் LOCATION என்று அழைக்கப்படும்; எவ்விடத்திலிருந்து அல்லது எவ்விடத்தை நோக்கி இயக்கம் நிகழுமோ அது DIRECTION என்று அழைக்கப்படும்.

Test 32 Location Involvment

(A/an) is the place where Y happens
A school is the place where the teaching happens
{school} (X) ROLE_LOCATION {to teach} (Y)
{to teach} (Y) INVOLVED_LOCATION {school} (X)

திசை (DIRECTION) உறவு பின்வருமாறு மேலும் வேறுபடுத்தப்படும்:

Test 33 **Direction Involvement**
It is possible to Y from/to/over/across/through a place (X)
It is possible to pass through a place
{to pass} (Y) INVOLVED_DIRECTION {PLACE} (X)

Test 34 Source-Direction Involvement
(A/an/the) X is the place from where Ying begins/starts/happens /one Ys
{to race} (Y) INVOLVED_SOURCE {the start} (X)

Test 35 Target-Direction Involvement
The ground is the place to which one collapses/falls heavily
{to collapse, to fall havily} (Y)
INVOLVED_TARGET_DIRECTION {ground} (X)
{ground} (X)

பங்களிக்கும்பொருள்_திசை (INVOLVED_DIRECTION) உறவு மொழியில் வேறுபட்ட உட்படுத்தல்களையும் (எ.கா. இத்தாலியன் வினை nuotare (to swim) என்பதற்கு INVOLVED_DIRECTION இல்லை) மொழிகளைக் கடந்து சொல்லனாக்கத்தின் வேறுபாடுகளையும் (எ.கா. to swim என்பதற்கு ஒரு பொது INVOLVED_DIRECTION) வேறுபடுத்த முக்கியமானதாகும்.

9.3.2.3.6. துணைப் பங்களிப்பு (INVOLVED_DIRECTION)

ஜெர்மானிய மொழிகளில் பல கூட்டுச் சொற்கள் அவற்றின் அர்த்தங்களில், நிகழ்வின் வேறுபட்ட பங்கெடுப்பாளர்களை உள்ளடக்கும் படி சொல்லனாக்கம் பெற்றுள்ளன; ஆனால் நிகழ்வு வெளிப்படையாக வெளிப்படுத்தப்படுவதில்லை. எ.கா. guitar player அல்லது ice saw. சில நேர்வுகளில் நிகழ்வு ஒரு சிறப்பு வினையாகச் சொல்லனாக்கம் பெறும்; இருப்பினும் பெரும்பாலும் கூறுகளில் ஒன்றுதான் வினையோடு தொடர்புபடுத்தப்படும். அதாவது saw என்பது ஒரு கருவியாக to saw என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தப்படும்; ஆனால் ice என்பது saw என்பதன் மாதிரி பாதிப்பாளர் அல்ல. ice என்ற கருத்துரு ice-saw வழியாக மட்டும்தான் saw என்பதுடன் உறவுகொண்டுள்ளது; ice-ஐயும் saw-ஐயும் தொடர்புபடுத்த வேறு எந்த காரணமும் இல்லை. இந்தக் கூட்டுச் சொற்களைப் பொருத்தமுற உறவுபடுத்த நாம் துணைப் பங்கெடுப்பாளர்களை நேரடியாக தொடர்புபடுத்த விரும்புகிறோம். இது துணைப் பங்களிப்பு (CO_ROLE) என்ற உறவைப் பயன்படுத்தி செய்யப்படுகிறது. துணைப் பங்களிப்புகள் (CO_ROLES) பருமை மற்றும்/அல்லது உள இருப்புப்பொருள்களுக்கு இடையிலுள்ள பங்களிப்பு

உறவுகளின் இணையை உருப்படுத்தம் செய்யும். அதே சமயம் நிகழ்வை வெளிப்படையாகத் தேவையில்லை. துணைப் பங்களிப்புகள் பகுதி வகை-நிரந்தரம் உள்ளவை; முதலாவது மற்றும் இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்களுக்கு இடையில் துணைப் பங்களிப்புகள் இருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக (e.g. thinker CO_AGENT_RESULT thought); ஆனால் முதல் மற்றும் இரண்டாவது அல்லது மூன்றாவது மற்றும் இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்களுக்கிடையில் இல்லை. மேலே சொன்ன பங்களிப்பு உறவுகள் அடிப்படையில் பின்வரும் துணைப் பங்களிப்புகள் CO_ROLEs கிடைக்கின்றன:

CO_ROLE (general relation that is bi-directional)

CO_AGENT_PATIENT & CO_PATIENT_AGENT

CO_AGENT_INSTUMENT & CO_INSTRUMENT_AGENT

CO_AGENT_RESULT & CO_RESULT_AGENT

CO_PATIENT_RESULT & CO_RESULT_PATIENT

CO_INSTRUMENT_RESULT & CO_RESULT_INSTRUMENT

ROLE_LOCATION மற்றும் ROLE_DIRECTION-க்கு இணையான CO_ROLE உறவு இல்லை. இதன் காரணம் இந்த உறவு HAS_HOLO_LOCATION உறவுடன் கூடுதல் மேலுறல் செய்யும். ஏதாவது இருப்புப்பொருள் ஏதாவது இடத்தில் நிகழ்வுடன் தொடர்புகொண்டிருந்தால், இந்த இருப்புப்பொருள் நிகழ்வின் காலத்தில் அந்த இடத்தில் இடம்காணப்படவேண்டும்; எனவே HAS_HOLO_LOCATION உறவு இருப்புப்பொருளுக்கும் இடத்திற்கும் இடையில் காணப்படும். மேற்சொன்ன எடுத்துக்காட்டுகளைப் பின்வருமாறு குறியாக்கம் செய்யலாம்:

```
Guitar player
        HAS_HYPONYM player
        CO_AGENT_INSTRUMENT guitar
Player
        HAS_HYPERONYM                   person
        ROLE_AGENT          to play music
        CO_AGENT_INSTRUMENT             musical instrument
To play music
        HAS_HYPERONYM                   to make
        ROLE_INSTRIUMENT                musical instrument
```

Guitar
HAS_HYPERONYM musical instrument
CO_INSTRUMENT_AGENT guitar player
ice saw
HAS_HYPERONYM saw
CO_INSTRUMENT_PATIENT ice
saw
HAS_HYPERONYM saw
CO_INSTRUMENT_PATIENT ice
ice
CO_ PATIENT_INSTRUMENT ice saw
REVERSED

பிற உறவுகளின் எடுத்துக்காட்டுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

criminal
CO_AGENT_PATIENT vietim
novel writer/Poet
CO_AGENT_RESULT novel/poem
pastry dough/bread dough
CO_PATIENT_RESULT pastry/bread
photograpic Camera
CO_INSTRUMETN_RESULT photo

9.3.2.3.7. விளைவி மற்றும் விளைவிக்கப்படு (CAUSES and IS_CAUSED _ BY)

காரண உறவு சொல்வலை 1.5–இல் show/see, fell/fall, give/have போன்ற வினை இணைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. பெல்பாஃம் (Fellbaum:1990:54) வினைகளுக்கு இடையில் மட்டும் காரண உறவு இருக்கிறது, மேலும் கால அடிப்படையில் விலகியிருக்கின்ற வினைகளுக்கிடையில் மட்டும் இருக்கிறது என்கிறார். யூரோ சொல்வலையில் காரண உறவு இரண்டாவது நிரல் இருப்பான்களைத் தொடர்புபடுத்தப் பயன்படுத்தப்படுகிறது; இவை வினைகளாகவோ பெயர்களாகவோ பெயரடைகளாகவோ இருக்கலாம். (இந்த உறவு வகை நிரந்தரமானது ஆனால் சொல்வகைப்பாடுகளைக் கடந்தே பயன்படுத்த இயலும்). காரண உறவு இயங்கு தன்மை உடையதாக இருக்க வேண்டும்; விளையும் சூழல் நிலையானதாகவோ அல்லது இயக்கத்தன்மையானதாகவோ இருக்கும். மேலும் நாம் இந்த இயக்க அல்லது இயக்கமற்ற சூழல்களுக்கிடையில் மூன்று காலம் சார் உறவுகளை வேறுபடுத்துகிறோம்.

1. கால அடிப்படையில் விலகி இருக்கிற இரு சூழல்களுக்கு இடையில் உள்ள காரண உறவு (எ.கா. shoot/to hit).

2. கால அடிப்படையில் மேலுறல் செய்யும் இரு சூழல்களுக்கிடையே உள்ள காரணஉறவு (எ.கா. to teach/to learn).

3. கால அடிப்படையில் இணைந்து இருக்கும் இரண்டு சூழல்களுக்கு இடையே உள்ள காரண உறவுகள் (எ.கா. வடி to feed/to eat).

பின்வருனவற்றில் காரண உறவின் வரையறைவிளக்கத்திற்கு முறையான அளவீடுகள் தரப்பட்டுள்ளன.

Test 36 Factive causation relation

(To/A/an) X causes (to/a/an) Y to take place

(To/A/an) X has (to/a/an) as consequence

(To/A/an) X leads to (to/a/an) Y

The converse of above ones

{to kill} (X) CAUSES {to die} (Y) factive

{to die} (Y) IS_ CAUSED_By {to kill} (X) reversed

{to kill} CAUSES {death} factive

{death} IS_CAUSED_BY {to kill} reversed

{murder} CAUSES {to die} factive

{do die} CAUSED_BY {murder} reversed

{murder} CAUSES {death} factive

{death} IS_CAUSED_BY {murder} reversed

பின்வரும் சோதனை இயக்க வினைகளுக்கும்/பெயர்களுக்கும் நிலைப் பெயரடைகளுக்கும் /வினையடைகளுக்கும் இடையில் மெய்மை காரணவாக்கத்தை கண்டுபிடிக்கும்.

Test 37 Factive causation relation between verbs and adjectives (or adverbs)

X causes to be Y

X has being Y as a consequence

X leads to be(ing) Y

{to kill} (X) CAUSES {dead} (Y) factive

{dead} (Y) IS_CAUSED_By {to kill} (X) reversed

மெய்மையல்லாமை வினைநோக்குத் துணைவினைகளுடன் கண்டுபிடிக்கப்படும்.

Test 38 Non_ factive causation relation between verbs/nouns using a modal auxiliary

(A/an) X may cause (a/an) Y

(A/an) X may have (a/an) Y as a consequence

(A/an X may lead to (a/an) Y

{to search} (X)CAUSES {to find} non factive

{to find } (X) IS_CAUSED_By {to search} (Y) non factive

Test 39 Causation relation between verbs/nouns referring to temporally disjoint situations

If (a/an) X takes place it causes/may cause (a/an) Y to take place afterwards/later on

Converse of above one

{to send} (X) CAUSES {to receive} (Y) factive

{to receive} (Y) CAUSES {ti send}(X) reversed

அடுத்த சோதனை கால அடிப்படையில் மேலுறல் செய்யும் சூழல்களுக்கிடையில் ஒரு காரண உறவைக் கண்டுபிடிக்கும்.

Test 40 Causation relation between verbs/nouns referring to temporally non-disjoint situations

{to pull} (X) CAUSES {to open} (Y) non-factive

{to open} (Y) IS_CAUSED_By {to pull} (X) non-factive

இறுதியாக, இயக்கச் சூழல்கள் பிற இயக்க அல்லது இயக்கமற்ற சூழல்களை விளைவிக்கும். விளைவின் இயக்கத்தன்மை இயக்க அல்லது இயக்கமற்ற உள்ளடக்கு மொழிகளின் உறவால் புரிந்துகொள்ளப்படும்.

(i) fall asleep V CAUSES sleep V, sleep N, asleep A

fall asleep V HAS_HYPERONYM change V

sleep V HAS_HYPERONYM be V

sleep N, asleep A XPOS_ NEAR_SYNONYM sleep V

(ii) addormentare (make sleep) V CAUSES addormentarsi (fall asleep) V

addormentarsi (fall asleep) V HAS_HYPERONYM combiare (change) V

addormentare (make sleep) V HAS_HYPERONYM fare (make,cause) V

(i)-இல் to sleep என்பதன் காரணவினை இயக்கமற்றதாகும்; இது to be என்ற வினையுடன் அதன் உள்ளடங்கு மொழிய உறவால் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. asleep என்ற பெயரும் யளடநநி என்ற பெயரடையும் அதனுடன் நெருங்கிய ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவுகள் கொண்டுள்ளன் எனவே அவையும் இயக்கமற்றவையாகும்.

9.3.2.3.8. துணை நிகழ்வு கொண்டிரு மற்றும் துணை நிகழ்வாக இரு (HAS_SUBEVENT AND IS_SUBEVENT_OF

பெஃல்பாம் (Miller et al, 1990:45) கூறியவாறு உட்படுத்தும் உறவு (entailment relation) எல்லா வினை உறவுகளைக் கொண்டிருக்கும். வினைகளை ஒழுங்குபடுத்தும் வேறுபட்ட உறவுகள் சொல்சார் உட்படுத்தம் (lexical entailment) என்ற பொதுமையான கொள்கையால் செய்யப்படும். சொல் உட்படுத்தம் நிகழ்வுகளுக்கும் உட்படுத்தத்தின் திசைக்கும் இடையிலுள்ள கால உறவின் அடிப்படையில் வேறுபடுத்தப்படும்.

a. + Temporal inclusion (the two situations partially or totally overlap)
a.1. Co extensiveness (e,g. to limp/to walk) hyponymy/troponymy
a.2. Proper inclusion (e.g. to snore/to sleep) entailment
b. -Temporal exclusion (the two situations are pemporally disjoint)
b.1. backward presupposition (e.g. to succeed/to try) entailment
b.2. cause (e.g. to give/to have)

யூரோ சொல்வலையில் உட்படுத்தலின் திசைவேறுபாடுகள் மெய்மை (factive) மற்றும் மெய்மையின்மை (non-factive) புலக்குறிப்புகளால் வெளிப்படுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாகப் பின்நோக்கு முற்கோளை (backward presuppotion) மெய்மைப் புலக்குறிப்புடன் இணைப்புக்கிளவியில் காரண உறவைப் பயன்படுத்தி வெளிப்படுத்தலாம்.

{to succeed} IS_CAUSED_BY {to try} (Y) factive
{to try} CAUSES {to succeed} non - factive

snore மற்றும் sleep, buy மற்றும் pay இவற்றிற்கிடையில் உள்ள உட்படுத்து உறவை HAS_SUBEVENT/IS_SUBEVENT_OF என்ற உறவால் தொடர்புபடுத்தலாம்.

{to snore}	IS_SUBEVENT_OF	{to sleep}	
{to sleep}	HAS_SUBEVENT	{to snore}	reversed
{to buy}	HAS_SUBEVENT	{to pay}	
{to pay}	IS_SUBEVENT_OF	{to buy}	reversed

துணைநிகழ்வு உறவு பல மிக நெருக்கமாக உறவுகொண்டுள்ள வினைகளுக்குப் பயனுள்ளதாகும்; மனித-உள்ளுணர்வுகளை நேரடியாக வேண்டும் (பருமை இருப்பான்களின் பகுதி-முழுமை உறவுக்கு இணையானதாகும்).

பின்வரும் சோதனைகளில் வினைகளுக்கு இடையேயுள்ள HAS_SUBEVENT உறவின் வரையறை விளக்கத்திற்குப் பொதுவனா அளவீடு (நிகழ்வுகள் அல்லது செயற்பாங்குகள் இவற்றைக் குறிப்பிடும் பெயர்கள்) தரப்பட்டுள்ளன:

Test 41 Has_Subevent/Is_subevent_or relation between verbs/ nouns (a)
Y takes place during or as a part of X, and
whenever Y takes place, X takes place
snoring takes place during or as part of sleeping, and
whenever snoring takes place, sleeping takes place
*sleeping takes place during or as part of snoring
*whenever sleeping takes place, snoring takes place
{to snore} (X) IS_SUBEVENT_OF {to sleep} (Y)
{to sleep} (Y) HAS_SUBEVENT {to snore} (X) reversed

Test 42 Has_Subevent/Is_subevent_or relation between verbs/ nouns (b)
X consists of Y and other events or processes
the converse of a)
-Y is a verb in the gerundive from
-X is a verb in the gerundive from
buying consists of paying and other events or processes
*paying consists of buying and other processes
{to buy} (Y) IS_SUBEVENT_OF {to pay} (X)
{to pay} (X) HAS_SUBEVENT {to buy} (Y) reversed

9.3.2.3.9 முறையில் மற்றும் முறையின் (IN _MANNER and MANNER _OF)

முறை உட்படுத்து மொழியக் (tropnymy) கருத்துச் சாயல் சொல்வலை 1.5–இல் வினைகளாலும் (எ.கா. இயக்கங்களின் முறைகள்) அவற்றின் கூடுதல் பொதுவான துணைநிலைகளாலும் ஊக்கப்படுத்தபடபட்டுள்ளது: எடுத்துக்காட்டாக “slurp” என்பதை “to eat noisily” என்று பெயர்ப்புரை செய்து “eat” என்பதன் முறை உட்படுத்து சொல்லாகக் குறியாக்கம் செய்யலாம். முறை

உட்படுத்து மொழியத்தை உள்ளடங்கு மொழியத்தின் துணைவகையாகப் பார்க்க இயலும்: அதாவது இது உள்ளடங்குச் சொல்லையும் ஒரு முறைசார் பண்புக்கூறையும் அர்த்தங்கொள்ளும். இருப்பினும் முறை உட்படுத்து மொழிய உறவு தரவு மையத்தில் எல்லா உள்ளடங்கு உறவுகளையும் குறியாக்கம் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. யூரோ சொல்வலையில் முறை உட்படுத்து மொழியத்திற்கும் உள்ளடங்கு மொழியத்திற்கும் இடையில் வேறுபாடு கருதப்படவில்லை; ஆனால் முறை உட்கூறை வெளிப்படுத்தம் செய்ய இயல்பான உள்ளடங்கு மொழியத்துடன் 'முறையில்' (IN_MANNER) மற்றும் 'முறையின்' (MANNER_OF) உறவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

Test 43 to take place in certain manner
to X is to Y in a Z manner/way
to slurp is to eat in a noisely manner
slurp V HAS_HYPERONYM eat V
slurp V IN_MANNER noisely adverb
noisely Adverb MANNER_OF slurp V reversed

9.3.2.3.10. நிலையில் இரு மற்றும் நிலையின் (BE_IN_STATE and STATE_OF)

இந்த உறவு ஒரு பெயரடையால் வெளிப்படுத்தப்படுகிற ஒரு குறிப்பிட்ட நிலையில் இருக்கும் எதையும் குறிப்பிடும் பெயர்களுக்கிடையில் உள்ள தொடர்புகளைக் குறியாக்கம் செய்வதற்குத் தேவையாகும். இந்தப் பெயர்கள் பெரும்பான்மையும் ஒரு திறந்த குறிபொருளைக் கொண்டிருக்கும்; அதாவது அவை அந்த நிலை பயன்படுத்தப்படும் எந்த இருப்புப்பொருளையும் (entity) குறிப்பிடும். எடுத்தக்காட்டாக the poor என்பது poor என்ற நிலையிலுள்ள எல்லா இருப்புப்பொருள்களையும் குறிப்பிடும். இந்தப் பெயர்கள் அந்த நிலைகளுக்கு நிகரானவை அல்ல என்பதைக் கருத்தில் கொள்ளவும்: 'poor' என்ற பண்பு கொண்ட இருப்புப்பொருள்கள் நிலைகள் அல்ல: ஆனால் அவை இயல்பான முதல் நிரல் நிலைபொருள்களாகும் (1st order entities) இவ்வுறவு வேறுபட்ட பொருண்மை வகைகளைக் கடந்ததாகும். பின்வருவது பொதுவான சோதனையாகும்.

Test 44 be in a particular state

a/an/the X is the one/that to whom/which the state Y applies
the poor are the ones to whom the state poor applies
Poor N BE_IN_STATE poor A
Poor A STATE_OF poor N reversed

9.3.2.3.11 ஆக்கம்சார் உறவுகள் (Derivational relations)

சொல்வலை 1.5-இலிருந்து இரண்டு ஆக்கம்சார் உறவுகள் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டுள்ளன:

DERIVED/DERIVED_FROM/HAS_DERIVED
PERTAINS_TO and IS_PERTAINED_TO

ஆக்க உறவு கலப்படமில்லாத ஒரு உருபனியல் உறவாகும். ஆக்க உறவுடன் பிற பொருண்மை உறவுகளும் இருக்க வேண்டும். எ.கா. ஒருபொருள் பன்மொழியம், எதிர்மொழியம், பங்களிப்பு (role), காரணம் (cause). எது அடிப்படை வடிவம் எது ஆக்க வடிவம் என்பன தெளிவில்லாதபோது பொது உறவான ஆக்க உறவு பயன்படுத்தப்படுகிறது. தொடர்புறவு (PERTAIN relation) என்பது தெளிவற்ற பொருண்மை விளைவுள்ள ஒரு சிறப்பு வாய்ந்த உருபனியல் உறவாகும்; ஒரு வகைத் தலைப்புக் குறியீடாகப் பெயர்களுடன் மட்டும் தொடர்புபடுத்த இயலுகிற பல பெயரடைகளுக்கு இது பயன்படுத்தப்படுகிறது. எ.கா. atomic/atom, chemical/chemistry, greek/Greece.. இணையான பெயர்களுக்கு உள்ள இந்த உறவை conscerning, related to என பெயர்புரை செய்யலாம். பெயரடையே பொருண்மையற்று இருப்பதால் இந்த உறவு முந்தைய உறவைவிடத் தெளிவற்றதாகும். இந்த உறவுக்கு நேர் பரிசோதனை இல்லை; ஆனால் பிற உறவுகள் (causal, IN_STATE) இல்லாதக் காரணத்தாலும் பெயரடையே வெறுமையாக இருக்கிற காரணத்தாலும் இந்த உறவைப் பொருள்கோள் செய்ய இயலும். இந்த உறவு மாறிகளுக்கு இடையே உள்ள உறவாகும்.

9.3.2.3.12. நேர்வு மற்றும் வகுப்பு (Instance and class)

உள்ளடங்கு மொழிய உறவு இருப்புப்பொருள்களின் வகுப்புகளிடையிலுள்ள உறவாகும். தனிநிலைப் பொருள்களையும் ஏதாவது வகுப்பைச் சார்ந்தவை எனக் கூற இயலும். சொல் தரவு மையத்தில் பல நேர்வுகளை நாம் காண இயலாவிட்டாலும், இந்த உறவு குறிப்பிட்ட நேர்வுகளைச் சேர்க்க விரும்பும் மற்றும் ஒரு தனியான தரவு மையத்தைப் பார்க்க விரும்பாத பயன்பாட்டாளர்களுக்குப் பயன்படும். உள்ளடங்கு மொழியத்திலிருந்து இதை வேறுபடுத்த இது நேர்வு_கொண்டிரு (HAS_INSTANCE) என்றும் இதன் மறுதலை வகுப்பு_சார் (belongs_to_class) என்றும் கூறப்படும்.

Test 45 Individuals belonging to a class

X is one of the Ys
Y is one of the Xs
manchester is one of the cities
manchester BELONGS_TO_CLASS city
city HAS_INSTANCE Manchester

9.3.2.3.13.வரையறுக்கப்படாத உறவுகள்: வரையறையில்லா மொழியம் (Undefined relations: "fuzzynyms")

இறுதியாக ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லுடன் வலுவாகத் தொடர்பு கொண்டுள்ள நோ;வுகள் எல்லாவற்றையும் உள்ளடக்கும்படி ஆனால் எந்த உறவும் சரியான வரையறை விளக்கம் செய்யப்படாமல் இருக்கும் ஒரு உறவு உள்ளது. மேற்சொன்ன எல்லாச் சோதனைகளும் தவறும்; போது வரையறையில்லா மொழியம் வரும்; இருப்பினும் "X has some strong relation to Y" என்பது பொருந்தும். ஒரே சொல்வகைப்பாட்டைச் சார்ந்த சொற்களுக்கிடையில் வரையறையில்லா மொழியம் (FUZZYNYM) வரும்; X POS_FUZZYNYM என்பது சொல்வகுப்பைக் கடந்து வரும்.

9.4. பன்மொழியம் (Multilinguality)

9.4.1 நிகரன் உறவுகள் (Equivalence Relation)

ஓவ்வொரு மொழிகளின் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் உள்ள நிகரன் உறவுகளும் இடைமொழிச் சொல்லடைவும் ((Inter-Lingual-Index) மிகக்கூடுதலாக மொழிகளுக்கிடையே உள்ள உறவுகளுக்கு (Language Internal Relation) இணையாக அமையும். அட்டவணை: யூரோ சொல்வலையில் நிகரன் உறவுகள்.

EQ_RELATION	Source Synsets	Target ILIs
EQ_SYNONYM	diventare IT	to become
EQ_NEAR_SYNONYM	Schoonmaken	to clean in X senses
EQ_HAS_HYPERONYM	kunstproduct NL (artifact substance)	artifact; product
EQ_HAS_HYPONYM	dedo ES (a finger or toe)	toe; finger

பிற உறவுகள்

EQ_HAS_HOLONYM	EQ_IN_MANNER	EQ_BE_IN_STATE
EQ_HAS_MERONYM	EQ_CAUSES	EQ_IS_STATE_OF
EQ_INVOLVED	EQ_IS_CAUSED_BY	EQ_GENERALIZATION
EQ_ROLE	EQ_HAS_SUBEVENT	EQ_METONYM

EQ_CO_ROLE	EQ_IS_SUBEVENT_OF	EQ_DIATHESIS

நிகரன் ஒருபொருள் பன்மொழியம் (EQ_SYNONYM) என்ற உறவு மிக முக்கியமான உறவாகும்; ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கிடையில் ஒன்றுக்கொன்று பொருத்தம் இருந்தால் இது வரும். மேலும் கலவை நிகரன் உறவுகளுக்கு (Complex_Eqivalance Relations) உறவுகள் இருக்கின்றன; இவற்றுள் முக்கியமானவை பின்வருவன.

1. அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரன் (EQ_NEAR_SYNONYM): ஒரு பொருண்மை ஒரே நேரத்தில் பல்நிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுடன் பொருந்தினால், பல்பொருள் பன்மொழியக் குழுமம் ஒரே இடைமொழிச் சொல்லடைவு பதிவேட்டுடன் பொருந்தினால், அல்லது துல்லியகப் பொருத்தம் குறித்து ஏதாவது ஐயம் தோன்றினால் இந்த உறவு வரும்.

2. உள்ளடக்கு_கொண்டிரு_நிகரன் (EQ_HAS_HYPRONYM): இருக்கிற இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டைக் காட்டிலும் ஒரு பொருண்மை கூடுதல் சிறப்பு வாய்ந்ததாக இருந்தால் இது வரும்.

3. உள்ளடங்கு_கொண்டிரு_நிகரன் (EQ_HAS_HYPONYM): ஒரு பொருண்மை, கூடுதல் சிறப்பு வாய்ந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் மட்டும் தொடர்புபடுத்தப்பட்டால் இது வரும்.

யூரோ சொல்வலையில் நிகரன் உறவுகள் ஒவ்வொரு மொழியிலிருந்தும் ஒரு தனிநிலை இடைமொழிக்கு மொழியிடைக்கு (Single Interlingua) பொருள் பன்மொழியக் குழும நிலையில் நிறுவப்படுகின்றது. மொழியிலிருந்து மொழிக்குப் பொருத்தங்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவு வழியாக மறைமுகமாக அறியப்படுகிறது.

உருவாக்கும் செயற்பாட்டின்போது ஒரு மொழியில் சொல் சார் இடைவெளி (lexical gap) இருந்தாலோ பொருண்மைகள் பொருந்தாவிட்டாலோ உறவு தருவதற்கு உதவ யூரோ சொல்வலையில் கலவை உறவுகள் தேவையானதாகும். ஒரு தனிநிலை ஒருபொருள் பன்மொழியம் ஒரே நேரத்தில் பல இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவுடன் பொருந்தும் முதல் சூழல் அடிக்கடி நிகழும். இதற்கு முக்கிய காரணம் சொல்வலை 1.5–இல் அர்த்த வேறுபாடுகள் பிற சொல்வலைகள் உருவாக்கப்பட்ட மரபு

மூலவளங்களில் உள்ளதைவிடக் கூடுதல் நுட்பமாக்கப்பட்டதாகும். எடுத்துக்காட்டாக, டச்சு மூலவளத்தில் *scoonmaken* (to clean) என்பதற்கு ஒரு அர்த்தம் தான் உள்ளது · இது சொல்வலை 1.5–இல் ஒரே சமயத்தில் to clean என்பதன் 4 அர்த்தங்களுடன் பொருந்தும்:

-{make clean by removing dirt, filth, or unwanted substances from}

- {remove unwanted substances from, such as feathers or pits, as of chickens or fruit}

- {remove in making clean; “clean the spots off the rug”}

- {remove unwanted substabces from – (as in chemistry}

டச்சு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் *schoonmaken* என்பது clean என்பதன் இந்த எல்லா அர்த்தங்களுடன் அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரன் உறவுடன் (EQ_NEAR_SYNONYM) தொடர்புபடுத்தப்படும். இதே போன்ற சூழல் டச்சு சொல்வலையில் குறை வேறுபாடு (under-differentiation) இருக்கையில் வரும். சொல்வலை 1.5–இல் அர்த்த வேறுபாடு மட்டுமின்றி மறுதலைச் சூழலும் நிகழும். எடுத்துக்காட்டாக *versieral* மற்றும் *versiering* என்பன டச்சு மூலவளத்தில் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகக் குறியாக்கம் செய்யப்படவில்லை; ஆனால் அவை இரண்டும் சொல்வலை 1.5–இல் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் *decarection* என்பதுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. டச்சு சொற்கள் ஒரு தனிநிலை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமமாக இணைக்கப்பட வேண்டும்; ஆனால் அவற்றை ஒரு வலுவற்ற அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய உறவால் உறவுபடுத்த இயலும். பிந்தைய நேர்வில் அவை இடைமொழிச் சொல்லடைவைப் பங்கிட்டுக்கொள்ள இயலும்; ஆனால் நிகரன் உறவு அண்மை ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரன் உறவாக இருக்க வேண்டும்; ஒருபொருள் பன்மொழிய நிகரனாக இருக்கலாகாது.

EQ_HAS_HYPERONYM சொல்வலை 1.5 அல்லது ஆங்கிலத்தில் சொல் சார்ந்த இடைவெளிகளுக்கு வேண்டிப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. அம்மாதிரியான இடைவெளிகள் பண்பாடு சார்ந்ததாகவோ பயன்வழியியல் (pragmatics) சார்ந்ததாகவோ இருக்கலாம். ஒரு பண்பாடுசார் சொல் இடைவெளி ஆங்கில அல்லது அமேரிக்கப் பண்பாட்டில் அறியப்படாத ஒரு கருத்துருவாகும். எடுத்துக்காட்டாக டச்சுப் பெயர்ச்சொல்லான *citroenjenever*

(எலுமிச்சைத் தோலால் செய்யப்படும் ஒரு வகை ஜின்) அல்லது *klunen* என்ற டச்சு வினை (நிலத்திலிருந்து ஒரு உறைந்த நீரிலிருந்து மற்றொரு உறைந்த நீருக்குச் சருக்கு மேல் நடத்தல்) பயன்வழியியல் சொல் இடை வெளிகள் மொழிகளுக்கு இடையே உள்ள சொல்லனாக்க வேறுபாடுகளால் ஏற்படுகிறது; அதாவது இந்நேர்வில் கருத்துரு தெரியும்; ஆனால் இது ஆங்கிலத்தில் ஒரு தனிநிலை சொல்லனாக்க வடிவால் வெளிப்படுத்தப்படுவதில்லை.

Dutch : doodshoppen (to kick to death)

Spanish: alevin (young fish),

Italian : rincasare (to go back home)

சில நேர்வுகளில் மொழியில் சொல்லனாக்க அமைப்பொழுங்குகள் ஆங்கிலத்திலிருந்து வேறுபட்டவையாயிருக்கும்; ஆனால் கருத்துருக்கள் எல்லா பண்பாடுகளிலும் அறியப்பட்டனவாக இருக்கும். குறிப்பாக "*doodschoppen*" (kick to death) போன்ற கருத்துருக்கள் கொல் (to kill) மற்றும் உதை (to kick) என்ற இரண்டு நிகர் உள்ளடக்கு உறவுகளைப் பெறும். இது டச்சு மொழியில் பல் உள்ளடக்கு மொழிகளுக்கு இணையாக அமையும். இது போல ஸ்பானிஷில் *alevin* 'young fish'என்பது *fish* என்ற நிகர்_உள்ளடக்குமொழியோடும் (eq_hyponym) *young* என்ற நிகர்_நிலையில்_இரு சொல்லோடும் (eq_be_in_state) தொடர்புபடுத்த இயலும். ஒருபொருள் பன்மொழிய குழுமங்களின் பொருண்மைகளின் பல் நிகர உறவுகளைப் பயன்படுத்தி இடைமொழிச் சொல்லடைவுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும்.

இந்த எல்லா நேர்வுகளிலும் ஆங்கிலமாத சொற்கள் கூடுதல் சிறப்பானவையாக இருக்கும். நிகர்_ கொண்டிரு_ உள்ளடக்குமொழிய (EQ_HAS_HYPERONYM) உறவை பயன்படுத்தி கூடுதல் பொது ஆங்கில இடைமொழிச் சொல்லடைவுக் கருத்துருக்களுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும். EQ_HAS_HYPERONYM (நிகர்_கொண்டிரு_உள்ளடங்கு மொழி) மறுதலையான சூழலில் பயன்படுத்தப்படும். எடுத்துக்காட்டாக ஸ்பானிஷ் மொழியில் '*dedo*' என்ற சொல் கைவிரலையும் (finger) கால்விரலையும் (toe) குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படும். இந்த நேர்வில் பயன்வழியியல் வேறுபாடு மட்டும்தான் காணப்படும்; ஒரு உண்மையான பண்பாட்டு இடைவெளி காணப்படாது.

மொழிகளைக் கடந்து சொல் வகைப்பாட்டில் பொருத்தமின்மைகள் இடைவெளியின் ஒரு தனி வகை நேர்வாகும். எடுத்துக்காட்டாக டச்சு மொழியில் '*aarding*' என்ற பெயரடை ஆங்கில வினையான 'to like' என்பதற்கு நிகரானதாகும்" ஆனால் டச்சு மொழியில் அந்த பொருண்மையைத் தருகிற வினை இல்லை. இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்கு நிகரன் உறவுகள் சொல்வகைப்பாட்டிற்கு மாறக்கூடியன அல்ல. எனவே '*aarding*' என்ற பெயரடைக்கும் *like* என்ற வினைக்கும் இடையில் EQ_NEAR_SYNONYM உறவை நேரடியாக வெளிப்படுத்துவது சாத்தியமாகும்.

கலவைத் தன்மையான நிகரன் உறவுகள் ஒவ்வொரு மொழியிலிருந்தும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்குத் தனியாக வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. பொருத்தத்தைப் பற்றிய தீர்மானங்கள் ஆங்கில இடைமொழிச் சொல்லடைவை நோக்கி அவற்றின் மொழிக்குத் தனியாக ஒவ்வொரு தளத்தாலும் எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது. இத்துடன் இடைமொழிச் சொல்லடைவைப் பின்பற்றிச் சொல்வகைகளைக் கடந்த பொருத்தத்தை நேர் செய்ய முயற்சி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. இது அடுத்த துணை பகுதியில் விவாதிக்கப்படும்.

9.4.2. இடைமொழிச் சொல்லடைவு (Inter lingual index)

முன்னுரையில் விளக்கப்பட்டது போல் இடைமொழிச் சொல்லடைவு கருத்துருக்களின் ஒழுங்கமைக்கப்படாத களஞ்சியமாகும்; இதன் நோக்கம் மொழிகளைக் கடந்து ஒரு திறமையான பொருத்தத்தைத் தருவதாகும். ஒவ்வொரு கருத்துருவும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளாக உருப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; இது கொள்கை அடிப்படையில் ஒரு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தையும் ஒரு சொல்வகைப்பாட்டு புலக்குறிப்பையும்; ஒரு அர்த்தத்தையும் அதன் மூலத்திற்கு ஒரு குறிப்பையும் கொண்டிருக்கும். சொல்வலை 1.5-இல் இடைமொழிச் சொல்லடைவு ஒரு எளிய பட்டியலாகத் தொடங்கப்பட்டது; இப்பொழுது சொல்வலைகளைத் தாண்டி உகந்த பொருத்தத்தைத் தருவதற்கு வேண்டி மாற்றப்பட்டுள்ளது.

சொல்வலை 1.5 கருத்துருக்களின் பட்டியலிலிருந்து பல மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

• பிற சொல்வலைகளில் நேரும் விட்டுப் போன கருத்துருக்களைச் சோ;த்தல்.

• உலகளாவிய அர்த்தத் தொகுப்புகளை உருவாக்குதல்.

• கணிக்கும் சொற்களுக்குச் செயற்களக் கலைச் சொற்களைச் சோ;த்தல்.

• பொருள் விளக்கங்களைச் சீர்படுத்துதல்.

425 நேர்வுகளில், சொல்வலை 1.5–இலிருந்து ஆக்கப்பட்ட இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுடன் ஒரு விடப்பட்ட பொருள் விளக்கம் மனிதமுயற்சியால் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. பொருள் விளக்கங்கள் பெரும்பாலும் சரியான நிகரன் உறவுகளைத் தீர்மானிக்க மிக முக்கியமானதாகும். பிற மாற்றங்கள் அடுத்த துணைப் பகுதிகளில் விளக்கப்பட்டுள்ளன.

9.4.2.1. இடைமொழிச் சொல்லடைவில் புதிய கருத்துருகளுக்கு விரிவாக்குதல்

முதலாவதாகச் சொல்வலை 1.5-இல் இடம்பெறாத கருத்துருக்கள் வட்டார சொல்வலைகளில் உள்ளன. எ.கா. *a female cashier*. பிற சொல்வலைகளில் உள்ள இம்மாதிரியான கருத்துருக்கிடையில் உள்ள நிகரன் உறவுகளை வெளிப்படுத்த வேண்டி இடைமொழிச் சொல்லடைவு விரிவுபடுத்தப்பட வேண்டும். இடைமொழிச் சொல்லடைவு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சொல்வலைகளில் நேரும் எல்லாக் கருத்துருக்களின் உயர் குழுமமாக மாறும். இடைமொழிச் சொல்லடைவை விரிவுபடுத்தும் செயற்பாங்கு பின்வருவனவாகும். எல்லாத் தளங்களும் திறனுள்ள புதிய இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வடிவில் இடைவெளிகளின் விளக்கங்களை ஒரு களத்திற்கு அனுப்பும். சொற்களை ஒப்பிடுவதற்கு ஏதுவாக முறைபடுத்தப்பட்ட பொருண்மைச் சிறப்பாக்கத்தைப் பயன்படுத்தி இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் விளக்கப்பட்டுள்ளன. குறைந்தது இரண்டு விளக்கங்களுக்கிடையே தேவையான அளவு மேலுறல் இருந்தால் ஒரு புதிய இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவு சேர்க்கப்படும்; இந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டைக் குறிப்பிடும் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் குறைந்தது பின்வரும் இரண்டு வேறுபட்ட நிகரன் உறவுகளைக் கொண்டிருக்கும்: சொல்வலை 1.5-இற்கு மிக அண்மைப்படும் கலவைத் தன்மையான நிகரன் உறவு மற்றும் புதிய இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேட்டிற்குரிய ஒரு தனி நிலை நிகர் உறவு.

Spanish Wordnet	**ILI**	**Dutch Wordnet**
Cajera eq_hyperonum	{cashier} eq_hyperonym	cassiere

Eq_synonym {female cashier} eq_synonym

டச்சு மொழி மற்றும் ஸ்பானிஷ் மொழிகளில் நேரடி நிகரன்களைப் பெற இயலும் என்பதை இந்த எடுத்துக்காட்டு காட்டுகிறது; மேலும் ஆங்கிலத்துடன் மிக அண்மையாகப் பொருந்தும் சொற்களையும் கண்டுபிடிக்க முடியும்.

9.4.2.2. இடைமொழிச் சொல்லடைவு வேறுபாட்டின் ஒரு பண்படா நிலையை உருவாக்குதல்

இடைமொழிச் சொல்லடைவு பல சொல் வலைகளில் நேரும் கருத்துக்களின் உயர் குழுமமாக இருந்தாலும் இது மாறாக மிக வரையறுக்கப்படாத ஒன்றாகும். மிக நுணுக்கமான அர்த்தங்கள் வேறுபடுத்ததப்பட்டால் சொல் வலைகளைக் கடந்து நிகரன்களை நிறுவுவது மிக சிக்கலானாதாகும்; எடுத்துக்காட்டாக “clean” என்ற நேர்வில் வேறுபட்டத் தளங்கள் நிகரன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களை வேறுபட்ட பொருண்மைகளுடன் தொடர்புபடுத்த இயலும்; இது மொழிகளைக் கடந்த பொருந்தாத் தன்மையை விளைவிக்கும். இதே மாதிரியான பொருத்தமின்மை மூலவளங்களைக் கடந்து சீரான பன்மொழியத்தின் சீரற்ற பட்டியலால் உருவாக்கப்படலாம். இடைமொழிச் சொல்லடைவில் university என்பது ஒரு கட்டிடமாகவும் ஒரு நிறுவனமாகவும் வேறுபட்ட ஒரு பொருள் பன்மொழிய குழுமங்களைப் பெறும்; மேலும் பல insitute/building இணைகள் உள்ளன. இருப்பினும் பிற சொல்வலைகளில் ஒரே ஒரு அர்த்தம் மட்டும் குறிப்பிடப்படும் சூழல்களை நாம் காண இயலும். building என்பதற்கோ institute என்பதற்கோ வேறுபட்ட தெரிவுகள் செய்யப்பட்டால் சொல்வலைகளைக் கடந்து ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களைப் பொருத்த இயலாது. இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்கு இரண்டாம் பொருத்தமாற்றம் சீரான ஒருபொருள் பன்மொழியத்தால் தொடர்புபடுத்த இயலும் அர்த்தங்களைக் குழுமுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

எடுத்துக்காட்டாக டச்சு, ஸ்பானிஷ் மற்றும் இத்தாலிய மொழிகளில் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் “office” என்ற கருத்துருவின் 5 வேறுபட்ட அர்த்தங்களை இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுக்கு EQ_SYNONYM அல்லது EQ_NEAR_SYNONYM உறவுகள் வழியாக உருப்படுத்தம் செய்யும்: place, action, carried out, job, organization and the group of people என்பன உறவுபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்கள் மீசை அடைப்புக்குறிகளால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை

ILI Record	Dutch Synsets	Spanish Synsets	Italian Synsets
{office}-1960921 Where professional or clerical duties are performed; “he rented an office in the new building”	{kantoor; werkkamer; werkruimte}	{oficina}	{ufficio; studio}
{role; part; office;function]-399406	{functie:rol}	{function:officio}	Papel: {ufficio: mansione }
The actions and activities assigned to or required or expected of a person or group:”the function of a teacher “:”the government must do its part” or “play its role”or do its duty”	{emplooi}		
{situation; place; spot;office; slot; berth; post; position} – 344376	{ampt; ambtsbediening; bedizening; officie; officium}	{caro;puesto}	{lavoro: impiego: occupazione}
A job in an organization or hierarchy; “he occupied a post in the treasury”	{betrekking; baan; d\ienstbetrekking; dienstverband; funcite; job; positie; werk; werlkkring} {arbeidsplaats; plaats}		
{authority; office; bureau; agency} – 5301461	{dienst }	{agencia; oficina}	{ispettorato}
An administrative unit of government ; “the central intelligence Agency”; “the Census Bureau”; “office of management and Budget”;	Kantoor; bureau; bureel; burelen} {bureau}		
{office staff; office} – 5303509	{Agentuur}		
Professional of clerical workers in an office; the whole office was late the morning of the blizzard”	{kantoorpersoneel}		

இந்த அட்டவணையில் பலவற்றைக் கண்டுணரலாம். முதலாவதாக நாம் மொழிகளைக் கடந்து பன்மொழியம் இணையானதல்ல என்பதைக் கண்டுக்கொள்ள இயலும். ஸ்பானிஷ் சொல்வலையில் 'oficina' என்பது 'office' என்பதுடன் ஒத்தறி அடிப்படையில் பல்பொருண்மைத் தன்மையானது; இத்தாலிய மற்றும் டச்சு சொல்வலைகளில் முறையே 'ufficio' மற்றும் 'kantoor' என்பன ஒத்தறி அடிப்படையில் பல்பொருண்மைத் தன்மையானதாகும்; மேலும் இவைகள் ஒவ்வொன்றும் 'office' என்பதன் வேறுபட்ட அர்த்தங்களுடன் பல்பொருண்மை தன்மையுடையதாகும்; மற்றும் ஐந்து அர்த்தங்களில் இரண்டு மட்டும்தான் பொருத்தம் பெறுகிறது. பல நோ;வுகளில் கருத்துருக்கள் வேறுபட்ட வடிவுகளாலும் ஆக்கங்களாலும் கூட்டுச்சொற்களாலும் சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன.

9.4.3. கலவைத் தன்மையான நிகரன் பொருத்தங்களைப் பெறுதல்

இதுவரைக் கூறியதிலிருந்து வட்டார ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களிலிருந்து இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுக்குச் சொல்வலையில் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான பொருத்தங்கள் காணப்படும். இது பல் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களிலிருந்து மற்றும்/அல்லது பல் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுவிற்கு EQ_NEAR_SYNONYM உறவாக அல்லது EQ_NEAR_HYPONYM, EQ_HAS_HYPERONYM மற்றும் EQ_HAS_SYNONYM அல்லது இவற்றின் பல சேர்ப்புகளாக இருக்கலாம். இறுதியாக, சொல்வலையில் ஒரு தனிநிலை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் EQ_METONYM, EQ_DIATHSIS, அல்லது EQ_GLNERALIZATION கொண்ட கலவைத் தன்மையான இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடனும் கலவைத் தன்மையான இடைமொழி சொல்லடைவால் குழுமப்பட்ட கூடுதல் சிறப்பு அர்த்தங்களில் ஒன்றுடனும் தொடர்புபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.

Relation	POS	Source Synsets	Target Example
Eq_synonym	Same	1:1	Auto: car
Eq_near_synonym	Any	Many : Many	Apparaat, machine, toestel: apparatus, machine, device:
Eq_hyperonym	Same	Many: 1 (usually)	citroenjenever: gin
Eq_hyponym	Same	(usually) 1: many	dedo: toe, finger
Eq_ metonym	Same	Many/1:1	Universiteit, universiteitsgebouw:

			University
Eq_diathesis	Same	Many/1:1	Raken (cause), raken: hit
Eq_generalization	Same	Many/1:1	Schoonmaken: clean

பல் இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவுகள் மற்றொரு சொல்வலையுடன் பொருத்தம் செய்யப்பட்டால், ஒரு சொல்வலையிலிருந்து இடைமொழிச்சொல்லடைவுக்குப் பலவற்றிலிருந்து பலவற்றிற்கான பொருத்தம் அதை மேலும் விரிவடையச்செய்யும்.

நிகரன் உறவுகளின் மற்றொரு முக்கியமான பண்பு அவை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழும மட்டத்தில் நிறுவப்பட்டுள்ளது என்பதாகும். இது தனிச் சொற்களுக்கும் அல்லது சொல் அர்த்தங்களுக்கும் இடையில் வெளிப்படுத்தப்படும் தனிச் சிறப்பு உறவுகளைக் கொண்ட மரபு இருமொழி அகராதியிலிருந்து வேறுபடும். எடுத்துக்காட்டாக 'idiot' போன்ற இழிச்சொற்கள் இலக்கு மொழியில் இழிச்சொல்லால் இருமொழி அகராதியில் பொதுவாக மொழிபெயர்க்கப்பட்டிருக்கும். யூரோ சொல்வலையில் இழிச்சொல்லும் இயல்புச்சொல்லும் ஒரே ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தின் உறுப்பினர்களாகும். அவைகள் தனிநிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவை நிகரனாகக் கொண்டிருக்கும். இறுதியாக இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டின் சொல்வகைப்பாடு (POS) நிகரன் தொடர்புகளை உருவாக்கப் பொருத்தமானதல்ல; எ.கா. நிகரன் வகை EQ_NEAR_SYNONYM-ஆக இருக்க வேண்டுமென்றாலும் ஒரு பெயர் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமம் வினை மற்றும் பெயரடை இவற்றின் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளுடன் நிகரன் தொடர்பு கொண்டிருக்கலாம்.

பொதுவாக யூரோ சொல்வலையில் பன்மொழிய உறவுகளின் விளைவு, சொற்களுக்குப் பதிலாகக் கருத்துருக்கள் பொருத்தப்படுகின்றன, பல் கருத்துருக்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளைப் பங்கிட்டு கொள்ளலாம் அல்லது ஒரு தனிநிலைக் கருத்துரு பல் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டைத் தரலாம் என்பனவாகும் என நாம் கூறவியலும். மேலும் இடைமொழிச் சொல்லடைவு EQ_SYNONYM உறவுகளால் மட்டுமோ அல்லது பிற கலவைத் தன்மையான நிகரன் பொருத்தங்களைக் குறிப்பிடுவதாலோ மிகக் குறிப்பாக அணுகப்படலாம். தரவுமையம் குறிப்பாகவோ மயக்க வழியிலோ ஒரு தனிக் கருத்துருவை அல்லது ஒரு தொகுதி கருத்துருக்களை மற்றொரு மொழிக்குக் கொண்டுவருவதற்குச் சாத்தியத்தைத் தருகின்றது.

முடிவாக, ஒரு இருமொழிய அகராதியில் உள்ள ஒன்று அல்லது சில சிறப்பான மாற்றுச் சொற்களுக்குப் பதிலாக யூரோ சொல்வலை தரவுமையம் இலக்குமொழியில் கருத்துருச் சொல்லனாக்கத்தின் விரிவான பரந்த பார்வையைத் தருகின்றது; இதிலிருந்து சிறப்பான ஒன்றைத் தேர்ந்தெடுக்க இயலும். இந்த அர்த்தத்தில் நாம் இயந்திர மொழிபெயர்ப்பில் 'குலுக்குதல் மற்றும் சுடுதல்' ('Shake and Bake) என்ற நெறிமுறைக்கு இணையான ஒன்றைச் செய்கின்றோம். முதலில் மூலமொழியின் அமைப்பு இயல்புகளிலிருந்து கூடுதல் நடுநிலையான ஒரு சுருக்கம் ஆக்கப்படுகின்றது (shake 'குலுக்கு'). அடுத்தபடியாக இலக்குமொழியில் புதிய (சாத்தியமாக ஒரு வேறுபட்ட) அமைப்பு உருவாக்கப்படுகின்றது (bake 'சுடு'). யூரோ சொல்வலையில் சொல்சார் குலுக்குதல் (lexical shake) பின்பற்றப்படுகின்றது: ஒரு மொழிக்குச் சிறப்பான சொல்லனாக்கத்திலிருந்து சுருக்கம் (Vossen 1999). இலக்குமொழியில் சேர்ந்துவருகை கட்டுப்பாடு அடிப்படையில் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில் உறுப்பினர்களின் பயன்வழியியல் மற்றும் உருப-தொடரியல் இயல்புகள் அடிப்படையில் மிகப் பொருத்தமான ஒன்றைத் தெரிந்தெடுப்பதால் சுடுதல் (Bake) சாத்தியமாகும்.

9.5. மாறிகளின் தகவல்

ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமத்தில் ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் சிறப்பான தகவல் தரவியலும்.

Usage Labels	Features on register, style, sub-domains
Features	Morpho-syntactic properties for each part-of-speech
Examples	Example sentence
Translations	Whereas EuroWordNet provides equivalence links at the synset level, it is possible to specify here translations at the variant level
Corpus Ref	Corpus reference information for the variant and corpus frequency
Data Source Refs	Data source reference information for the variant
Definition	A single definition per variant
Status	Any label providing a status indication
Parole ID	A reference to a specific Parole entry

பெரும்பாலான தகவல் விருப்பாகும். சொல்வலை உருவாக்குபவர்கள் எடுத்துக்காட்டுகள், மொழிபெயர்ப்புகள், விரிதரவு மற்றும் தரவு மூலக் குறிப்புரைகள், வரையறை விளக்கங்கள் மற்றும் நிலைமை இவற்றைக் குறிப்பிடுவதில் சுதந்திரமாகச் செயல்படலாம்.

9.6. யூரோ சொல்வலை இறக்குமதி/ஏற்றுமதி வடிவமைப்பு

யூரோ சொல்வலைத் தரவுகள், தரவுமையங்களாகவும் சாதாரண உரைக் கோப்புகளாகவும் வினியோகம் செய்யப்பட்டுள்ளன. உரைக் கோப்புகள் யூரோ சொல்வலையின் ஏற்றுமதி இறக்குமதி வடிவமைப்பு அடிப்படையில் அமைப்பாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன. இந்த வடிவமைப்பைப் போலாரிஸ் தரவுமையம் படிக்க இயலும் மற்றும் ஏற்றுமதி செய்யப்படுகையில் உருவாக்க இயலும். மூன்று வேறுபட்ட வடிவமைப்புகள் இருக்கின்றன:

- ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம்
- இடைமொழி சொல்லடைவுகள்
- உயர்-கருத்துருக்கள் மற்றும் பொருண்மைப் பரப்புகள்

9.6.1. ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு ஏற்றுமதி இறக்குமதி வடிவமைப்பு

ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழும வடிவமைப்பு ஒரு மொழிச்சிறப்புச் சொல்வலைக்குக் கருத்துருக்களை இறக்குமதி செய்யப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. வினியோகிக்கப்பட்ட எல்லாச் சொல்வலைகளும் இந்த வடிவமைப்பிலிருந்து அனுப்பப்படுகின்றது.

நிலை “0”-வில் தொடங்கும் முதல் வரி (சொல்_பொருண்மை என்று அழைக்கப்படுகின்ற) ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தைக் கண்டுபிடிக்கின்றது. அடுத்த நிலையில் (1) பின்வருவன பற்றி தகவல் தரப்பட்டுள்ளது:

- சொல்வகைப்பாடு: பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை அல்லது இயற்பெயர்.
- மாறிகள், ஒருபொருள்பன்மொழிய உறுப்பினர்கள் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழிகள்
- மொழி அகவய உறவுகள்

• நிகரன் உறவுகள்

ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் நேரடி (literal) மற்றும் அர்த்தம் என்பன கட்டாயமாகும். விருப்பாக ஒவ்வொரு மாறிகளுக்கும் தகவல் நிலை (3)-இல் தரப்பட்டுள்ளது. பின்னால் வரும் தகவல் நிலை, பயன்பாட்டுப் புலக்குறிப்புகள், அவற்றின் மதிப்புகள், உருப-தொடரியல் பண்புக்கூறுகள் (FEATURES), விரிதரவுகளுக்குக் குறிப்புரைகள் மற்றும் விரிதரவு நிகழ்வெண், மூலங்களுக்குச் சுட்டிக்காட்டிகள், வாக்குறுதிப் (PAROLE) பதிவேட்டுக்குச் சாத்தியமான குறிப்புரைகள் என்பனவற்றை உள்ளடக்கும்.

மொழி அகவய உறவுகள் (INTERNAL_LINKS) உறவின் வகை மற்றும் இலக்குக் கருத்துரு இவற்றைச் சுட்டிக்காட்டி ஒவ்வொன்றாகச் சிறப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. சொல்வகைப்பாட்டால் இலக்குக் கருத்துரு அதன் மாறிகள் ஒன்றின் நேரடி மற்றும் அர்த்த எண் சுட்டிக்காட்டப்படுகின்றன. நிகரன் உறவுகள் (EQ_LINKS) அதே தொடரியலைப் பின்பற்றுகின்றது; ஆனால் இலக்கு இப்போது ஒரு இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடாகும்; இது மூலச் சொல்வலை 1.5 தரவுக் கோப்பு அல்லது (இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடு யூரோ சொல்வலையின் சேர்க்கப்பட்டால்) ஒரு ADD_ON அடையாள எண்ணிலிருந்து உற்பத்தியாகிற கோப்பு குறைநிரப்பு இருப்பிடத்தால் கண்டுபிடிக்கப்படுகின்றது.

9.6.2. இடைமொழிச் சொல்டைவுப் பதிவுகளுக்கு இறக்குமதி/ஏற்றுமதி வடிவமைப்பு

இடைமொழிச் சொல்டைவுப் பதிவேடுகளுக்கு இறக்குமதி வடிவமைப்பு ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு அதே ஒழுங்கமைப்பைப் பின்பற்றுகின்றது. முதல் வரி பதிவைக் கண்டுபிடிக்கின்றது, அடுத்த நிலை தரவைக் கொண்டிருக்கின்றது. மூன்று துணைவகை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் இருக்கின்றன:

• சொல்வலை 1.5-இலிருந்து உற்பத்தியாகின்ற தனிநிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள்.

• சொல்வலை 1.5-இலிருந்து உற்பத்தியாகாத தனிநிலை இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள்.

• பிற இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளின் ஒரு குழுமத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும் ஒருங்கிணைந்த இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள். சொல்வலை 1.5-இலிருந்து உற்பத்தியாகிற இடைமொழி சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் சொல்வகைப்பாட்டின் சிறப்பீடு, மூலச் சொல்வலை 1.5 தரவுமையத்தில் கோப்புக் குறைநிரப்பு இடத்திற்கு ஒரு குறிப்புரை, பொருண்மை மற்றும் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தை உருப்படுத்தம் செய்யும் மாறிகளின் பட்டியல் இவற்றைக் கொண்டிருக்கின்றன.

9.6.3. உயர்-கருத்துருக்கள் மற்றும் பொருண்மைக்களங்கள்

இவற்றின் இறக்குமதி வடிவமைப்பு உயர்-மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு அகவய அமைப்பு கொண்டுள்ளது; இது இடைமொழிச் சொல்லடைவுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளது. எனவே இறக்குமதிப் பதிவேடுகள் பின்வருவனவற்றைக் கொண்டிருக்கும்:

• மாறிகள் (ஒன்று மட்டும்)

• பொருண்மை

• அகவயத் தொடர்புகள்

•இடைமொழிச் சொல்லடைவுக்குத் தெடர்புகள்

அகவயத் தெடர்புகள் SUPER_TOP_CONCEPT என்ற அளவில் எல்லைப்படுத்தப்பட்டுள்ன. இது உள்ளடங்குமொழியம், ISA அல்லது உயர்நிலை, மற்றும் வகுப்புகளின் வெளிப்படையான விலக்கலைக் காட்ட OPPOSITE_TOP_CONCEPT என்பனவற்றிற்கு வேண்டி நிற்கின்றது.

9.7. நெறிமுறை

9.7.1. விரிவாக்க அல்லது ஒருங்கிணைப்பு அணுகுமுறை

யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையம், கிடைக்கின்ற நிலவிலுள்ள மூலவளங்கள் மற்றும் பல்வேறு திட்டங்களிலிருந்து உருவாக்கப்பட்ட பொருண்மைத் தகவல்களைக் கொண்ட தரவுமையங்கள் இவற்றால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். இது காலம் மற்றும் செலவுதிட்ட எல்லை

அடிப்படையில் சிக்கனமானது என்பது மட்டுமல்லாமல் சுதந்திரமாக உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலைகளிலிருந்து பெறப்படும் தகவல்களை ஒன்றிணைக்க இயலும்.

பொதுவாக, சொல்வலைகள் கீழே தரப்பட்டுள்ள I&II -ஆல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இரண்டு முக்கியச் சுற்றுகளில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

1. சொல்வலைப் பகுதியை உருவாக்குதல்

1.1. தொடக்கச் சொற்றொகையின் சிறப்பீடு

1.2. மொழி உட்படையான உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்தல்

1.3. நிகரன் உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்தல் 2. சொல்வலைப் பகுதிகளை ஒப்பிடுதல்

2.1. யூரோ சொல்வலைத் தரவுமையத்தில் சொல்வலைகளை ஏற்றுதல்

2.2. பகுதிகளை ஒப்பிடுதல் மற்றும் மாற்றியமைத்தல்

2.3. பகுதிகளைக் கடந்து மேலுறலை அளத்தல்

வட்டாரக் கருவிகளையும் கிடைக்கக்கூடிய மூலவளங்களின் சிறப்பியல்பு மற்றும் சாத்தியங்கள் என்பவைகளைப் பொறுத்து ஆக்கப்பட்ட தரவுமையங்களையும்; பயன்படுத்தி ஒரு பகுதி உருவாக்கப்படுகிறது. தரவின் தரம் மற்றும் வெளிப்படை அடிப்படையில், கிடைக்கக்கூடிய மூலவளங்கள் வேண்டியளவு வேறுபடும். சில தளங்களுக்குச் சொல் அர்த்தங்களுக்கு இடையில் பகுதி ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட வலைப் பின்னல்கள் இருக்கிறது; பிற பொருண்மை அடிப்படையில் மயக்கம் நீக்கப்படவேண்டிய வரைமுறை விளக்கங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பொதுச்சொற்களாகும் (genus words).

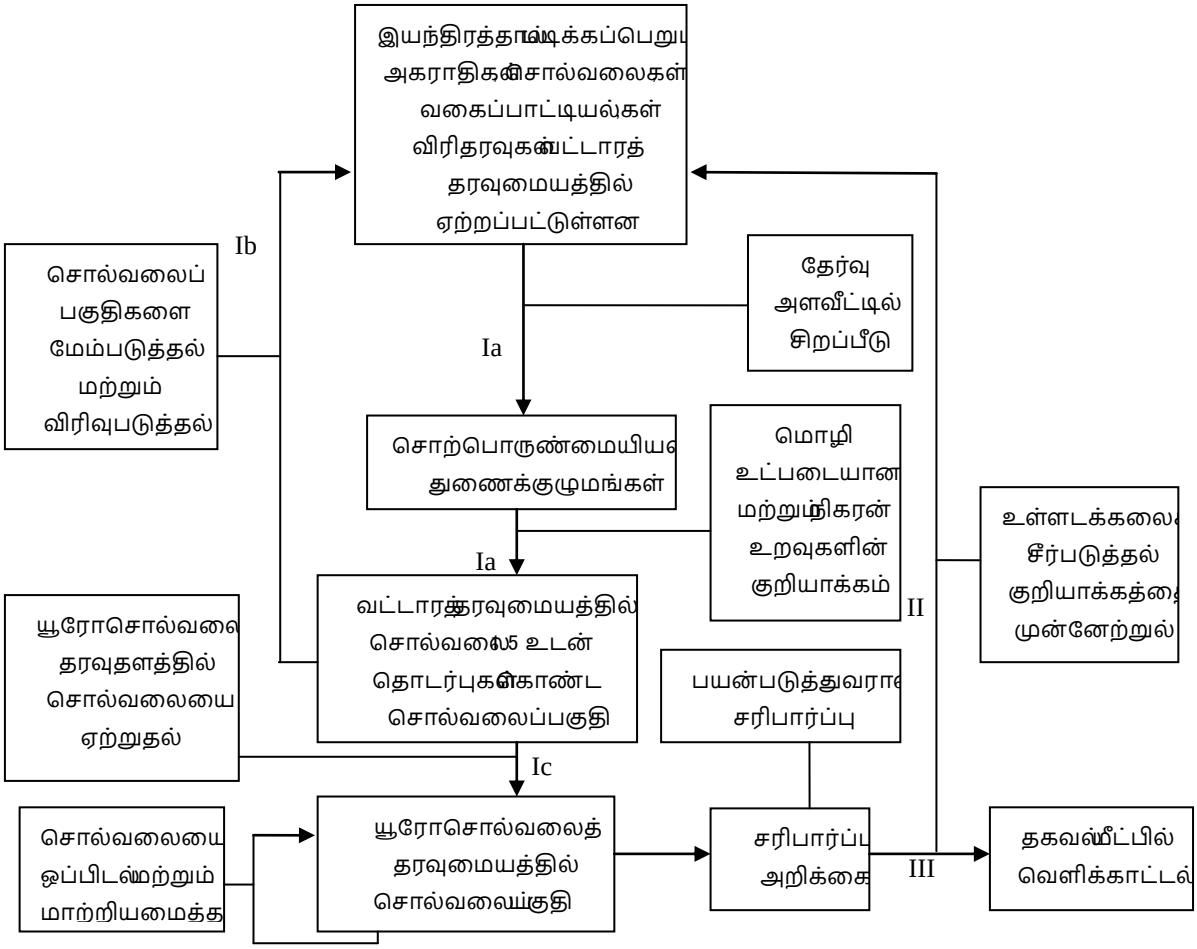
ஒவ்வொரு தளமும் ஒரே அளவீட்டைப் பயன்படுத்துகிற சொற்றொகையின் ஒரு பகுதியின் சிறப்பீட்டுக்குப் பின் பொருண்மை உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்வதற்குப் பொதுவாக இரண்டு அணுகுமுறைகள் பின்பற்றப்படுகின்றன:

இணைப்பு மாதிரி (**Merge Model**): தேர்வானது வட்டார மூலவளங்களில் செய்யப்படுகிறது; ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் மற்றும் அவற்றின் மொழி உட்படையான உறவுகள் முதலில் தனியாக உருவாக்கப்படுகின்றன. அதன் பின்னர் சொல்வலை 1.5-க்கான நிகரன் உறவுகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

விரிவு மாதிரி (**Expand Model**): தேர்வு சொல்வலை 1.5–இல் செய்யப்படுகிறது; மற்றும் சொல்வலை 1.5–இன் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள் பிற மொழியில் நிகரான ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களாக (இருமொழிய அகராதிகளைப் பயன்படுத்தி) மொழிபெயர்க்கப்படுகிறது. சொல்வலை உறவுகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன மற்றும் எங்கெல்லாம் தேவையோ யூரோ சொல்வலைக்கு ஏற்றவாறு மாற்றியமைக்கப்பட்டுள்ளன. ஆங்கிலமல்லாத ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு வலியுறுத்தப்பட்ட சொல்வலை உறவுகளைச் சரிபார்க்க ஒருமொழிய மூலவளங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெரும்பாலான மொழிகளுக்குப் பின்பற்றப்படும் இணைப்பு மாதிரிச் சொல்வலை 1.5- இலிருந்து சுதந்திரமான ஒரு சொல்வலையை விளைவிக்கும்; சாத்தியமாகச் சிறப்பான பண்புகூறுகளைத் தக்க வைக்கும். ஸ்பானிஷ் மற்றும் பிரெஞ்சு மொழிகளுக்குப் பின்பற்றப்பட்ட விரிவு மாதிரி சொல்வலை 1.5–க்கு மிக அண்மைப்பட்ட ஒரு சொல்வலையை விளைவிக்கும்; ஆனால் அதனால் பாதிக்கப்பட்டு ஒரு சார்புடையதாய் இருக்கும். எந்த வழிமுறையைப் பின்பற்றவேண்டும் என்பது கிடைக்கும் மூலவளங்களின் தரத்தைப் பொறுத்து அமையும். முதல் வளர்ச்சிக்கட்டத்தின் உருவாக்கத்திற்குப் பிறகு விளைவுகள் யூரோ சொல்வலையின் ஏற்றுமதி வடிவமைப்புக்கு மாற்றப்படுகின்றன மற்றும் பொதுவான தரவு மையத்தில் ஏற்றப்படுகின்றன.

யூரோசொல்வலைஉருவாக்கத்தில்கவயமானஅணுகுமுறை



ஒவ்வொரு சுற்றுக்குப் பிறகும் ஒரு சரிபார்த்தல் நிலையிலிருந்து கிடைக்கும் எதிர் விளைவு அடுத்த சுற்றை உருவாக்குவதில் உட்படுத்தப்படுகிறது. திட்டத்தின் இறுதியில் விளைவுகள் தகவல் மீட்பு பயன்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படுகிறது (நிலை மூன்று) யூரோ சொல்வலை தரவுதளத்தின் ஒட்டுமொத்தமான வடிவமைப்பு ஒத்தறி அடிப்படையில் தனியான மொழிச்சிறப்பான சொல்வலைகளை உருவாக்க இயலுமாறு அமைக்கப்பட்டுள்ளது; அதே சமயம் குறைந்த நிலை ஒத்தியல்புக்கு உத்திரவாதமளிக்கிறது. இருப்பினும் வேறுபட்ட மூலவளங்களின் ஒத்தியல்பை விரிவுபடுத்த சில சிறப்பான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1. சொல்வலைகளின் மையப்பகுதியை உருவாக்க எல்லாத் தளங்களின் தொடக்க இடமாகப் பயன்படுத்தப்படும் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் ஒரு

பொதுவான குழுமத்தின் வரையறை விளக்கம். சொல்வலைகளில் முக்கியப் பங்களிப்பு செய்யும் அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் பொருண்மைகளாகும்.

2. உயர் மெய்ப்பொருள் மூல ஆராய்ச்சி அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடு.

3. அடிப்படைக் கருத்துருக்கு உறவுகளைக் குறியாக்கம் செய்வதற்குச் சிக்கல்களின் பரிமாற்றம் மற்றும் சாத்தியமான தீர்வுகள்.

9.7.2. அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் (Basic concpets)

அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் முதன்மைச் சிறப்பியல்பு சொல்வலையில் அவற்றின் முக்கியத்துவமாகும். பயன்வழியியல் (pragmatics) பார்வையின்படி ஒரு கருத்துரு நேரடியாகவோ அல்லது பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் பிற கருத்துருக்களுக்குக் குறிப்புரையாகவோ பரவலாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால் அக்கருத்துரு முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும். முக்கியத்துவம் இவ்வாறு பிற கருத்துருக்களை இணைக்க நிறுவியாகச் செயல்படும் அதன் ஆற்றலில் பிரதிபலிக்கும். இந்த நிறுவும் ஆற்றல் கிடைக்கின்ற மூலவளங்களுக்குத் தானியக்கமாகப் பயன்பட இயலும் இரு செயல்முறை அளவீடுகளால் வரையறை விளக்கம் செய்யப்படும்:

- உறவுகளின் எண்ணிக்கை (பொதுவானது அல்லது உள்ளடங்கு மொழியத்தின் எல்லைக்குள் அடங்கும்).

- படிநிலையில் கருத்துருவின் மேலான இடம் (சொல்வலை 1.5-இல் அல்லது ஏதாவது வட்டார வகைப்பாட்டியலில்)

அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் கருத்துச் சாயலை ரோச் (Rosc, 1977) என்பவரால் விளக்கப்பட்ட அடிப்படைநிலைக் கருத்துருக்களுடன் (Basic Level Concepts) குழப்பிக்கொள்ளக்கூடாது. ரோச்சின் கொள்கைப்படி இரு முரண்படும் கொள்கைகள் சமனாக இருக்கும் அடிப்படை நிலை வகைப்பாட்டின் நிலையாகும்: 1) எவ்வளவு இயலுமோ அவ்வளவு நேர்வுகளுக்குப் பண்புக்கூறுகளை ஊகிப்பது, 2) எவ்வளவு இயலுமோ அவ்வளவு பண்புக்கூறகளை வருவதுரைப்பது. முன்மாதிரியாக, இந்தச் சமன் சிறப்பீட்டின் சராசரி நிலையில் நிகழ்கின்றது (இங்கு நிலை அக்கறை மற்றும்

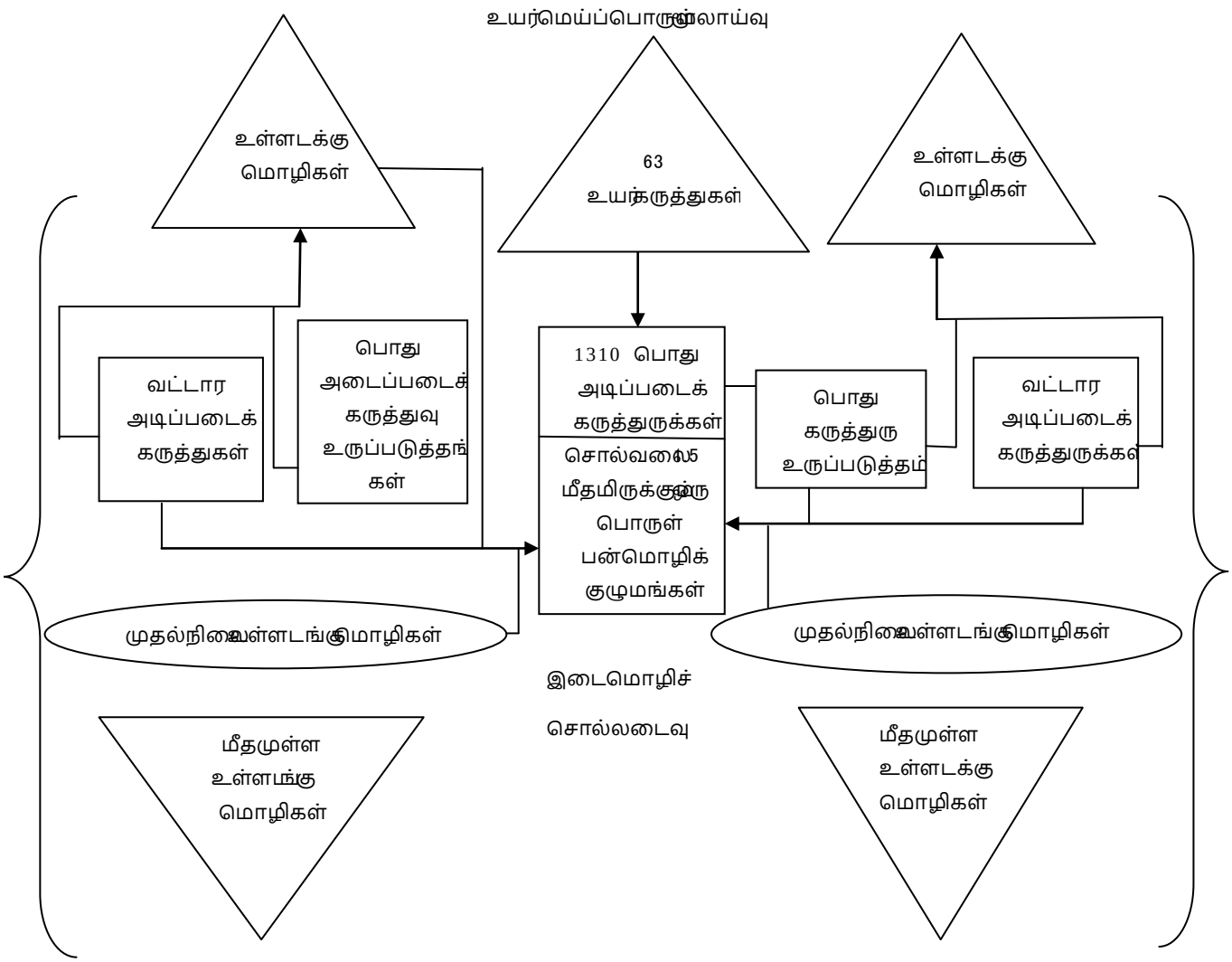
அனுபவம் அடிப்படையில் வேறுபடும்). அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் பெரும்பாலான உறவுகள் கொண்ட கருத்துருக்கள் என்று நுட்பமாக வரையறை விளக்கம் செய்யப்படுகின்றன. இது கூடுதல் வலுவாக முதல் கொள்கையோடு பெருத்தமுறுகின்றது. எனவே அவை பெரும்பாலான நேர்வுகளில் அடிப்படைநிலைக் கருத்துருக்களைக் காட்டிலும் பொதுவானதாகும்.

இந்தக் கருத்துருக்களின் தெரிவு ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியால் அல்லது மூலவளத்தால் ஒருபக்கச்சாய்வைக் கொண்டிருக்கலாகாது என்பதால், ஒவ்வொரு தளமும் அவற்றின் மொழியில் சுதந்திரமான தெரிவைச் செய்கின்றது. தெரிவுகள் சொல்வலை 1.5-இல் கூடுதல் அண்மைப்படும் நிகரன்களால் மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்பட்டுள்ளன மற்றும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகள் ஒப்பிடப்பட்டுள்ளன.

முதலில் ஆங்கிலம், டச், இத்தாலியன் மற்றும் ஸ்பானிஷ் சொல்வலைகளில் தெரிவு செய்யப்பட்ட அடிப்படைக் கருத்துருக்களுக்கு இடையில் ஒப்பீடு செய்யப்படுகின்றது. இந்தக் குழுமம் பின்னர் ஜெர்மன், எஸ்டோனியன் மற்றும் செக் சொல்வலைகளில் இதேபோன்ற தெரிவுகளை எடுத்துக்கொண்டு சரிபார்க்கப்பட்டுள்ளது. (பிரஞ்சு சொல்வலைக்கு சுதந்திரமான தெரிவு செய்யப்படவில்லை.)

ஒவ்வொரு குழுவும் அவற்றின் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வட்டாரக் குழுமத்தைத் தெரிவு செய்து அதைச் சொல்வலை 1.5-இன் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுடன் தொடர்புபடுத்திய பின்னர் வட்டார அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வேறுபட்ட குறுக்கீட்டிடங்கள் (intersections) (ஈரிணைகள், மூவிணைகள், போன்றன) கணிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆங்கிலம் (GB), டச் (NL), ஸ்பானிஷ் (ES), மற்றும் இத்தாலியன் (IT) என்பதன் குறுக்கீட்டிடங்கள் 30 அடிப்படை கருத்துருக்கள் தாம் (24 பெயர் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்கள், 6 வினை ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்கள்). இந்த முழு குறுக்கீட்டிடம் நம்பிக்கைக்குரிய குழுமம் அல்ல. விலங்கு, பொருள், இடம், இருப்பிடம் என்பன உட்படுத்தப்படவில்லை. எனவே இரு குழுமங்களில் நேரும் எல்லாக் கருத்துருக்களும் தெரிவுசெய்யப்பட்டுள்ளது: குறுக்கீட்டிட-இணைகள் (intersecton pairs).

யூரோசொல்வலைமூலின்சுருக்கம்



9.7.3. உயர் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு (Top Ontology)

ஒரு குழும அடிப்படைக் கருத்துருக்களைக் கையிலடக்கவும் பொருள்கோள் மீது ஒருமைப்பாட்டைப் பெறவும் உயர் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. முன்னுரையில் கூறியபடி மொழிச் சிறப்பான தொகுதிகள் (மொழி அகவய உறவுகளின் தானியங்கு ஒழுங்குமுறைகளாக) இடைமொழிச் சொல்லடைவு வழி தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன · இது மொழிச் சுதந்திரமான அறிவைப் பெற உதவுகிறது. இதில் அடிப்படைப் பொருண்மை வேறுபாடுகளில் உயர் மெய்பொருள் மூலாய்வு அடங்கும். மொழிச் சுதந்திரமான தகவல்கள்

இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வழி பரிமாற்றப்படலாம். மேலே விளக்கப்பட்ட பொது அடிப்படைக் கருத்துருக்கள் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வடிவில் சிறப்பீடு செய்யப்பட்டுள்ளன · அவை வட்டாரச் சொல்வகைகளில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன.

யூரோ சொல்வலையின் உயர் மெய்பொருள் மூலாய்வின் தேவையைப் பின்வருமாறு விளக்கலாம்.

அ. இது வேறுபட்ட சொல்வலைகளின் ஒற்றுமையையும் இயைபையும் வலியுறுத்துகிறது. உயர் மெய்பொருள் மூலாய்வு அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடுகள் உட்படுத்தப்பட்ட எல்லா மொழிகளுக்கும் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். நடைமுறையில், எல்லாத் தளங்களும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள வட்டாரச் சொல்வலையில் உள்ள ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு வேண்டி இடைமொழிச் செல்லடைவுப் பதிவேட்டிற்கு உயர் கருத்துருவின் ஒதுக்கீடைச் சரிபார்த்துள்ளன என்பது இதன் பொருளாகும் (அர்த்தமாகும்). எடுத்துக்காட்டாக, உயர் கருத்துருவான பொருள் (object) என்பதுடன் இணைசேர்க்கப்;பட்டுள்ள பண்புக்கூறுகள் நிகரன்களாகச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள டச்சு மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுடனும் பொருந்தும்போது தான், இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேட்டுக்கும் பொருந்த இயலும். மேலும் இந்த வேற்றுமை மொழி அகவய உறவுகளிலிருந்து இந்த இயல்பை மரபுரிமையாகப் பெற்ற எல்லாப் பிற டச்சு மற்றும் இத்தாலியக் கருத்துருக்களுக்கும் பொருந்தவேண்டும். இம்மாதிரிப் பண்புக்கூறுகளின் மொழி அகவய வினியோகம், தவறான ஊகங்கள் செய்யப்படாதது வரை, சொல்வலைக்குச் சொல்வலை வேறுபடும்.

ஆ. உயர் கருத்துருக்களைப் பயன்படுத்தி நாம் அடிப்படைக் கருத்துருக்களை இயைபான தொகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம். இதன் அர்த்தம், சொல்வலையின் உருவாக்கம் ஒரே கருத்துருக்கள் அண்மையாகக் கையாளப்படும்படிக்குத் தொகுதியிலிருந்து தொகுதிக்கு நடைபெறும் என்பதாகும். சொல் பொருண்மைகளின் முரண்பாட்டு ஆய்வுக்கு இது முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததாகும் மற்றும் இது இதேபோன்ற செயல்பாட்டைத் தூண்டும். மேலும், தொகுதிகள் தளங்களைக் கடந்து கட்டுப்பாடு செய்யவும் தொகுதி

அடிப்படையில் சிக்கல்களையும் தீர்வுகளையும் விளக்கவும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இ. உயர் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு சொல்வலைகளில் உள்ள மொழிகளைப் பற்றிய அறிவில்லாமலேயே பயன்படுத்துவோர் தரவுமையத்தை அணுகவும் கட்டுப்படுத்தவும் செய்ய அனுமதிக்கிறது. மொழிச்சிறப்பு அமைப்பைப் பொருட்படுத்தாமல் உயர் கருத்துருக்களுக்குப் பண்புக்கூறுகளை ஒதுக்கீடுசெய்து தரவுமையத்தைப் பழக்கப்படுத்த இயலும்.

ஈ. யூரோ சொல்வலையில் உள்ள சொல்வலைகளைத் தானியக்க மொழிச்சிறப்பு அமைப்புகளாகப் பார்க்க இயலும் என்றாலும் அவற்றைப் பொருத்தமான இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவுகளுடன் தொடர்புபடுத்திக் கொள்கை அடிப்படையில் தரவுமையத்தை CYS, Mikrokosmos, the Upper-Model போன்ற மொழிச் சார்பற்ற மெய்ப்பொருள் மூலாய்வுகளுக்கு விரிவுபடுத்த இயலும். இம்மாதிரியான தொடர்பு, ஒரேபோன்ற கருத்துருக்களை நேரடியாகப் பொருத்தவியலும் உயர்-கருத்துரு மெய்ப்பொருள் மூலாய்வால் தரப்படும்.

இந்த நோக்கங்களிலிருந்து தேவையான வேற்றுமைகளை தீர்மானிக்கச் சில கூடுதலான சிறப்புக் கொள்கைகளை ஆக்கவியலும். முன்னர் கூறியபடி, சொல்வலைகள் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள மொழிச்சிறப்புச் சார்புகளைப் பிரதிபலிக்கும். இதுபோல், உறவுகளின் குறியனாக்கத்தை முக்கியமாக மொழியியலால் வழிப்படுத்தப்பட்ட உறவுகளாக விளையும் மொழியியல் செயற்பாடுகளாகப் பார்க்கவியலும். எனவே, உயர் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு (புலனறிவு அல்லது அறிவுத் தொழில்நுட்ப நடைமுறைகளுக்குப் பதிலாக) மொழியியல் அணுகுமுறைகளில் பங்களிப்பு செய்யும்; பொருண்மையியல் தனித்தன்மைகளை உள்ளடக்கும் என்பது முக்கியமாகும்.

கோட்பாட்டால் வழிப்படுத்தப்பட்ட தனித்தன்மைகளுக்குக் கூடுதலாக மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு 8 மொழிகளைக் கடந்த பொதுவான அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வேறுபாட்டைப் பிரதிபலிக்க இயலவேண்டும் என்ற நடைமுறைத் தேவையும் உள்ளது. இந்த அர்த்தத்தில் உயர் கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் அடிப்படைக் கருத்துருக்களின் வகைப்படுத்தல் பின்வருவனவற்றில் விளையவேண்டும்:

• ஒருபடித்தான அடிப்படைத் தொகுதிகள் (homogeneous Base Concept Clusters)

• அடிப்படைத் தொகுதிகளின் சராசரி அளவு (average size of Base Concept Clusters) பின்வருவன முக்கிய இயல்புகளாகும்:

• பொருண்மை வேறுபாடுகள் பெயர்கள், வினைகள் மற்றும் பெயரடைகள் என்பனவற்றிற்குப் பயன்படுத்தப்படவேண்டும். ஏனென்றால் இவற்றை மொழிச்சிறப்புச் சொல்வலைகளில் xpos_synonymy உறவு வழி உறவுபடுத்தவியலும் மற்றும் இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகள் வழி எந்தச் சொல்வகைப்பாட்டிற்கும் உறவுபடுத்தவியலும்.

• உள்ளடக்கும் உறவுக்குக் (subsumption relation) கூடுதலாக, உயர்-கருத்துருக்கள் சில வேறுபாடுகள் பிரிநிலை ஆகும் என்பதைக் காட்ட எதிர்நிலை-உறவுகளைக் கொண்டிருக்கவியலும் · ஆனால் பிற மேலுறல் செய்யும்.

• இடைமொழிச் சொல்லடைவுப் பதிவேடுகளிலிருந்து உயர்-கருத்துருக்களுக்குப் பல்லுறவுகள் இருக்கலாம். இதன் அர்;த்தம் அடிப்படைக் கருத்துருக்களைப் பல் உயர்-கருத்துருக்களின் அடிப்படையில் (அவைகளுக்கிடையில் அவை எதிர்ப்பு-உறவு கொண்டிராத வரைக்கும்) குறுக்குப் பாகுபாடு செய்யவியலும் (cross-classified): அதாவது, உயர்-கருத்துருவிலிருந்து அடிப்படைக் கருத்துருவுக்குப் பல் மரபுரிமை அனுமதிக்கப்படுவதில்லை.

மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு 4 சுற்றுக்களின் விளைவாகும்; இதில் ஒவ்வொரு கருத்தும் வேறுபட்ட தளங்களால் சரிபார்க்கப்படுகின்றன. மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு உயர் கருத்துரு தவிர்த்து 63 உயர்-நிலைக் கருத்துருக்களைக் கொண்டிருக்கின்றது. ஜான்லையானைப் (டலடிஇள:1977) பின்பற்றி இருபொருள்களின் மூன்று வகைகக்கள் முதல் நிலையில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன:

முதல்நிரல் இருப்புப்பொருள் (**1st OrderEntity**)

ஒரு முப்பரிமாண இடத்தில் புலன்களால் அறியவியலும் மற்றும் எக்காலத்திலும் இடத்தை நிர்ணயிக்கவியலும் எந்தப் பருப்பொருளும். எ.கா. vehicle, animal, subtance. Object.

இரண்டாம்நிரல் இருப்புப்பொருள் (**2nd order Entity**)

கையால் பற்றவியலாத, கேட்கவியலாத, தனிப் பௌதிகப்பொருளாக தொட்டறிய இயலாத நிலைச் சூழல் (இயல்பு, உறவு) அல்லது இயக்கச் சூழல். அவற்றைக் காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும், இருப்பதற்குப் பதிலாக நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யலாம். எ.கா. happen, be, have, begin, end, cause, result, continue, occur..

மூன்றாம் நிரல் இருபொருள் (**3rdorderEntity**)

காலம், இடம் இவற்றிலிருந்து சுதந்திரமாக இருக்கும் எந்தப் பார்க்கவியலாத தேற்றக்கூற்றும். அவை உண்மையாகவோ பொய்யாகவோ இருக்கலாம்; நிஜமானதாக (real) இருக்கலாகாது. அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவுகூரவோ மறக்கவோ இயலும்; அவை நியாயங்களாக (சநயளடிஇள) இருக்கலாம்;; காரணங்களாக (உயரளநள) இருக்கலாகாது. எ.கா. idea, thought, infomatin, theory, plan.

லையானின் கொள்கைப்படி முதல்நிரல் இருபொருள்கள் பார்க்கவியலும் தனி நபர்கள், விலங்குகள், வேறுபடுத்தவியலும் பௌதிகப் பொருள்கள் மற்றும் பௌதிகச் சாதனங்கள் என்பனவாகும். அவற்றை முப்பரிமாணத்தில் காலத்தாலும் இடத்தாலும் நிர்ணயம் செய்யவியலும். இரண்டாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்தால் நிர்ணயிக்கவியலும் இருப்புப்பொருள்கள் நிகழ்வுகள், செயற்பாங்குகள், இருக்கும்நிலை அல்லது சூழல்கள் ஆகும். முதல்நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்தாலும் இடத்தாலும் இருக்கும் போது, இரண்டாவதுநிரல் இருப்புப்பொருள்கள் நிகழவோ சம்பவிக்கவோ செய்யும், இருக்காது. மூன்றாவது நிரல் இருப்புப்பொருள்கள் காலத்திற்கும் இடத்திற்கும் அப்பாற்பட்ட பார்க்கவியலாத, ideas, thoughts, theories, hypotheses என்பனவாகும். அவை தேற்றக்கூற்று நடத்தைகளின் பொருள்களாகச் செயலாற்றுகின்றன மற்றும் அவை இடத்திலோ காலத்திலோ நிகழ்வதாகவோ இருப்பதாகவோ கூறவியலாது. மேலும் அவற்றை உண்மையாகவோ (true) பொய்யாகவோ (false) பயனிலையாக்கம் செய்யவியலுமேயன்றி நிஜமானது (real) என்று கூறவியலாது; அவற்றை உறுதிப்படுத்தவோ மறுக்கவோ நினைவுகூரவோ மறக்கவோ இயலும்; அவைகள் நியாயங்களாக இருக்கலாம், ஆனால் காரணங்களாக இருக்கலாகாது.

9.7.1. முதல்நிரல்-இருப்புப்பொருள்களின் பாகுபாடு

முதல்நிரல்-இருப்புப்பொருள்கள், ஒரு பருமைப்பொருளைக் (concrete entity) கருத்துருவாக்கம் செய்வதன் அல்லது பாகுபாடு செய்வதன் நான்கு முதன்மை வழிகளில் வேறுபடுத்தப்படுகின்றன.

அ) மூலம் (origin): இருப்புப்பொருள் வந்த வழி.

ஆ) வடிவம் (form): நிர்ணயிக்கப்பட்ட வடிவம் கொண்ட ஒரு சாதனமாக அல்லது ஒரு பொருளாக · எனவே சாதனம், பொருள் என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

இ) உள்ளடக்கம் (composition): தன்னிறைவுள்ள முழுமைகளின் ஒரு குழுவாக அல்லது அல்லது அம்மாதிரி முபமையின் ஒரு பகுதியாக; எனவே பகுதி, குழு என்ற துணைப்பாகுபாடுகள்.

ஈ) செயல்பாடு (function): ஒரு இருபொருளுடன் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ள மாதிரி செயல்பாடு (activity) அல்லது செயல் (action).

9.7.2. இரண்டாம் நிரல் இருப்புப்பொருள்களின் பாகுபாடு

முன்னர் விளக்கப்பட்டது போல் இரண்டாம் நிரல் இருபொருள்களை birth, live, life, love, die, death போன்ற நிலையான அல்லது இயக்கமான சூழல்களைக் குறிப்பிடும் பெயர்கள் மற்றும் வினைகள் (மற்றும் பெயரடைகள் அல்லது வினையடைகள்) என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிடவியலும். எல்லா இரண்டாம் நிரல் இருப்புபொருள்களையும் வேறுபட்ட பாகுபாட்டுத் திட்டங்களைப் பயன்படுத்தி பாகுபாடு செய்யவியலும்.

• சூழல் வகை: கால அடிப்படையில் ஒரு கருத்துரு அலகாக இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் ஒரு சூழலுக்கு அடிப்படையாக அமையும் நிகழ்வு-அமைப்பு

• சூழல் கூறு: ஒரு சூழலை இயல்பாக்கம் செய்யவியலும் முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகள்.

9.8. நிறைவுரை

இவ்வியலில் யூரோ சொல்வலைப்பற்றி அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது. யூரோ சொல்வலைக் குறித்துப் பைக் வாசன் (Piek Vossen, 2003.) தமது பொது ஆவணத்தில் கூறியுள்ள செய்திகளின் அடிப்படையில் இவ்வியல் எழுதப்பட்டுள்ளது. யூரோ சொல்வலை மற்றும் தனிச் சொல்வலைகளின் நோக்கங்கள், நன்மைகள், பயன்பாட்டாளர்கள், அடிப்படை மூலவளங்கள் என்பன விளக்கப்பட்டுள்ளன. யூரோ சொல்வலையின் திட்ட வரைவும் அமைப்பும் தரவுமையமும் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளன.

இயல் 10
இந்தோசொல்வலை

10.1.முன்னுரை

இந்தோசொல்வலை (இந்தோவார்ட்நெட் (IndoWordNet) என்பது இந்தியாவின் 18 திட்டமிடப்பட்ட மொழிகளின் அதாவது, அஸ்ஸாமி, பங்களா, போடோ, குஜராத்தி, இந்தி, கன்னடம், காஷ்மீரி, கொங்கனி, மலையாளம், மெய்டி (மணிப்பூரி), மராத்தி, நேபாளி, ஓடியா , பஞ்சாபி, சமஸ்கிருதம், தமிழ், தெலுங்கு மற்றும் உருது ஆகிய மொழிகளின் சொல்வலைகளின் இணைக்கப்பட்ட சொல்சார் அறிவுத் தளமாகும்,

10.2.பின்னணி

90 களின் முற்பகுதியில், பிரின்ஸ்டன் வேர்ட்நெட் என அழைக்கப்படும் ஆங்கிலத்திற்கான வேர்ட்நெட் பிரின்ஸ்டன் பல்கலைக்கழகத்தில் ஜார்ஜ் மில்லர் மற்றும் கிறிஸ்டியன் ஃபெல்பாம் ஆகியோரால் உருவாக்கப்பட்டது, அவர் 2006இல் மதிப்புமிக்க ஜாம்போலி பரிசைப் பெற்றார். பின்னர் யூரோவார்ட்நெட்- ஐரோப்பிய மொழி சொல்வலைகளின் கூட்டமைப்பு- இது 1998 இல் உருவாக்கப்பட்டது. சொல்வலைகள் இப்போது இயற்கை மொழி செயலாக்கம், தகவல் பிரித்தெடுத்தல், வேர்ட் சென்ஸ் தெளிவின்மை மற்றும் உரை சம்பந்தப்பட்ட பிற கணக்கீடுகளுக்கு அத்தியாவசிய வளங்களாக இருக்கின்றன.

10.3.இந்திய மொழிகளின் முக்கியத்துவம்

இந்திய மொழிகள் உலகின் மொழிகளின் நிலப்பரப்பில் மிக முக்கியமான அங்கமாக அமைகின்றன. இந்திய துணைக் கண்டத்தில் இந்தோ ஐரோப்பிய, திராவிட, திபெடோ பர்மன் மற்றும் ஆஸ்ட்ரோ ஆசியடிக் மொழிக்குடும்பங்களைச் சார்ந்த மொழிகள் பேசப்பட்டு வருகின்றன. இடம் மற்றும் பல மொழிகளின் பட்டியலின் படி தாய்மொழி பேசுபவர்களின் எண்ணிக்கை மக்கள்தொகையைப் பொறுத்தவரை உலகின் முதல் 10 இடங்களுக்குள் இவை உள்ளன: இந்தி-உருது 5வது இடம், பங்களா 7வது இடம், மராத்தி 12. எனவே இந்திய மொழிகளின் சொல்வலைகளை உருவாக்குவது மிகவும் முக்கியமான தொழில்நுட்ப-அறிவியல் மற்றும் மொழியியல் திட்டமாகும்.

10.4.இந்திய மொழிச் சொல்வலைகளின் தொடக்கம்

ஐ.ஐ.டி பம்பாயில் at (IIT Bombay) உள்ள கணினி அறிவியல் மற்றும் பொறியியல் துறையில் இந்திய மொழி தொழில்நுட்ப மையத்தில் (Center for Indian Language Technology (CFILT/சி.எஃப்.ஐ.எல்.டி) இயற்கை மொழி செயலாக்க குழுவால் இந்தி சொல்வலை 2000-ஆம் ஆண்டில் உருவாக்கப்பட்டது. இது குனு உரிமத்தின் கீழ் 2006-இல் பொதுவில் கிடைத்தது. இந்தியாவின் தகவல் தொடர்பு மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சகத்தின் (Ministry of Communication and Information Technology) இந்திய மொழிகளின் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி (Technological Development of Indian Languages (TDIL/ டி.டி.ஐ.எல்) திட்டத்தின் ஆதரவோடு இந்தி சொல்வலை உருவாக்கப்பட்டது, மேலும் ஓரளவு இந்திய மனிதவள மேம்பாட்டு அமைச்சகத்தின் (Ministry of Human Resources Development, India) ஆதரவும் கிடைத்தது.

இந்தியாவின் பிற மொழிகளின் வலைகளும் அதைப் பின்பற்றின. இந்திய மொழிச் சொற்களை உருவாக்கும் பெரிய நாடு தழுவிய திட்டம் இந்தோ சொல்வலைத் திட்டம் என்று அழைக்கப்பட்டது. இந்தோ சொல்வலை என்பது இந்தியாவின் 18 திட்டமிடப்பட்ட மொழிகளின், அதாவது, அசாமி, பங்களா, போடோ, குஜராத்தி, இந்தி, கன்னடம், காஷ்மீரி, கொங்கனி, மலையாளம், மெய்டி, மராத்தி, நேபாளி, ஒரியா, பஞ்சாபி சமஸ்கிருதம், தமிழ், தெலுங்கு மற்றும் உருது ஆகிய மொழிகளின் சொல்வலைகளால் இணைக்கப்பட்ட சொல்சார் அறிவுத் தளமாகும். இந்தி சொல்வலையிலிருந்து விரிவாக்க அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்தி சொல்வலைகள் உருவாக்கப்பட்டன. இந்தி சொல்வலை முதல் கொள்கைகளிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது (கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது) மற்றும் இது ஒரு இந்திய மொழியின் முதல் சொல்வலையாகும். ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட முறை ஆங்கிலத்திற்கான பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை போலவே இருந்தது.

இந்தோவார்ட்நெட் பின்பற்றிய மூலோபாயத்தின் அடிப்படையில் போலந்து வேர்ட்நெட் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருத்தப்பட்டது/இணைக்கப்பட்டது.

10.5.சொல்வலைக் கட்டுமானத்தின் கோட்பாடுகள்

சொல்நெட்டுகள் குறைந்தபட்ச, உள்ளடக்கம் மற்றும் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு மாற்றக்கூடிய கொள்கைகளை பின்பற்றுகின்றன. அதாவது, ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில், ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தால் (குறைந்தபட்சம்) உருப்படுத்தம் செய்யப்படும் கருத்துருவைத் தரும் குறைந்தபட்சம் ஒரு 'மைய/கோர்' சொல்லன் குழுமங்கள் (லெக்ஸிம்கள்/lexemes) இருக்க வேண்டும், எ.கா., 'குடும்பம்' என்பதற்காக நிற்கும் {வீடு, குடும்பம்} ("அவள் ' ஒரு உன்னத வீட்டில் இருந்து வருகிறாள்"). பின்னர் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் மொழியில் (உள்ளடக்கம்) உள்ள கருத்தை குறிக்கும் அனைத்து சொற்களையும் உள்ளடக்கியதாக இருக்க வேண்டும், எ.கா., ஆங்கிலத்தில் ' menage ' என்ற சொல் ' family' ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில் தோன்ற வேண்டும், இருப்பினும் அதன் பயன்பாடு அரிதானது என்பதால் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தின் முடிவில் வரவேண்டும். இறுதியாக, ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் தொடக்கத்தை நோக்கிய சொற்கள் ஒன்றுக்கொன்று நியாயமான அளவு (இடம்பெயர்க்கும்தன்மை) விரிதரவில் இடம்பெயர்க்க இயலவேண்டும், எ.கா., 'வீடு' மற்றும் 'குடும்பம்' ஒன்றுக்கொன்று "அவள் ஒரு உன்னத வீட்டிலிருந்து வந்தவள்" என்ற வாக்கியத்தில் ஒன்றுக்கொன்று மாற்ற முடியும்.

10.5. நிறைவு

பின்வரும் அட்டவணை ஒவ்வொரு மொழியிலும் இதுவரை முடித்துள்ள ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களின் எண்ணிக்கையையும் முடித்தளித்துள்ள நிறுவனத்தையும் காட்டும்.

மொழி	ஒருபொருள்பன்மொழியக் குமுமங்கள்	நிறுவனம்
அசாமீஸ் (Assamese)	14958	கௌகாத்திப் பல்கலைக்கழகம், அசாம்.
வங்காளம் (Bengali)	36346	இந்தியப் புள்ளிவிவர நிறுவனம், கொல்கத்தா, மேற்கு வங்காளம்.
போடோ (Bodo)	15785	கௌகாத்திப் பல்கலைக்கழகம், அசாம்.

குஜராத்தி (Gujarati)	35599	தரம்சிங்க் தேசாய்ப் பல்கலைக்கழகம், நதியாத், குஜராத்
இந்தி (Hindi)	38607	ஐஐடி, மும்பை, மஹாராஷ்ட்ரா
கன்னடா (Kannada)	20033	மைசூர் பல்கலைக்கழகம், மைசூர், கர்நாடகா.
கஷ்மீரி (Kashmiri)	29469	கஷ்மீர் பல்கலைக்கழகம், ஜம்மு காஷ்மீர்
கொங்கணி (Konkani)	32370	கோவா பல்கலைக்கழகம், தலைகோவா, கோவா
மலையாளம் (Malayalam)	30060	அமிர்தாப் பல்கலைக்கழகம், கோயம்புத்தூர், தமிழ்நாடு.
மராத்தி (Marathi)	29674	ஐஐடி, மும்பை, மஹாராஷ்ட்ரா
மெய்தி (Meitei)	16351	மணிப்பூர் பல்கலைக்கழகம், இம்பால், மணிப்பூர்
நேபாளி (Nepali)	11713	அசாம் பல்கலைக்கழகம், சில்சர், அசாம்
ஒரியா (Oriya)	35284	ஹைதராபாத் மையப் பல்கலைக்கழகம், ஹைதராபாத், ஆந்ரப்பிரதேஷ்
பஞ்சாபி (Punjabi)	32364	தர்பார் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் பஞ்சாபி பல்கலைக்கழகம், பாட்டியாலா, பஞ்சாப்
சமஸ்கிருதம் (Sanskrit)	23140	ஐஐடி, மும்பை, மஹாராஷ்ட்ரா
தமிழ் (Tamil)	25431	தமிழ்ப்பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூ, தமிழ்நாடு.
தெலுங்கு (Telugu)	21925	திராவிடப் பல்கலைக்கழக, குப்பம், ஆந்திரபிரதேஷ்.
உருது (Urdu)	34280	ஜவர்ஹர்லால் நேரு பல்கலைக்கழகம், நியூதில்லி.

10.6. சுருக்கம்

இந்தோசொல்வலை யூரோசொல்வலையுடன் மிகவும் ஒத்திருக்கிறது. இருப்பினும், மைய மொழி இந்தி, இது ஆங்கில சொல்வலையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. சிக்கலான பயனிலைகள் மற்றும் காரண

வினைச்சொற்கள் போன்ற பொதுவான இந்திய மொழி கருத்துச்சாயல்கள் இந்தோசொல்வலையில் கையாளப்பட்டுள்ளன.

இந்தோசொல்வலை பொதுவில் உலாவக்கூடியது. இந்தோசொல்வலைத் திட்டத்தின் துணைக் கூறுகளை உருவாக்கும் இந்திய மொழி சொல்வலைக் கட்டிட முயற்சிகள்: வட கிழக்கு சொல்வலைத் திட்டம், திராவிடச் சொல்வலைதெ திட்டம் மற்றும் இந்திரதானுஷ் திட்டம் இவை அனைத்தும் டி.டி.ஐ.எல் திட்டத்தால் நிதியளிக்கப்பட்டன.

இயல் 11
இந்தி சொல்வலை

11.1.அறிமுகம்

இந்திய மொழி சொல்வலைகளில், இந்தி சொல்வலை 2000 முதல் முதல் நடைமுறைக்கு வந்தது. இது ஆங்கில வேர்ட்நெட்டால் ஈர்க்கப்பட்டது, இதில் பெயர்ச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள், பெயரடைச்சொற்கள் மற்றும் வினையடைச்சொற்கள் ஒருபொருள்பன்மொழியத் தொகுப்புகளாக ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன; ஒவ்வொன்றும் ஒரு அடிப்படை சொல்சார் கருத்துருவைக் குறிக்கும். உள்ளடக்குமொழி, உள்ளடங்குமொழி போன்ற பல்வேறு உறவுகள் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களை ஒன்றுக்கொன்று இணைக்கின்றன. தற்போது, பிற இந்திய மொழிகளின் சொல்வலைகள் உருவாக்கப் பட்டுள்ளன மராத்தி மற்றும் சமஸ்கிருதத்திற்கான சொல்வலைகள் இந்தி வேர்ட்நெட்டைப் பின்பற்றின. இந்த மூன்று முயற்சிகளும் ஐ.ஐ.டி பம்பாயில் நடந்து வந்தன. பிற இந்திய மொழி சொல்வலைகள் இந்தி சொல்வலையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன;. இவ்வாறு, இந்தி சொல்வலையை ஆங்கிலச் சொல்வலையுடன் இணைப்பதும், பிற இந்திய மொழி சொல்வலைகளை இந்தியுடன் இணைப்பதும், கருத்துருக்களின் இணைப்பை அதிகரிக்க உதவும், மேலும் பகிரப்பட்ட கருத்துருக்களின் பரந்த சொல்வலைக் கட்டத்தை உருவாக்கும்.

இந்திரதானுஷ் திட்டம் இந்திய மொழிகளின் சொல்வலைகளை உருவாக்க உருவாக்கப்பட்டது, இது தற்போது இந்தியா முழுவதும் பெங்காலி, குஜராத்தி, காஷ்மீர், கொங்கனி, பஞ்சாபி, ஒரியா மற்றும் உருது என்ற 7 முக்கிய மொழி சொல்வலைகளைக் கொண்டுள்ளது.. தனிப்பட்ட சொல்வலைகளின் கட்டுமானம் பெரும்பாலும் வெவ்வேறு இந்திய அமைப்புகளால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது (பார்க்க இந்தோசொல்வலை இயல்).

11.2. இந்தி சொல்வலை உருவாக்குதல்

இந்தி வேர்ட்நெட் உருவாக்கம் 2000 ஆம் ஆண்டில் சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட தரவு உள்ளீட்டு கருவியின் உதவியுடன் தொடங்கப்பட்டது. இந்தி அகராதியிலிருந்து ஒரு பொதுவான சொல்

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. பின்னர் குறிப்பிட்ட கருத்துரு அர்த்தம் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு(கள்) உதவியுடன் வெளிப்படையாக செய்யப்படுகிறது. அந்த கருத்துருவின் படி பிற ஒருபொருள்பன்மொழிகள் எடுக்கப்பட்டு பின்னர் வரையறை, எடுத்துக்காட்டு மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் ஆகியவை சேர்க்கப்படுகின்றன. சொல்வகைப்பாடு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு, அதன் அடிப்படையில் உறவுகள் நிறுவப்பட்டன.

11.2.1. இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமங்களை உருவாக்குவதற்கான கோட்பாடுகள்

இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமங்களை உருவாக்க மூன்று கொள்கைகள் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டன. அவை: குறைந்தபட்சம் (minimality), உள்ளடக்கம் (coverage) மற்றும் இடபெயர்க்கத்தக்க தன்மை (replaceability).

11.2.1.1. குறைந்தபட்சம்

கருத்துருவை தனித்துவமாக்குவதற்கு குறைந்தபட்ச சொற்களின் தொகுப்புகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன.

எ.கா. घर (காரா), गृह (கிரிஹா) என்பது ஒரு வீட்டின் கருத்துருவைக் குறிக்கும் குறைந்தபட்ச சொற்களின் தொகுப்பாகும்.

11.2.1.2. உள்ளடக்கம்

ஒரு அர்த்தத்திற்காக நிற்கும் மற்றும் தரவுத்தொகுதியின் (corpus) அதிர்வெண் மூலம் வரிசைப்படுத்தப்பட்ட அனைத்து சாத்தியமான சொற்களின் அதிகபட்ச தொகுப்பு ஒருபொருள்பன்மொழியச் சொற்களின் பட்டியலில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

எ.கா. मकान (மக்கானா), सदन (சதான்), शाला (ஷாலா), आलय (அலயா), धाम (தமா), निकेतन (நிகேதானா), वास्तु (வாஸ்து), घण (பனா) போன்றவை 'வீடு' கருத்துருக்கு ஒருபொருள்பன்மொழிகள் .

11.21.3. இடம்பெயர்க்கக்கூடிய தன்மை

எடுத்துக்காட்டு வாக்கியங்கள், ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமத்தில் அடிக்கடி வரும் சொற்கள் அர்த்தத்தை மாற்றாமல் வாக்கியத்தில் ஒன்றுக்கொன்று இடம்பெயர்க்குபடி வரும்.

11.3. வகைப்படுத்தல்

11.3.1. வகைப்படுத்தலுக்கான தேவை

இந்தோசொல்வலைத் திட்டம் தொடங்கியபோது, இந்தி சொல்வலையில் சுமார் 32000 ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுக்கள் இருந்தன. இந்த திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக அந்தந்த மொழிகளுக்கான சொல்வலைகள் உருவாக்கப்பட வேண்டிய மொழி குழுக்களுக்கு அனுப்பப்பட வேண்டிய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுக்களின் தொகுப்பு குறித்து கேள்வி எழுந்தது. இந்தச் செயலுக்கான காரணம், இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுக்கள் அகர வரிசைப்படி உருவாக்கப்பட்டன, அவற்றின் பொதுவான பயன்பாடுகளின்படி அல்ல. முதல் ஐந்தாயிரம் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுக்களில் பல அசாதாரண ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுக்கள் இருந்ததால், திட்டத்தின் கீழ் வரும் பல மொழிகளில் சமமான சொல்லன் இல்லை, இதனால் அடையாள எண்களை (IDs/ஐடிகளை) தொடர்ச்சியாக அனுப்புவது கடினம். எனவே, அவற்றை வெவ்வேறு வகைகளில் அவற்றின் பயன்பாடுகளுக்கு ஏற்ப வகைப்படுத்த முடிவு செய்யப்பட்டது.

ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுக்கள் வகைப்பாடு என்பது பல்வேறு வகையான வகைப்பாடுகளாக ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுக்களை விநியோகிக்கும் செயலாகும். பிற சொல்வலைகள் முதலில் பொதுவாகப் பயன்படுத்த இயலும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை உருவாக்கிப், பின்னர் மைய (கோர்/Core), பொது (Common/காமன்), இந்திய மொழியில் பொதுவானது, இந்தி மொழியில் பொதுவானது மற்றும் அசாதாரணமானது போன்ற பிற வகைகளுக்குச் செல்லக்கூடிய வகையில் இது செய்யப்பட்டது; நோக்கத்திற்காக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட அசல் பிரிவுகள். 2009 ஆம் ஆண்டு ஜூன் 11 முதல் 14 ஆம் தேதி வரை கோயம்புத்தூரில் முதல் இந்தோசொல்வலைப் பட்டறை ஏற்பாடு செய்யப்படுவதற்கு முன்னர் மார்ச் மாதத்தில் ஐஐடி பம்பாயில் இந்த வகைப்படுத்தல் செய்யப்பட்டது.

11.3.2. அசல் வகைப்பாடு

அசல் வகைப்படுத்தலில், மைய (கோர்) மற்றும் பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுக்கு மட்டுமே அதிக முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டது, ஏனெனில் அந்த ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை முதலில் இணைக்க வேண்டும்.

11.3.2.1. மைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (Core synsets)

அன்றாட தகவல்தொடர்புக்குத் தேவையான முக்கியக் கருத்துருக்கள் டி.என். நாரவனே (D.N. Naravane) தொகுத்த பாரதிய வ்யாவஹாரா கோஷாவிலிருந்து (Bhaaratiya vyavahaara kosha) தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன. இது ஒரு பன்மொழி அகராதி (multilingual dictionary), இது ஒரு கருத்துருக்கு 16 இந்திய மொழிகளில் நிகரான சொற்களைக் கொண்டுள்ளது. இந்த கோஷாவிலிருந்து கிட்டத்தட்ட 2000 கருத்துருக்கள் (concepts) மைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன.

11.3.2.2. பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (Common synsets)

மைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுக்குப் பிறகு, பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுக்குக் கவனம் செலுத்தப்பட்டது. இவை இந்தி சொல்வலை அர்த்தங்களிலிருந்து பிரிக்கப்பட்டன; மீதமுள்ள 32000 ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களிலிருந்து பொதுவான கருத்துருக்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன. சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்ட தரவரிசைக் கருவியின் (ranking tool) உதவியுடன் (பிரிவு 8 இல் உள்ள விளக்கம் மற்றும் ஸ்னாப்ஷாட்) உதவியுடன் 6 நபர்களிடையே ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் விநியோகிக்கப்பட்டன: பொது, இந்திய மொழிகளில் பொதுவானது, இந்தியில் பொதுவானது, அசாதாரணமானது என்ற வழியில்.

16000 ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்ககள் பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டன. மனித வாக்களிப்பின் மூலம் இவை மீண்டும் உறுதிப்படுத்தப்பட்டன, இறுதியாக

12000 ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் இந்த செயல்பாட்டில் பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன.

11.3.3. பிற இந்திய மொழிகளுடன் இணைக்கப்பட வேண்டிய வகைப்படுத்தப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள்

பிற இந்திய மொழிகளுடன் இணைக்க ஆஃப்லைன் கருவி (பிரிவு 8 இல் உள்ள விளக்கம் மற்றும் ஸ்னாப்ஷாட்) உடன் இந்தோசொல்வலைக் குழுவிற்கு அனுப்பப்பட்ட முதல் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களில் 'மைய' மற்றும் 'பொது' ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் இருந்தன. இந்தோசொல்வலையில் அசாமி, பெங்காலி, போடோ, குஜராத்தி, கன்னடம், காஷ்மீர், கொங்கணி, மணிப்பூரி, மலையாளம், மராத்தி, நேபாளி, ஒரியா, பஞ்சாபி, சமஸ்கிருதம், தமிழ், தெலுங்கு மற்றும் உருது ஆகிய மொழி குழுக்கள் உள்ளன.

11.3.4. வகைப்படுத்தலில் உள்ள முரண்பாடுகள்

இந்தோசொல்வலை மொழிக் குழுக்கள் 2010 ஏப்ரல் 12 முதல் 14 வரை நடைபெற்ற ஷில்லாங் சிம்போசியத்தில் சந்தித்து, ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் வகைப்பாடு குறித்து விவாதித்து, ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் மற்றும் அவற்றின் வகைகளில் உள்ள முரண்பாடுகள் குறித்த கவலைகளை எழுப்பின. வெவ்வேறு மொழி குழுக்களின் கருத்தின் படி, மைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்ட சில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் வகையைச் சேர்ந்தவை என்றும் மற்றும் நேர்மாறாகவும் கூறப்பட்டன.

பின்வருபவை மையமாக வகைப்படுத்தப்பட்டன; அவை பொதுவான வகைப்பாட்டில் இருந்திருக்க வேண்டும்.

எ.கா. अनुवाद (Anuvaada – மொழிபெயர்ப்பு/translation) (பெயர்)

अपराधी (Aparaadhii – குற்றவாளி/criminal) (பெயரடை)

பின்வருபவை பொதுவானவை என வகைப்படுத்தப்பட்டன; அவை மைய வகைப்பாட்டில் இருந்திருக்க வேண்டும்.

எ.கா. शेरनी (Sheranii – பெஞ்சிங்கம்/lioness) (பெயர்)

सारंगी (Sarangii – ஒரு கம்பி இசைக்கருவி/a string musical instrument) (பெயர்)

11.3.5. புதிய வகைப்படுத்தல்

மேற்சொன்ன சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதற்காக வகைப்படுத்தலின் முயற்சி மீண்டும் செய்யப்பட்டது: புதிய வகைப்படுத்தல் மே 2010இல் செய்யப்பட்டது, இந்த முறை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஆரம்ப 4க்குப் பதிலாக 6 வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டன. முதல் குழுவில் குஜராத்தி மற்றும் கொங்கணி குழுக்கள் இருந்தன, அவற்றுக்கு 1 முதல் 11400 வரை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் வழங்கப்பட்டன; நேபாளி மற்றும் பஞ்சாபி குழுக்கள் இரண்டாவது குழுவில் இருந்தன, அவைகளுக்கு 11401 முதல் 22800 வரை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் வழங்கப்பட்டன, மூன்றாவது குழுவில் தெலுங்கு மற்றும் ஐஐடிபி குழுக்கள் அடங்கும். சின்செட்டுகள் பிரிக்கப்பட்ட புதிய 6 பிரிவுகள் பின்வருமாறு: -

a. உலகளாவிய (யுனிவர்சல்./Universal): அனைத்து மொழிகளிலும் (எ.கா. சூரியன், பூமி) ஒரு உள்நாட்டு சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள்.

b. பான் இந்தியன்/Pan Indian: அனைத்து இந்திய மொழிகளிலும் சுதேச சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஆனால் ஆங்கிலத்திற்கு சமமானவை இல்லை (எ.கா. Paapad /பாப்பாட்).

c. குடும்பத்தில்/In-Family: குறிப்பிட்ட மொழி குடும்பத்தில் பூர்வீக சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா. திராவிட மொழிகளில் . Bhatija/பாடிஜா).

d. குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்தது (/Language specific): ஒரு மொழிக்கு தனித்துவமான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா. அசாமி மொழியில் பிஹு)

e. அரிதானது (Rare): தொழில்நுட்ப சொற்களை வெளிப்படுத்தும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா. ngram).

f. உருவாக்கப்பட்டவை (Synthesized): வேறொரு மொழியின் செல்வாக்கின் காரணமாக மொழியில் உருவாக்கப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா. பிஸ்ஸா/Pizza).

11.3.6. புதிய வகைப்படுத்தலில் சவால்கள்

a. சில மிக அடிப்படையான கருத்துகளின் இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஆங்கிலத்தில் அவற்றின் இணைகளைக் கொண்டிருக்கவில்லை. ஆகையால், அவற்றை உலகளாவியது (யுனிவர்சல்) என வகைப்படுத்த முடியாது, ஏனெனில் அதன் வரையறை அனைத்து இந்திய மொழிகளிலும் ஆங்கிலத்திலும் ஒரு பூர்வீக சொல்லனைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் என்று கூறுகிறது.

எ.கா. लुहारी (லுஹாரி) 'கறுப்பனின் வேலை' என்ற இந்தி கருத்துருக்கு ஆங்கிலச் சொல் இல்லை.

b. மிகவும் மையக் கருத்துருவகை கொண்ட இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுக்கு ஆங்கிலச் சொல்வலையில் தேவையான சமமான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் இல்லை. எனவே, இந்த கருத்துருக்களை உலகமயமானது (யுனிவர்சல்) என்று தேர்ந்தெடுக்க முடியவில்லை.

எ.கா. सोया हुआ (சோயா ஹுவா) செயலற்ற தூக்கம்/ *dormant, sleeping* - ஆனால் ஆங்கிலச் சொல்வலை ஒரே ஒரு அர்த்தத்தை மட்டுமே தருகிறது, அதாவது தூங்குவது போல் பாதங்களில் தலையுடன் படுத்துக் கொள். இந்த அர்த்தத்தை மனிதர்களுக்குப் பயன்படுத்த இயலாது, எனவே இந்தச் சொல்லை ஒரு மையக் கருத்துருவாக வகைப்படுத்த இயலாது.

अनुवाद (அனுவாடா) – மொழிபெயர்ப்பு, இடைமொழி மொழிபெயர்ப்பு, பதவுரை, பதிப்பு (முதல் மொழியில் எழுதப்பட்ட தகவல்தொடர்புக்கு அதே பொருளைக் கொண்ட இரண்டாவது மொழியில் எழுதப்பட்ட தொடர்பு). இந்த அர்த்ததத்தை வாய்வழி மொழிபெயர்ப்பிற்குப் பயன்படுத்த இயலாது, எனவே இந்தச் சொல்லை ஒரு மையக் கருத்துருவாக வகைப்படுத்த இயலாது.

c. இந்தி பெயரடைக் கருத்துருக்களுக்கு ஆங்கிலப் பெயரடைகளில் பெரும்பாலும் '-ed' மற்றும் '-ing' வடிவங்கள் பயன்படுத்தப்படும்; இவை ஆங்கில அகராதிகளில் காணப்படவில்லை. எனவே, இந்த கருத்துருக்கள் உலகவயமான (யுனிவர்சல்) வகைப்பாடுகளிலிருந்தும் விலக்கப்பட்டன; இருப்பினும் அவை இங்கே உள்ளன.

எ.கா. पिसा हुआ (பீசா ஹுவா) 'அரைக்கப்பட்ட ('milled') என்பதற்குச் சமமாக இருக்க வேண்டும்

d. வேறு பல இந்தி சொற்களுக்கு அவற்றுடன் பொருந்தக்கூடிய சொற்களை ஆங்கில அகராதியில் காணவில்லை. எனவே, இந்த ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களும் உலகமயமானவை (யுனிவர்சல்) எனத் தேர்ந்தெடுக்கப்படவில்லை.

எ.கா. दानीय (டானியா) நன்கொடைச்செய்ய இயல்வது/donatable

सुलाना (sulaanaa) தூங்க வை/ to make someone sleep போன்ற காரண வினைச்சொற்கள்

e. பெயரடைகள் மற்றும் பெயர்ச்சொற்களாகப் பயன்படுத்தப்படும் பல இந்தி சொற்களுக்கு, பெயர்ச்சொல் வடிவங்கள் மட்டுமே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன, ஆனால் பெயர்ச்சொற்கள் ஆங்கிலச் சொல்வலையில் இல்லை. உலவயமான (யுனிவர்சல்) என்ற வகைப்பாட்டிலிருந்து சில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை விலக்குவதற்கு இது மற்றொரு காரணம்; ஆனால் அவை மையக் கருத்துருக்கள் என்று உணரப்பட்டது.

எ.கா. दलबदलू (தலபாடலூ – குறைபாடுள்ளவர்/*defector* (பெயர்ச்சொல்)

f. ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமதிற்குப் பிற அனைத்து இந்திய மொழிகளிலும் அல்லது ஒரு குறிப்பிட்ட மொழி குடும்பத்தில் ஒரு பூர்வீக சொல்லன் (indigenous lexeme) இருக்கிறதா என்ற அறிவின் பற்றாக்குறை வகைப்படுத்தலுக்கு ஒரு தடையாக இருந்தது.

g. அகராதி எழுத்தாளர்களிடையே இருந்த கருத்து வேறுபாடு காரணமாக அரிய மற்றும் உருவாக்கபட்ட வகைப்பாடுகளுக்கு இடையில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை வகைப்பாடு செய்வவதும் எளிதானது அல்ல.

எ.கா. निमोनिया (நிமோனியா Pneumonia), डिप्थिरिया (டிப்தீரியா Diphtheria)

11.3.7. மற்றொரு வகைப்பாடு

மேற்கண்ட தடைகளை கருத்தில் கொண்டு, டிசம்பர் 8, 2010 அன்று நடத்தப்பட்ட ஐ.ஐ.டி-கரக்பூர் பட்டறையில், அனைத்து 34378 இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களையும் மீண்டும் வகைப்படுத்த முடிவு செய்யப்பட்டது. இந்த ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் அனைத்து இந்தோ-வேர்ட்நெட் குழுக்களுக்கும், ஒரு வகைப்படுத்தல் கருவியுடன் (பிரிவு 8 இல் உள்ள விளக்கம் மற்றும் ஸ்னாப்ஷாட்) அனுப்பப்பட்டன, அதில் அவை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை வகைப்படுத்த பின்வரும் விருப்பங்களைக் கொண்டிருந்தன:

i. ஆம் - ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கக்கான ஒரு உள்நாட்டு சொல்லன் மொழியில் இருந்தால்

ii. இல்லை - மொழியில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமதிற்கு உள்நாட்டு சொல்லன் இல்லை என்றால்

iii. அமைக்கப்படவில்லை - இந்தியில் உள்ள கருத்துரு குழுவிற்குத் தெளிவாக இல்லை என்றால்.

அனைத்து மொழி குழுக்களின் பதில்களைப் பொறுத்து, பின்வரும் 2 பிரிவுகள் மக்கள்தொகை பெற்றன:

உலகவயமான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (Universal synsets)

அனைத்து குழுக்களாலும் 'ஆம்' என வகைப்படுத்தப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களும் மற்றும் அதற்குச் சமமான ஆங்கிலச் சொற்கள் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் உள்ளவைகளும் இங்கு வகைப்படுத்தப்பட்டன.

பான்-இந்தியன்

அனைத்து குழுக்களும் 'ஆம்' என வகைப்படுத்தப்பட்ட, ஆனால் அதற்கு சமமான ஆங்கில சொற்கள் அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் இல்லாத ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் இந்த வகையின் கீழ் வகைப்படுத்தப்பட்டன.

11.4. இணைப்பதில் உள்ள சவால்கள்

இணைப்புப் பணி துல்லியத்தை பராமரிப்பதற்கும் அதிகபட்ச இணைப்புகளை வழங்குவதற்கும் இடையில் ஒரு சிறந்த சமநிலையைச் செய்ய வேண்டும். இந்திச் சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் இணைக்கும்போது, பிற மொழிச் சொல்வலைகளை உருவாக்கியவர்கள் பல சவால்களை எதிர்கொண்டனர். மொழிகள் வெவ்வேறு மொழி குடும்பங்களைச் சேர்ந்தவை என்பதால் பிரச்சினைகள் ஏற்பட்டுள்ளன. இத்தகைய பிரச்சினைகள் ஏற்பட்ட குறிப்பிட்ட பகுதிகள் கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன.

11.4.1. மொழிகளில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை இணைப்பதில் உள்ள சவால்கள்

பின்வரும் காரணங்களால் பிற மொழி குழுக்களுக்கு இந்திச் சொல்வலைச் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் இணைப்பதில் சிரமங்கள் இருந்தன.

11.4.1.1. உறவுமுறை உறவு (Kinship relation)

இந்தியில் भतीजा (Bhatija) (பட்டிஜா) 'சகோதரனின் மகன்' போன்ற ஒரு சகோதர உறவை திராவிட மொழிகளில் நேரடியாக இணைக்க முடியவில்லை, ஏனெனில் இந்த கருத்துருவைக் குறிக்க பல சொற்கள் உள்ளன, இது பேசுபவரின் பாலினத்தைப் பொறுத்து; குறிப்பிடுவோர் அல்லது பேசுபவர் அவருக்கு மூத்தவரா அல்லது இளையவரா என்பதைப் பொறுத்து. மணிப்பூரியில், बेटा (பீட்டா) ஒரு 'ஆண் குழந்தை' என்ற, இந்தி கருத்தருவுக்கு மூன்று வெவ்வேறு சொற்கள் உள்ளன: அதாவது নুপামচা (nupaamachaa) 'ஒரு பையன்/a boy', इचानुपा (ichaanupaa) 'எனது மகன்/my son' and मचानुपा (machaanupaa) 'அவன் மகன்/his son'; இது ஒரு பொதுவான சொல். মাঁ (Maan) விஷயத்தில் இதே வகையான பண்புக்கூறு போடோவிலும் உள்ளது
எ.கா. இந்தியில் भतीजा (பட்டீஜா) 'சகோதரனின் மகன்' என்பதற்குத் தெலுங்கில் சமமான சொல்லன் இல்லை, ஆனால் தெலுங்கில் இந்தக் கருத்துருவுக்கு வெவ்வேறு சொற்கள் உள்ளன, அவற்றில் இரண்டு கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன:

తమ్ముడు కుమారుడు(தெலுங்கு

Tam'muDu kumāruDu

छोटे भाई का बेटा (இந்தி

chhote bhaai kaa beta

தம்பியின்மகன்

అన్నయ్య కుమారుడు(Telugu)

Annayya kumāruDu

बड़े भाई का बेटा (இந்தி

bade bhaai kaa beta

மூத்தசகோதரரின்மகன்

11.4.1.2. சொல்வகைப்பாட்டு மாற்றம் (Change in part of speech)

a. பயனிலைப் பெயரெச்சம் எப்போதும் மணிப்பூரி மொழியில் வினைச்சொல்லாகின்றன. எனவே, அவற்றை அப்படி இணைக்க இயலாது.

எ.கா.

nupi machhaa phajei (மணிப்புரி)

लड़की सुन्दर है (இந்தி)

laDakii sundara hai

பெண் அழகாக இருக்கிறாள்

b. மொழியில் சொல்வகைப்பாட்டு மாற்றம் காரணமாக சில இந்தி கருத்துருக்களை சமஸ்கிருதத்துடன் இணைக்க இயலாது, ஆனால் இந்தச் சொற்கள் பெயரடைகள் / பெயர்ச்சொற்களின் கருவி வேற்றுமைகளில் (instrumental cases) அதே அர்த்தத்தில் கிடைக்கின்றன.

எ.கா.: शांतिपूर्वक - के साथ या शांति से "आप सब शांतिपूर्वक मेरी बातों सुनें सुनें (இந்தியில் வினையடைச்சொல் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும்)

shaantipoorvaka, shaantipoorvaka -Shaanti ke saatha yaa shaanti se ”aapa saba shaantipoorvaka merii baton ko sunen”

’அமைதியாக/quietly or with quietness “நீங்கள் அனைவரும் அமைதியாக நான்சொல்வதைக் கேளுங்கள் all of you listen to me quietly”

11.4.1.3. இந்தி கருத்துருக்கான ஒரு மொழியில் வெவ்வேறு சொற்கள்

காஷ்மீரி மொழியில் தண்ணீர் (water) என்பதற்க்கு இரண்டு சொற்கள் உள்ளன, அதேசமயம் இந்தியில் தண்ணீர் என்பதற்கு ஒரே ஒரு கருத்துரு மட்டுமே உள்ளது. எனவே, இந்தி கருத்துருவுடன் எந்த ஒன்றை இணைக்க வேண்டும் என்ற கேள்வி எழுகிறது.

எ.கா.: தண்ணீர் (water) என்பதற்கான இரண்டு சொற்கள்:

நீரின் பொதுவான கருத்து: - आब (Aaba)

குடிநீர்: - त्रेश (Tresh)

11.4.1.4. குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்தது (Language specific)

கலாச்சாரம், உணவு போன்ற ஒரு மொழிக்கு மிகவும் மையத்தன்மை வாய்ந்த கருத்துருக்கள் இந்தி சொல்வலையில் இல்லை, எனவே அவை எவ்வாறு இணைக்கப்படலாம் என்பது பற்றிய கேள்வி உள்ளது.

எ.கா.: नऊवारी, - वार लांब असलेला "ती नऊवारी लुगडे नेसते (மராத்தி)

naoovaarii, navavaarii - naoo vaara laamba asalelaa “tii naoovaari lugaDe nesate”

naoovaarii, navavaarii - இது ஒன்பது கெஜம் நீளமானது "அவள் naoovaari saarii அணிந்திருக்கிறாள்"

11.4.2. ஆங்கில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் இணைப்பதில் உள்ள சவால்கள்

இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமங்களை ஆங்கில ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமங்களுடன் இணைக்கும்போது பல சவால்களை எதிர்கொள்ளப்பட்டது. இரு மொழிகளும் பரவலாக வேறுபட்ட கலாச்சாரங்கள் மற்றும் சமூக நலன்களைச் சேர்ந்தவை என்பதால் சிக்கல்கள் ஏற்பட்டன. இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் இசைக்கருவிகள், சமையலறை பாத்திரங்கள், கருவிகள், மசாலாப் பொருட்கள், தானியங்கள், ஜாதி, தொழில், ஊதியங்கள், பெண்கள், உணவு, கலாச்சாரம் போன்றவற்றை ஆங்கிலச் சொல்வலையுடன் இணைக்க முடியவில்லை, ஏனெனில் ஆங்கிலத்திற்கு வேறுபட்ட சொற்கள் இல்லை.

எ.கா. तबला (tabalaa), ढोल (Dhola), मृदंग (Mridung), नगाड़ा (Nagadaa)

ஆங்கிலத்தில் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள அனைத்து இசைக் கருவிகளுக்கும் ஒரே ஒரு சொல் மட்டுமே உள்ளது, இது ‘drum’.

11.5. தீர்வுகள்

மேற்கூறிய பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வு காண எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கைகள் இவை:

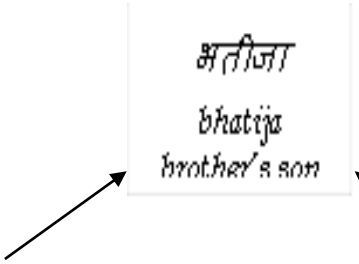
11.5.1. மொழிகளில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை இணைப்பதில் உள்ள சவால்களுக்கு

பிரிவு 5 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சிக்கல்களுக்கு பின்வரும் தீர்வுகள் பரிந்துரைக்கப்பட்டன.

11.5.1.1. உறவுமுறை உறவுகள் (Kinship relations)

‘*Bhatija*’ என்ற இந்தி கருத்துருவைச் சில இந்திய மொழிகளுடன் நேரடியாக இணைக்க முடியாது என்று சவால்கள் பிரிவில் மேலே குறிப்பிட்டுள்ளபடி, பேசுபவரின் பாலினம் மற்றும் மூப்பு அல்லது பேசுபவரின் இளமை அல்லது குறிப்பு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. இந்த நேர்வில், குறிப்பிட்ட மொழியின் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை ஒரு உள்ளடங்குமொழிய உறவோடு ‘Bhatija’ இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்துடன் இணைக்க முடிவு செய்யப்பட்டது

படம் 1: உறவுமுறை உறவுகளுக்கான உள்ளடக்குமொழிய இணைப்புகள்



ox °Ä f` øx °zæ f

Tam'muDu kumāruDu

छोटे भाई का बेटा

chhote bhaai kaa beta

Rs╣y ╨` øx °zæ f

Annayya kumāruDu

बड़े भाई का बेटा

bade bhaai kaa beta

elder brother's son

11.5.1.2. சொல்வகைப்பாட்டு மாற்றம்

1. மணிப்பூரி மொழியில், பயனிலைப் பெயரடைகளை அவ்வாறு இணைக்க முடியாது, ஏனெனில் பயனிலை நிலையில், பெயரடைகள் வினைச்சொல்லாகின்றன. எனவே, அவை பண்புக்கூறு பெயரடைகளாக மாற்றப்பட்டு பின்னர் எடுத்துக்காட்டு வாக்கியங்கள் உருவாகும் என்று முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

எ.கா. Aada phajei nupii machaa eppii.

वहाँ सुंदर लड़की खड़ी है।

vahaan sundar laDakii KhaDii hai.

A beautiful girl is standing there.

ஒரு அழகான பெண் அங்கே நிற்கிறாள்.

2. சொல்வகைப்பாட்டு மாற்றத்தால் சமஸ்கிருதத்துடன் இணைக்க முடியாத இந்தி கருத்துக்கள் உள்ளன. இருப்பினும், இந்தச் சொற்கள் பெயரடைகளின் கருவி வேற்றுமைகள் / அதே அர்த்தத்தில் பெயர்ச்சொற்கள் எனக் கிடைப்பதால், அவற்றை வினையடைச் சொற்களாகப் பயன்படுத்துவதற்குப் பதிலாக அர்த்தத்தின் கருவிவேற்றுமையில் பயன்படுத்த முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.

எ.கா. शान्तचेतसा (shaantachetasaa), शान्तचित्तेन (shaantachitten), शान्तमनसा (shaantamanasaa), शान्तहृदयेन (shaantahri) (இந்தி மொழியில் शांतिपूर्वक (shaantipoorvaka) என்பதற்காக சமஸ்கிருதத்தில் வினையடைச்

சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படும் பெயரடைகளின் கருவி வேற்றுமைகள்)

11.5.1.3. ஒரு மொழியில் இந்தி கருத்துக்கான வெவ்வேறு சொற்கள்

காஷ்மீர் மொழியில், தண்ணீருக்கு இரண்டு வெவ்வேறு சொற்கள் உள்ளன, ஒன்று பொதுவாக தண்ணீருக்காகவும், மற்றொன்று குடிநீருக்காகவும்; அதே நேரத்தில் இந்திக்கு ஒரே ஒரு கருத்துரு உள்ளது. காஷ்மீரியில் தண்ணீருக்கான பொதுவான சொல் आब (aaba) நேரடியாக இந்தி சொல்வலையின் நீருக்கான पानी (paanii) ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் இணைக்கப்படும்; மற்றும் காஷ்மீரியில் குடிநீருக்கான ஒரு சொல்லான त्रेश (*tresh*) தண்ணீருடன் पानी (paanii)) உள்ளடங்குமொழிய உறவோடு இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்தின் இணைக்கப்படும்.

எ.கா. நீரின் பொதுவான கருத்து: - आब (aaba)

குடிநீர்: - त्रेश (tresh)

முதல் கருத்துருவை நேரடியாகத் पानी (paanii) தண்ணீருடன் இணைக்க முடியும் மற்றும் இரண்டாவது கருத்துருவை உள்ளடங்குமொழியம் மூலம் தண்ணீருடன் पानी (paanii) இணைக்க முடியும்

11.5.1.4. குறிப்பிட்ட மொழி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள்

குறிப்பிட்ட மொழி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்ளைத் தீர்க்க, ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் குறிப்பிட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும அடையாள எண்கள் (ஐடிகள்) ஒதுக்கப்படுகின்றன. கொடுக்கப்பட்ட ஐடி வரம்பில் அனைத்து குழுக்களும் தங்கள் மொழிகளுக்கும் கலாச்சாரத்திற்கும் குறிப்பிட்ட ஒத்திசைவுகளை எளிய உரை கோப்பில் உருவாக்கும். குழுக்கள் அந்த கருத்துக்கு இணையான இந்தி ஒத்திசைவுகளையும் அதே ஐடிகளில் உருவாக்கும். இது இந்தி வேர்ட்நெட் தரவு நுழைவு இடைமுகத்தைப் பயன்படுத்தி இந்தி வேர்ட்நெட்டில் பதிவேற்றப்படும் (பிரிவு 8 இல் உள்ள விளக்கம் மற்றும் ஸ்னாப்ஷாட்).

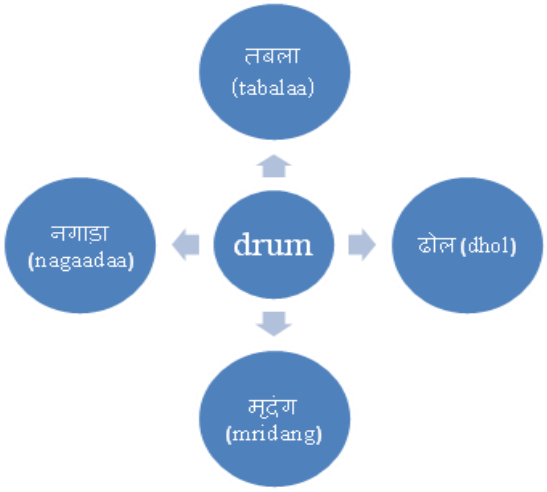
11.5.2. ஆங்கில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமகளுடன் இணைப்பதில் உள்ள சவால்களுக்கு

இந்தி-ஆங்கிலம் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும இணைப்பின் சிக்கலை சமாளிக்க எடுக்கப்பட்ட நடவடிக்கை இது. இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை இரண்டு வகையான இணைப்புகள்

மூலம் ஆங்கில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் இணைக்க முடியும், முதலாவது நேரடி இணைப்பு மற்றும் மற்றொன்று உள்ளடக்குமொழி இணைப்பு.

11.5.2.1. நேரடி இணைப்பு

படம் 2: உள்ளடக்குமொழிய இணைப்பு



ஆங்கிலத்தில் சரியான சமமான இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் நேரடி இணைப்புடன் அவற்றுடன் இணைக்கப்படும்.

எ.கா. पानी (paanii) என்பது water என்பதுடன்நேரடியாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

11.5.2.2. உள்ளடக்குமொழிய இணைப்பு (Hypernymy Linkage)

ஆங்கில கருத்துருக்களுடன் நேரடியாக இணைக்க முடியாத இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் உள்ளடக்குமொழி இணைப்போடு இணைக்கப்படும். எ.கா. Hindi (*tabalaa*), ढोल (*Dhola*), मृदंग (*Mridung*), नगाड़ा (*Nagadaa*) போன்ற இந்தி சொல்வலையின் ஒரு பகுதியாக இருக்கும் இசைக்கருவிகள், இவை அனைத்தும் 'drum' உடன் உள்ளடக்குமொழிய உறவோடு இணைக்கப்படும்.

11.6. இந்தி சொல்வலைக்கான கருவிகள்

சொல்வலை உருவாக்கம் மற்றும் பராமரிப்புக்காக ஐ.ஐ.டி பம்பாயில் உருவாக்கப்பட்ட கருவிகளை அவற்றின் சார்புகளுடன் படம் 3 காட்டுகிறது.

வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கருவிகளில், இந்தி மற்றும் பிற மொழிகளில் சொல்வலை உருவாக்க உதவும் கருவிகள் கீழே விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

11.6.1 இந்தி சொல்வலை தரவு உள்ளீட்டு இடைமுக கருவி

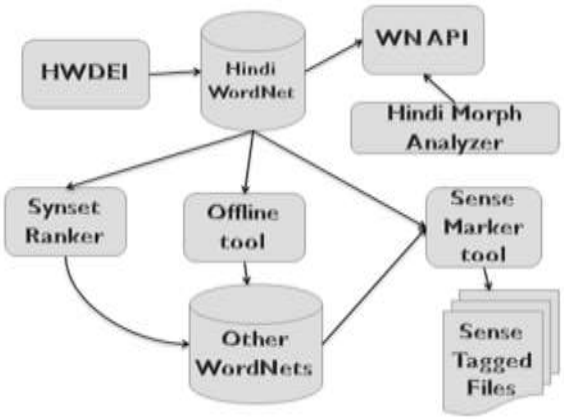
ஐ.ஐ.டி மும்மையில் பணிபுரியும் மொழியியலாளர்களுக்கு எளிய ஜியுஐ (graphical user interface (GUI)) அடிப்படையிலான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் செருகும் புள்ளியை எளிதாக்க, இந்த தரவு நுழைவு இடைமுகம் உருவாக்கப்பட்டது. இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை எளிதில் செருக அல்லது மாற்ற மொழியியலாளர்களை இடைமுகம் அனுமதிக்கிறது.

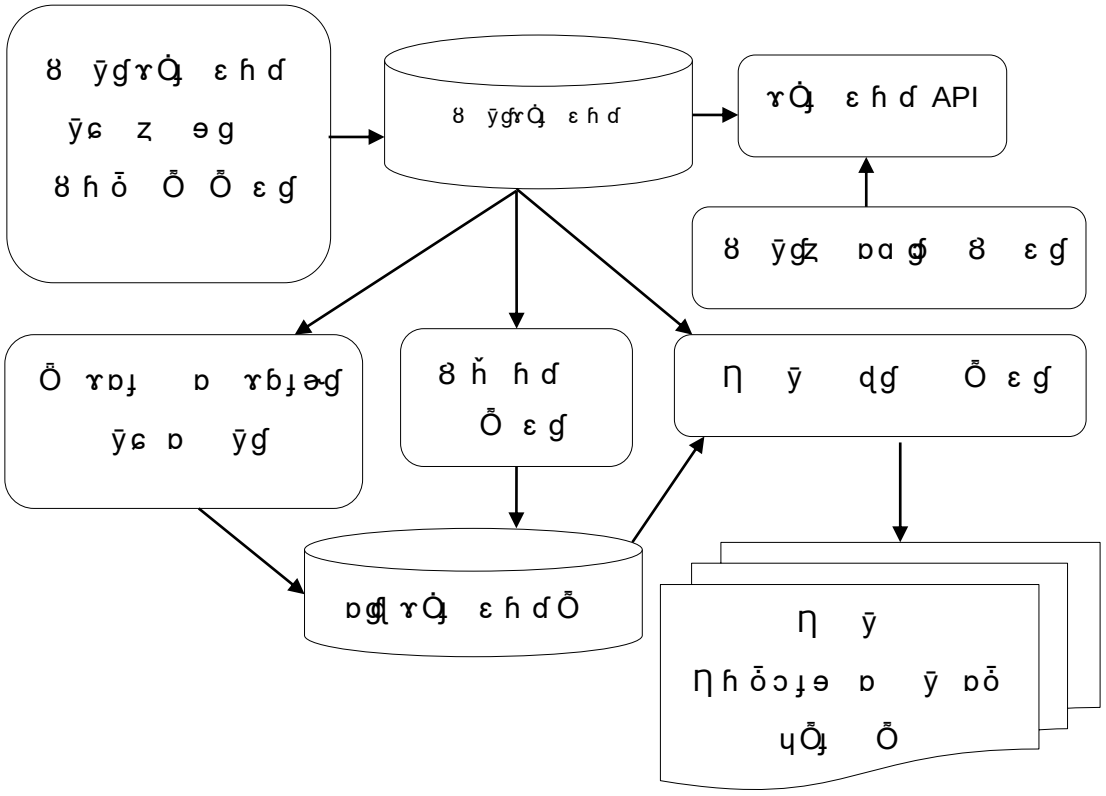
இந்தக் கருவி குறிப்பிட்ட மொழி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை உருவாக்க வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது, மேலும் இது முதலில் இந்தி மொழிக்காக மட்டுமே உருவாக்கப்பட்டது. இது தரவுத்தள அடிப்படையிலான கருவி, இந்தக் கருவியைப் பயன்படுத்தி உள்ளிடப்பட்ட தரவு நேரடியாக ஐ.ஐ.டி பம்பாயில் பராமரிக்கப்படும் இந்தி சொல்வலை தரவுத்தளத்தில் புதுப்பிக்கப்படுகிறது. இந்த காரணத்திற்காக, இது இந்தி சொல்வலையின் உருவாக்கத்தில் பணிபுரியும் மொழியியல் குழுவால் ஐ.ஐ.டி பம்பாயிலிருந்து மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது (படம் 4).

இதேபோன்ற இடைமுகம் பின்னர் மராத்தி சொல்வலைக்கும் வடிவமைக்கப்பட்டது, ஏனெனில் மராத்தி மொழிக்கான மொழியியல் குழுவும் ஐ.ஐ.டி பம்பாய் என்.எல்.பி குழுவின் ஒரு பகுதியாகும். இந்த கருவி குறிப்பிட்ட வகைப்பாட்டுத் (பெயர்ச்சொற்கள், பெயரடைச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள் போன்றவை) தேடலை விரைவாகப் பார்ப்பதற்கான வசதிகளைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுக்கு இடையிலான உறவைக் குறிப்பிடுவதற்கான விருப்பங்களையும் கொண்டுள்ளது. கருவி பயனர்களை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும அடையாள எண்கள் (ஐடிகள்) அல்லது ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமச் சொற்களைப் பயன்படுத்தி ஏற்கனவே இருக்கும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களைத் தேட அனுமதிக்கிறது. இது ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்துடன் தொடர்புடைய மூலப்பொருண்மையியல் அடையாள எண் (ஐடி), வகைப்பாடு மற்றும் பிற துறைகளையும் கண்காணிக்கும். இது ஒரு குறிப்பிட்ட சொல் அல்லது ஆமைப்பொழுங்கைக் கொண்டிருக்கும் அனைத்து

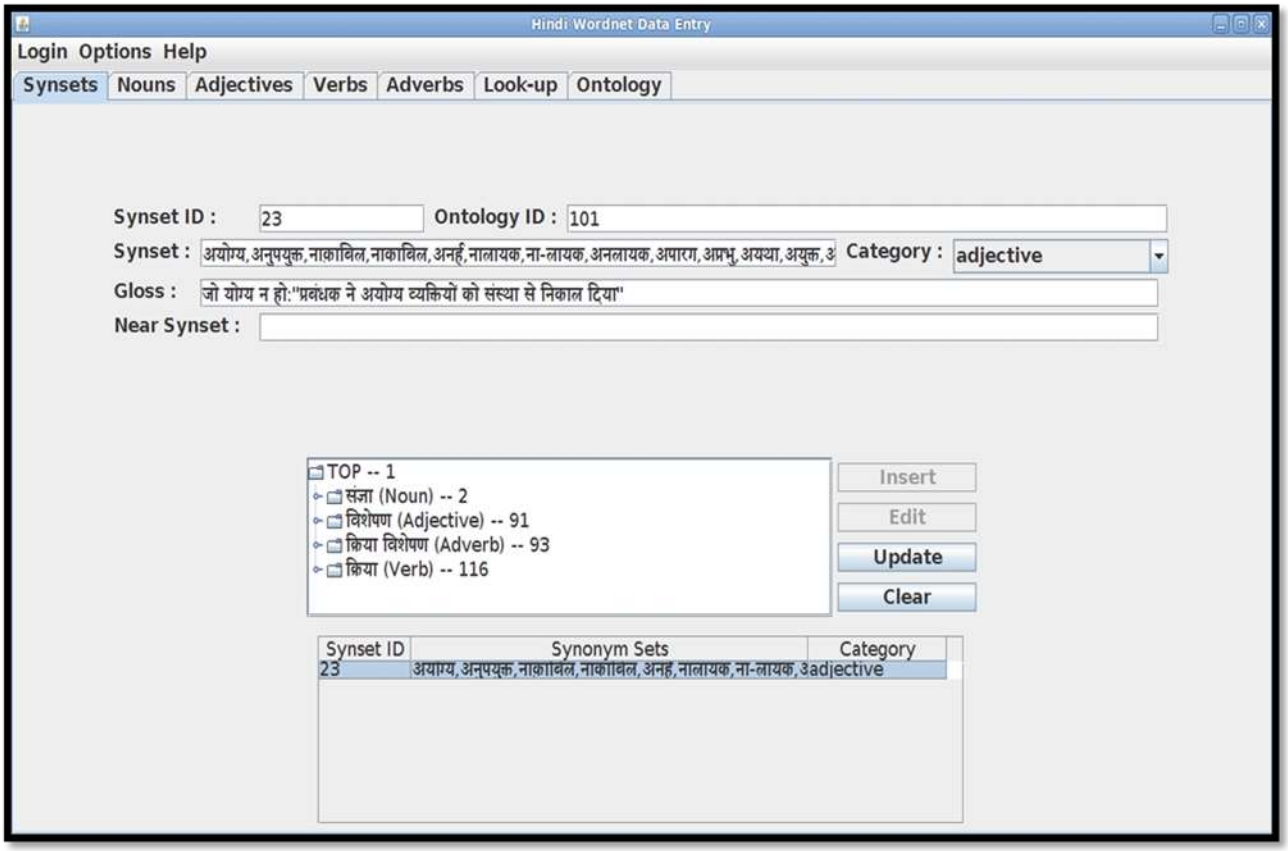
ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களையும் கண்டுபிடிக்கும் வசதியை வழங்குகிறது. ஒரு சொல் அல்லது அமைப்பொழுங்குடன் தொடர்புடைய பல ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் உள்ள சந்தர்ப்பங்களில் இது பயனுள்ளதாக இருக்கும்;, மேலும் சரியான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும அடையாள எண் (ஐடி) கண்டுபிடிக்கப்பட வேண்டும். எழுத்துரு அளவு, உணர்வு மற்றும் தோற்றம் போன்றவற்றை மாற்றுவதற்கான பயனர் நட்பு விருப்பங்களும் இந்த கருவியில் அடங்கும். இந்த கருவி ஜாவாவில் இயங்குதள சுதந்திரமாகச் செய்வதற்காக உருவாக்கப்பட்டது, மேலும் யூனிகோடை ஆதரிக்கும் தளங்களில் இந்திய மொழிகளுக்கு வேலை செய்கிறது.

படம் 3: எல்லா கருவிகளும் மற்றும் அவற்றின் சார்புகளும்





படம் 4: இந்தி சொல்வலை தரவு உள்ளீட்டு இடைமுகம்



11.6.2 ஆஃப்லைன் கருவி

ஆஃப்லைன் கருவி என்பது ஜாவா அடிப்படையிலான திறந்த மூல கருவியாகும், இது இந்தி சொல்வலையை ஒரு முக்கிய மொழியாகப் பயன்படுத்தி இன்டிக் சொல்வலைகளை விரைவாக உருவாக்க உருவாக்கப்பட்டது. இந்தக் கருவி இந்தி சொல்வலைக்கு கிடைக்கக்கூடிய ஆன்லைன் இடைமுகத்திற்கு மிகவும் ஒத்த உணர்வை வழங்குகிறது மற்றும் பொதுவில் தரவிறக்கம் செய்யப்படுகிறது. கருவி ஐ.ஐ.டி பம்பாயில் உருவாக்கப்பட்டது. முன்னர் விளக்கப்பட்ட HWDEI கருவிக்கு மாற்றியமைக்கப்பட்ட, ஆஃப்லைன் கருவி சொல்வலைகளை உருவாக்குவதற்கான கோப்பு அடிப்படையிலான கருவியாக உருவாக்கப்பட்டது. கருவி இந்தி சொல்வலையை ஒரு மையமாகப் பயன்படுத்துகிறது, மேலும் மொழியியலாளர்களுக்கு எந்த மொழிக்கும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை உருவாக்குவதற்கான விரைவான வழியை வழங்குகிறது.

ஸ்கிரீன்ஷாட்டில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, கருவியின் இடது பலகம் இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுகள் ஏற்றப்படும் இடமாகும். இலக்கு மொழியில்

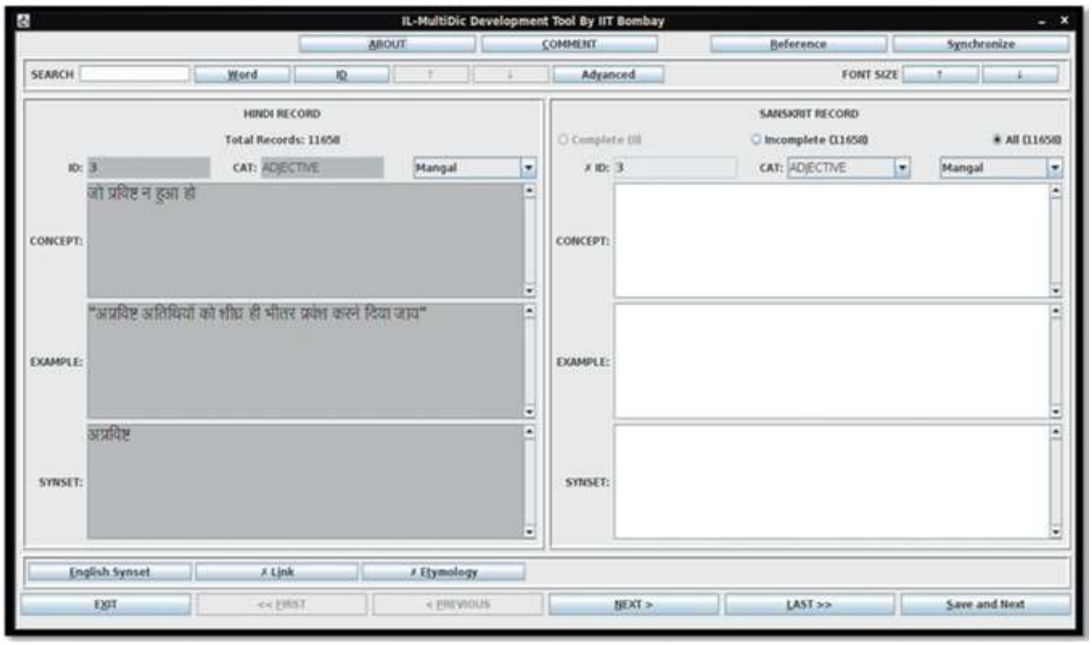
ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்தை உருவாக்க வலது பக்க பலகம் பயனரால் நிரப்பப்பட வேண்டும் (ஸ்கிரீன் ஷாட் சமஸ்கிருதத்தை இலக்கு மொழியாகக் காட்டுகிறது).

கருவி மூல மற்றும் இலக்கு மொழிகளை அமைப்பதற்கான எளிதான உள்ளமைவு விருப்பங்களை வழங்குகிறது. இயல்பாகவே மூல மொழி இந்தி (இது மைய மொழி என்பதால்), ஆனால் பயனரின் விருப்பத்தின் படி எந்த மொழியையும் பிரதிபலிக்கும் வகையில் இதை மாற்றலாம். கருவி, இயல்பாகவே பயனர் ஆங்கில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமக் கோப்பை (குறிப்புக்காக) வழங்க அனுமதிக்கிறது. இலக்கு மொழிக்கு கருத்துரு, எடுத்துக்காட்டு, ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் (சொற்கள்), இணைப்பு மற்றும் சொற்பிறப்பியல் புலங்கள் நிரப்பப்பட்டவுடன், ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் முழுமையானதாக கருதப்படுகிறது. இந்த எண்ணிக்கை இறுதி பயனருக்கு தரவு புள்ளிவிவரங்களை சேகரிக்க உதவுகிறது மற்றும் முழுமையற்ற ஒத்திசைவுகளின் மூலம் எளிதாகச் செல்லவும் உதவுகிறது.

கருவியின் சமீபத்திய பதிப்பு (v2.1) பாதுகாப்பான ஷெல் (SSH) ஒத்திசைவுக்கான விருப்பத்தை வழங்குகிறது. இது ஒரே மொழியியல் குழுவில் இருந்து பல பயனர்களை ஒரே இலக்கு மொழிக்கு இணையாக வேலை செய்ய அனுமதிக்கிறது, பின்னர் SSH-ஐப் பயன்படுத்தி தொடர்பு செய்யப்படும் சேவையகத்தில் தங்கள் வேலையை ஒன்றிணைக்க உதவுகிறது.

இந்த கருவி எழுத்துரு அளவை (font size) மாற்றுவதற்கான நிலையான விருப்பங்களை வழங்குகிறது, வழிசெலுத்தல் விருப்பங்கள் (navigation options), ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும நிலை கருத்துகளுக்கான விருப்பங்கள் போன்றவை.

படம் 5: ஆப்லைன் கருவி



11.6.3 ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் வகைப்படுத்தல் கருவி

2வது இந்தோசொல்வலைப் பட்டறையில் தீர்மானிக்கப்பட்டபடி புதிய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் விநியோகத்தின்படி, இந்திய மொழிகளுக்கான ஆறு வகைப்பாடுகள் (தரங்கள்) உள்ளன: உலகளாவிய (யுனிவர்சல்), பான்-இந்தியன், குடும்பம் சார்ந்த, மொழி சார்ந்த, அரிய மற்றும் உருவாக்கப்பட். ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும வகைப்படுத்தி அல்லது ரேங்கர் கருவி மொழியியலாளர்கள் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை மேற்கண்ட ஆறு வகைகளில் ஒன்றாக வகைப்படுத்த உதவுகிறது.

ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும வகைப்படுத்தி கருவி இந்தோ-சொல்வலைக்கு மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க கருவியாகும், ஏனெனில், ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் தயாரித்தல் பின்வரும் வரிசையில் முன்னுரிமை பெற்ற வழியில் நிகழ்கிறது: உலகளாவிய (யுனிவர்சல்) → பான்-இந்தியன் →குடும்பம் சார்ந்த →மொழி-குறிப்பிட்ட → அரிய → உருவாக்கப்பட்ட (படம் 6).

தவிர, இது தானாகவே ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களில் ஒரு பூர்வாங்க மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்பைத் திணிக்கிறது மற்றும் இந்த வழியில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் முடிக்கப்பட்டால், மொழியின் இயற்கையான சொல்லள்கள் ஆரம்பத்திலேயே உட்படுத்தப்பட்டிருக்கும்,

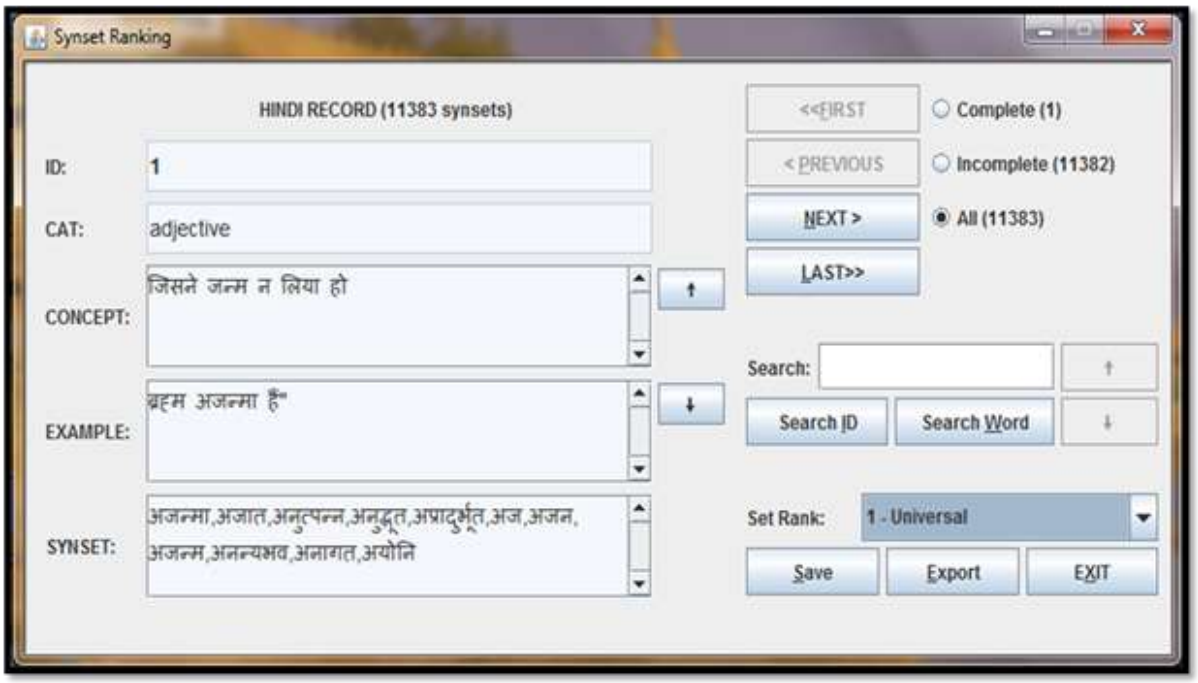
மேலும் பின்னர் வரக்கூடிய பொருண்மைமயக்கம் ஆரம்ப கட்டங்களில் குறைக்கப்படும்.

முந்தைய கருவிகளுடன் ஒப்பிடும்போது கருவிக்கான வடிவமைப்பு மிகவும் எளிது. கருவி இடது பக்க பலகத்தில் மொழி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்தைக் காட்டுகிறது. மேற்கூறிய வகைபாடுகளிலிருந்து இந்த ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்திற்க்கான வகைப்பாட்டைத் தீர்மானிப்பதில் மொழியியலாளரின் பணி மட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

ஆஃப்லைன் கருவியைப் போலவே, இது கோப்பு அடிப்படையிலான கருவியாகும், மேலும் இது ஜாவாவில் எழுதப்பட்டிருப்பதால் புதியசூழலில் பயன்படுத்தத்தக்கது (portable). கருவி ஆஃப்லைன் கருவியின் உள்ளீட்டு கோப்பிற்கான அதே தொடரியல் பின்பற்றுவதால், ஆஃப்லைன் கருவி மூலம் உருவாக்கப்பட்ட கோப்பை அந்த குறிப்பிட்ட மொழியின் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை வகைப்படுத்த நேரடியாகப் பயன்படுத்தலாம்.

இப்போதைக்கு, யுனிவர்சல் மற்றும் பான்-இந்தியன் ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமங்களை அடையாளம் காணும் பணிக்காக, ஒரு குறிப்பிட்ட இந்தி ருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் குறிப்பிட்ட மொழியில் கிடைக்கிறதா என்பதை தீர்மானிக்க கருவி மாற்றியமைக்கப்பட்டது, மேலும் கருவி ஒரு முடிவை எடுக்க இந்தோ சொல்வலைக் குடும்பத்தின் கீழ் உள்ள அனைத்து மொழியியல் குழுக்களுக்கும் விநியோகிக்கப்பட்டது.

படம்: ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமம் வகைப்படுத்தல் கருவி



11.6.4. மார்ப் அனலைசர் கருவி

பல்வேறு இயற்கைமொழி ஆய்வுப் பயன்பாடுகளின் செயல்பாட்டில் உருபனியல் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. நாம் எழுத்துப்பிழை சரிபார்ப்பை இயக்கும் போதெல்லாம், ஒரு வலை தேடுபொறிக்கு வினவல் சொல்லை வழங்குதல், மொழிபெயர்ப்பு அல்லது ஒலிபெயர்ப்பு கருவிகளை ஆராய்வது, ஆன்லைன் அகராதிகள் அல்லது சொற்களஞ்சியங்களைப் பயன்படுத்துதல் அல்லது உரை-க்கு-பேச்சு அல்லது பேச்சு உருவாக்கப் பயன்பாடுகளைப் பயன்படுத்த முயற்சிக்கும் போது, இந்த பயன்பாடுகளின் பின்புறத்தில் உருபனியல் செயல்படுகிறது .

இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (என்.எல்.பி) அமைப்புகள் இயற்கையான மொழி வாக்கியங்களை பகுப்பாய்வு செய்வதையும் உருவாக்குவதையும் நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளன, மேலும் கணிசார் ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும் மனித மொழியுடனான அவற்றின் தொடர்பு ஆகியவற்றில் அக்கறை கொண்டுள்ளன. சொற்கள் எவ்வாறு உருவாகின்றன, அவற்றின் கூறுகள் என்ன, அவை எவ்வாறு பெரிய அலகுகளை உருவாக்க ஏற்பாடு செய்யப்படலாம், இதில் உள்ள பொருண்மையியல்சார் மற்றும் இலக்கணக் கட்டுப்பாடுகள் என்ன, மற்றும் எவ்வாறு உருனியல் செயல்முறைகள் தொடரியல் மற்றும் ஒலியனியலுடன் தொடர்பு கொள்கின்றன என்பதைப் புரிந்துகொள்ள நமக்கு உதவுகிறது. ஹால் மற்றும்

மராண்ட்ஸ் (Halle and Marantz 1993, 1994) விளக்கும் விநியோகிக்கப்பட்ட உருபனியல் (Distributed Morphology) கோட்பாட்டுக் கட்டமைப்பில் இந்தியின் திரிபுசார் உருபனியல் பகுப்பாய்வு இங்கே வழங்கப்பட்டுள்ளது; ஹார்லி மற்றும் நொயர் (Harley and Noyer 1999). இந்தி சொற்களின் பல்வேறு திரிபு வடிவங்களை பகுப்பாய்வு செய்வதற்கும் விவரிப்பதற்கும் தேவையான விதிகளை உருவாக்க இந்த கோட்பாடு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. நம் கருவி ஒரு திரிபுற்ற சொல்லை உள்ளீடாக எடுத்து, ஸ்டெம்மரின் வெளியீட்டைப் பயன்படுத்தி, அதன் வேர்களின் தொகுப்பையும் அதன் பல்வேறு உருபனியல் பண்புக்கூறுகளுடன் வெளியீடாகத் தருகிறது. சொல்லின்ன் பல்வேறு உருபனியல் பண்புகூறுகளைப் பெற ஸ்டெமரால் பிரித்தெடுக்கப்பட்ட பின்னொட்டுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: பால், எண், மூவிடம், வேற்றுமை, காலம், வினையாற்றுவகை மற்றும் வினைநோக்கு. கருவி இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது - ஸ்டெம்மர், இது திரிபுற்ற சொல்லை உள்ளீடாக எடுத்து, அதை வேர் மற்றும் பின்னொட்டு எனப் பிரிக்கிறது மற்றும் உருபனியல் பகுப்பாய்வி ஜோடியை உள்ளீடாக எடுத்து வேர்களின் குழுமத்தோடு ஒரு குழுமப் பண்புக்கூறுகளை வெளியீடாகத் தரும் (Bahuguna et al. 2014).

11.6.5 அர்த்தம் குறித்தல் கருவி (Sense Marker Tool)

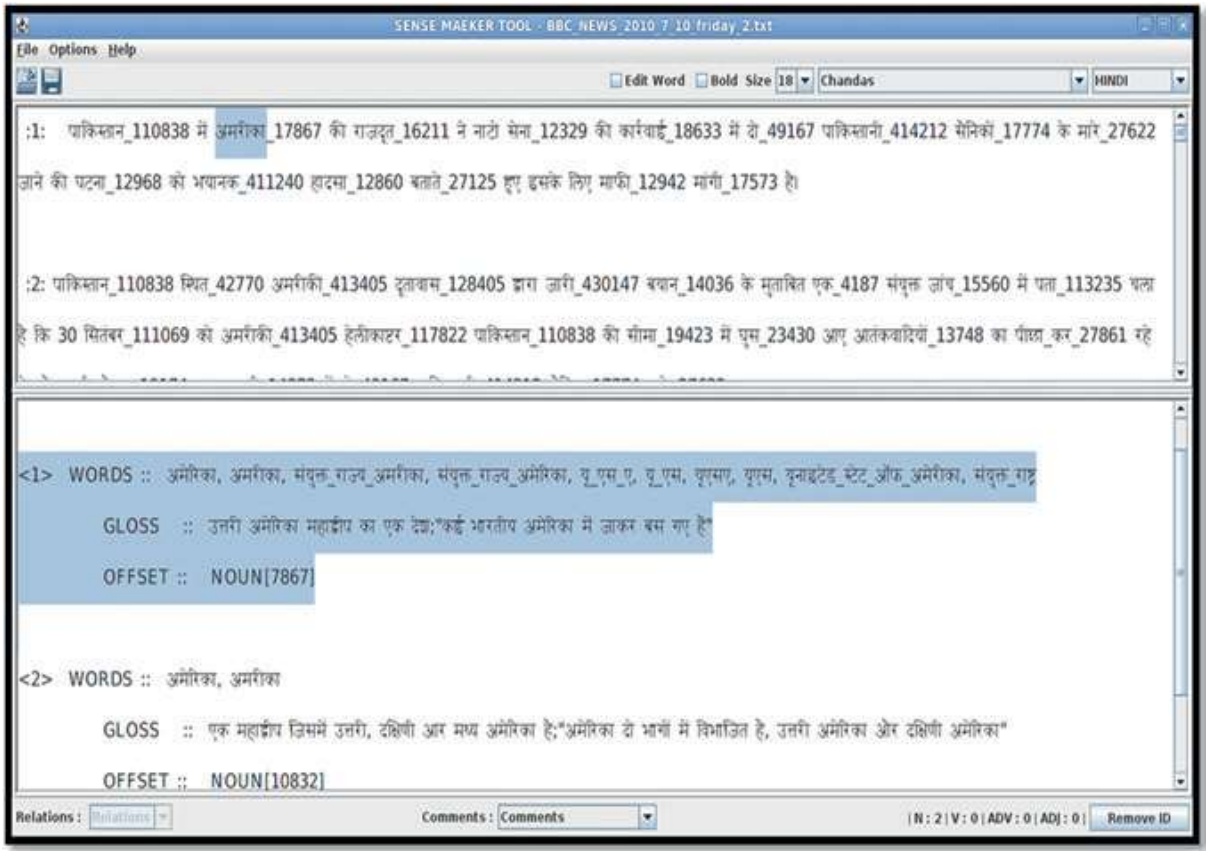
இன்றைய இயற்கைமொழி ஆய்வு நடைமுறையில் குறிப்புரை (Annotation) முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது. மேலும், கடினமான குறிப்புரை பணிகளில் ஒன்று அர்த்தம் குறித்தல் ஆகும். கொடுக்கப்பட்ட உரையில், ஒரு குறிப்பிட்ட வார்த்தையின் நிகழ்வு ஒரே ஒரு அர்த்ததுக்கு ஒத்திருக்கும், மேலும் இந்தி சொல்வலையிலிருந்து (அல்லது வேறு ஏதேனும் சொல்வலையிலிருந்து) சரியான அர்த்தத்துடன் சொல்லை ஒதுக்குவது உணர்வு குறிக்கும்.

எந்தவொரு இந்திய மொழியிலும் ஆங்கிலத்தை இயந்திர மொழிபெயர்ப்பதற்கு, சொல் அர்த்தத் தெளிவின்மை ஒரு முக்கிய பிரச்சினை. ஒரு உண்மையான மற்றும் நிலையான அகராதியைப் பயன்படுத்தி மனிதர்களால் ஒரு பெரிய அளவிலான தரவு துல்லியமாக குறிக்கப்பட வேண்டியது அவசியம் (படம் 7).

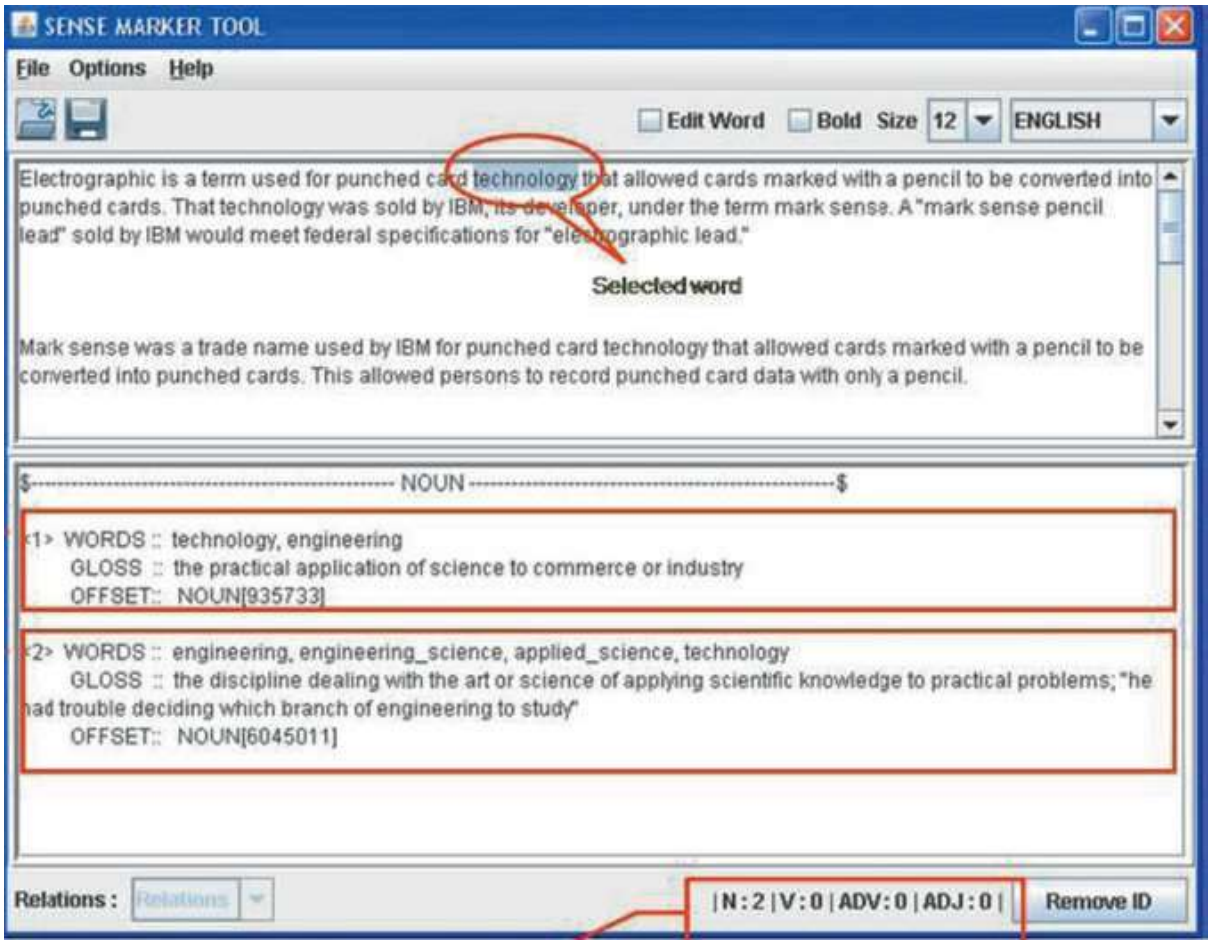
அர்த்தம் குறித்தல் கருவி (sense marker tool) என்பது மனித முயற்சி அடிப்படையிலான குறித்தலுக்கு ஜாவாவைப் பயன்படுத்தும் ஒரு வரைகலை பயனர் இடைமுக அடிப்படையிலான கருவியாகும். சொந்த தரவு தளம்

மற்றும் உருபனியல் பகுப்பாய்வி உள்ள எந்தவொரு மொழிக்கும் இதைப் பயன்படுத்தலாம். அதன். இந்தக் கருவி ஒரு சொல் சாரும் ஒவ்வொரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்தின் பொருள்விளக்கம் மற்றும் பதிவுடன் சொல்லின் வெவ்வேறு அர்த்தங்களை காட்டுகிறது. இது அனைத்து அர்த்தங்களிடமிருந்தும் சொல்லின் சரியான அர்த்தத்தைத் தேர்ந்தெடுக்க பயனரை அனுமதிக்கிறது. சரியான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்தின் மீது ஒரே சொடுக்கில் சொல்லை அடையாளப்படுத்த இயலும் (படம் 2.8).

படம் 7: அர்த்தம் அடையாளப்படுதும் கருவி



படம் 8: அர்த்தம் அடையாளப்படுதும் கருவி



11.7. வலை இடைமுகம் (Web Interface)

தற்போதைய இந்தி சொல்வலை இடைமுகம் வலைத் தரங்களுக்கும் சமீபத்திய UI/UX வடிவமைப்புகளுக்கும் ஒத்துப்போகிறது.. இடைமுகம் ஒரு

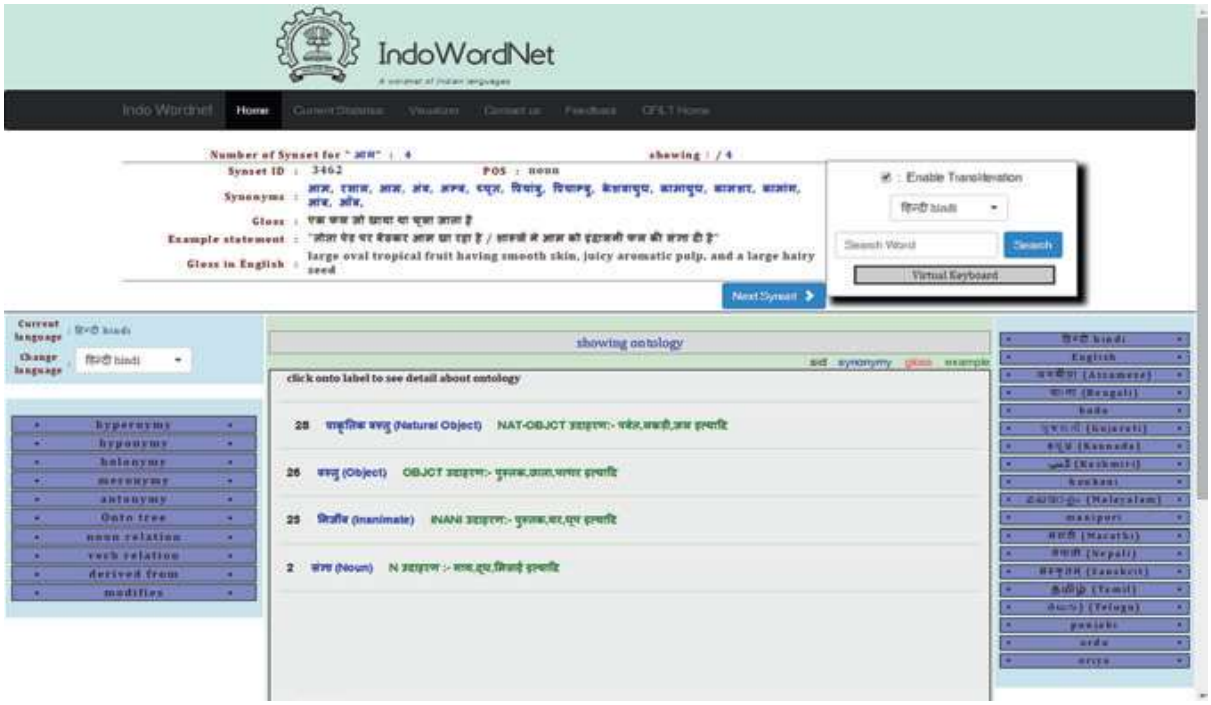
‘கார்டு-எட்’ (‘card-ed’) இடைமுகத்தைக் கொண்டுள்ளது, அங்கு ஒவ்வொரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமமும் அதன் அனைத்துப் பண்புகளுடன் வண்ண-குறியனாக்கம் செய்யப்பட்ட அட்டையின் வடிவத்தில் காட்டப்படும். அட்டைகள் அவற்றின் சொல்வகைப்பாட்டு வகைபாடுகளுக்கு ஏற்ப வண்ண குறியங்களாக உள்ளன.

இடைமுகம் அனைத்து கையடக்க சாதனங்களையும் ஆதரிக்கிறது மற்றும் மாறுபட்ட தீர்மானங்களில் பார்க்க முடியும். மொபைல் சாதனங்கள் மூலம் நிறைய இணைய உலாவல் செய்யப்படும் இந்த சகாப்தத்தில், மொபைல் ஆதரவாக இருப்பது இணைய அடிப்படையிலான வடிவமைப்பின் ஆரம்ப தேவை. எனவே, இதுபோன்ற எல்லா சாதனங்களையும் ஆதரிப்பதற்காக இடைமுகம் மாற்றியமைக்கப்பட்டது; இதனால், அனைத்து வகையான தீர்மானங்களும் மாற்றியமைக்கப்பட்டது. தற்போதைய இடைமுகம் அவற்றின் அர்த்தங்களை அடிப்படையாகக் கொண்ட சொற்களைத் தேடுவது மட்டுமல்லாமல், உருபனியல் பகுப்பாய்வி, வேர் வடிவ பரிந்துரைகள், நுக்தா இயல்பாக்கம் மற்றும் எளிதான தட்டச்சுக்கான ஒலிபெயர்ப்பு, பாரம்பரிய தேவநாகரி விசைப்பலகை மற்றும் தொடர்புடைய ஒரு படிநிலை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் காட்சி போன்ற பல வசதிகளையும் கொண்டுள்ளது. ஒத்திசைவுகள். பதிவிறக்கம் செய்யக்கூடிய ஆஃப்லைன் HWN உலாவி வழியாக ஆஃப்லைன் உலாவல் மற்றும் உள்ளடக்க தேடலுக்கும் இந்தி சொல்வலைக் கிடைக்கிறது. அதன் தரவுத்தளம் தினசரி புதுப்பிக்கப்படுகிறது, மேலும் இதை HWN வலைத்தளத்திலிருந்து பதிவிறக்கம் செய்யலாம் (படம். 9, 10 மற்றும் 11).

படம் 9: HWN வலை இடைமுகம்

படம் 10: HWN வலை இடைமுகம்

படம் 11: இந்தோசொல்வலை வலை இடைமுகம்



11.8. இணைப்பு புள்ளிவிவரங்கள்

இந்தி சொல்வலையுடன் பிற மொழி சொல்வலைகளின் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் இணைப்பு நிலையை அட்டவணை காட்டுகிறது.முன்னர் குறிப்பிட்டபடி, இந்த 17 மொழிகளும் அந்தந்த மொழியில் சொல்வலைகளை உருவாக்குவதற்கான மையமாக இந்தி சொல்வலையைப் பின்பற்றுகின்றன. அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நிலை ஜூன் 2019 நிலவரப்படி இந்தி மொழியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள இந்த மொழிகளிலிருந்து வரும் சிஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் எண்ணிக்கையைக் காட்டுகிறது.

இயல் 12
திராவிட மொழிகளின் சொல்லவலையாக்கம்

1.அறிமுகம்

திராவிட மொழிகளில் சொல்வலை உருவாக்க நடவடிக்கைகள் 2000-களிலேயே தொடங்கப்பட்டு விட்டனன. சென்னை ஏ.யூ.-கே.பி.சி ஆராய்ச்சி மையத்தில் தஞ்சைத் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்துடன் இணைந்து தமிழ் இணையப் பல்கலைக்கழகத்தின் (இன்றைய தமிழ் இணையக் கல்விக்கழம்) நிதி நல்கையுடன் (4 லட்சம்) தமிழ்ச் சொல்வலை உருவாக்கப் பணி தொடங்கப்பட்டது. இந்த திட்டம் ஏப்ரல் 2002 முதல் அக்டோபர் 2003 வரை (18 மாதங்கள்) குறுகிய காலத்திற்கு மட்டுமே மேற்கொள்ளப்பட்டது. இராஜேந்திரனின் (2001) தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியத்தின் மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்பைப் பயன்படுத்தி ஒரு சொல்வலை அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டு நிதி நல்கை நிறுவனத்திற்குத் தரப்பட்டது.

சென்னையில் நடைபெற்ற ஒரு பட்டறையின் போது திராவிடச் சொல்வலையின் உருவாக்கம் பற்றி விவாதிக்கப்பட்டது. இதற்கான ஒரு திட்டவரைவு தயாரிக்கப்பட்டது. "ஆங்கிலத்தை திராவிட மொழிகளில் மொழிபெயர்ப்பதற்கான இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு கருவிகளை உருவாக்குதல்" (“Developing Machine Translation tools for translating English into Dravidian Languages”) என்ற தலைப்பில் ஒரு திட்டம் மனிதவள அமைச்சகம் 2009ஆல் அனுமதிக்கப்பட்டது. இதில் திராவிட மொழிகளுக்கான உருவாக்கம் ஒரு பாகமாக அமைந்தது. திராவிட மொழிகளின் சொல்வலை உருவாக்கத்தில் நான்கு நிறுவங்கள் பங்கேற்றன. தமிழ் சொல்வலை உருவாக்கம் தமிழ் பல்கலைக்கழகம், தஞ்சாவூர் ஏற்றுக்கொண்டது. தெலுங்கு சொல்வலை உருவாக்கம் திராவிட பல்கலைக்கழகம், குப்பம் ஏற்றுக்கொண்டது. அமிர்த விஸ்வ வித்யா பீடம், கோயம்புத்தூர் மலையாளச் சொல்வலை உருவாக்கத்தையும் ஹைதராபாத் பல்கலைக்கழகம் கனடா சொல்வலை உருவாக்கத்தையும் செய்யத்தொடங்கின. அமிர்த் விஸ்வ வித்யா பீடம் திராவிட மொழிகளின் சொல்வலை உருவாக்கப் பணிகளை ஒருங்கிணைப்பதற்கான நோடல் நிறுவனமாகச் செயல்பட்டது. இந்த திட்டம் 2011இல் முடிவுக்கு வந்தது. கிட்டத்தட்ட 15000 ஒருபொருள்பன்மொழிகளை தங்களுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட மொழிகளுக்காக ஒவ்வொரு நிறுவனவும் முடித்தளித்தன.

மீண்டும் திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகளின் உருவாக்கம் இந்திய அரசின் மின்னணு மற்றும் தகவல்தொடர்புத் தொழில்நுட்பத் துறையின் நிதி நல்கையில் "திராவிட சொல்வலைகளின் உருவாக்கம், "தெலுங்கு, தமிழ், கன்னடம் மற்றும் மலையாளத்திற்கான ஒருங்கிணைந்த சொல்வலை வலை (Development of Dravidian WorldNet: An Integrated WordNet for Telugu, Tamil, Kannada and Malayalam)" என்ற திட்டத்தின் கீழ் 2011 திசம்பரில் தொடங்கப்பட்டது. கோயம்புத்தூர் அமிர்தா விஷ்வவித்யபீடப் பல்கலக்கழகத்தில் நடைபெற்ற பணிப்பட்டறையில் மார்ச் 16-17 நாட்களில் நடைபெற்ற பணிப்படறையில் திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகளின் உருவாக்கத்தை மேலும் முன்னேற்றுவதற்கான வழி முறைகள் விவாதிக்கப்பட்டன. திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகளின் உருவாக்கம் இந்தோ சொல்வலையின் ஒருபாகமாக அமைந்தது. திராவிட சொல்வலை உருவாக்கப் பணி கன்னடம், தமிழ்., தெலுங்கு, மலையாளம் ஆகிய நான்கு முக்கிய திராவிட மொழிகளில் சொல்வலைகளின் உருவாக்கத்தை உள்ளடக்கியது. திராவிட சொல்வலையின் உருவாக்கச் செயல்பாடு மைசூர் பல்கலைக்கழகத்தில் கன்னடச் சொல்வலை, தமிழ் பல்கலைக்கழகத்தில் தமிழ்ச் சொல்வலை, திராவிடப் பல்கலைக்கழகத்தில் தெலுங்குச் சொல்வலை, அமிர்தா விஷ்வ வித்யபீடம் பல்கலைக்கழகத்தில் மலையாளச் சொல்வலை என மேற்கொள்ளப்பட்டது. இது 35000 ஒருபொருள்பன்மொழிகளை இலக்காக்கி இத்திட்டம் 2015 வரை நடைபெற்றது.

மனிதவள மேம்பாட்டு அமைச்சின் நிதி நல்கையில் தஞ்சையிலுள்ள தமிழ்ப்பல்கலை கழகமும் கோயம்புத்தூரில் உள்ள அமிர்தா விஷ்வ வித்யாபீடமும் குப்பத்திலுள்ள திராவிடப் பல்கலைக் கழகமும் மைசூரிலுள்ள மைசூர் பலகலைக்கழகமும் இணைந்து திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகளை உருவாக்கும் திட்டதைச் செயல் படுத்தின. இச்சொல்வலைகள் இந்தோ சொல்வலை உருவாக்கத் திட்டத்தின் பகுதியாக அமைந்து. திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகள் ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்டு இணையதளத்தில் பயன்பாட்டில் விடப்பட்டுள்ள இந்தி சொல்வலையை அடிப்படையாகக்கொண்டு விரிவாக்க முறை அடிப்படையில் திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகள் உருவாக்கப்பட்டன. தமிழ்ப் பல்கலைகழகம் தமிச் சொல்வலையையும் திராவிடப் பல்கலைக்கழகம் தெலுங்கு சொல்வலையையும் அமிர்தா பல்கலைக்கழகம்

மலையாளச் சொல்வலையையும் மைசூர் பல்கலைகழகம் கன்னடச் சொல்வலையையும் உருவாக்கி வருகின்றன. இந்தத் திட்டத்தின் முக்கியக் குறிகோள்கள் பின்வருவனவாகும்:

• திராவிட மொழிகளுக்கு விரிவான உயர்ந்த சிறப்புவாய்ந்த பன்மொழியச் சொல்சார் தரவுமையம் உருவாக்குதல்

• மொழிச் சொல்வலைகளை ஒன்றாக இணைக்கும் மொழிச் சுதந்திரமான பொருண்மைக் கருத்துருக்களை உருவாக்குதல்

• எல்லாத் திராவிடமொழிகளுக்கும் தகவலின் பொருண்மையியல் பாகுபாட்டை நிலைபேறாக்கம் செய்தல் மற்றும் பயன்பாடுகளின் உருவாக்கத்திற்கு மூலவளங்களைத் தருதல்

• ஏற்கனவே இருக்கும் மூலவளங்களைப் பயன்படுத்திச் சொல்வலைகளை உருவாக்குதல்

2. திராவிடமொழிகளின் சொல்வலைத் திட்டம்

ஆங்கிலத்திலிருந்து இந்திய மொழிகளுக்கும் இந்திய மொழிகளிலிருந்து ஆங்கிலதிற்கும் செய்யப்படும் தற்போதைய இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு மிக வலுவான சொல்சார்ந்த அறிவையும் மூலவளத்தையும் எதிர்பார்க்கிறது. சொல்வலை இச்செயல்பாட்டிற்கு இயல்பாகவும் தவிர்க்க முடியாததாகவும் வெளிவந்துள்ளது. சொல்வலை அதன் இயல்பு காரணமாகப் பல்வேறுவகையிலான பொருண்மை உறவுகளால் ஒரு கருத்துருவை மற்றொரு கருத்துருவுடன் இணைக்கும் ஒரு மாதிரிச் சொல் அணுகுமுறை ஒருங்கமைப்பாக மாறியுள்ளது. சொல்வலை ஒரு கருத்துருவை மற்றொரு கருத்துருவுடன் இணைப்பதுடன் ஒரு சொல்லுக்கு வரவியலும் பல்வேறு சூழல்சார்ந்த பொருண்மைகளையும் (பல்பொருள் ஒருமொழியத்தையும்) தருகின்றது.

யூரோ சொல்வலைக்கு இணையாக இந்தோ சொல்வலையை இந்தி சொல்வலையின் அடிப்படையில் உருவாக்க்குவதற்கு சிறப்பானதுதான். ஆனால் அவ்வலையை இந்தி அடிப்படியில் நீட்சி முறையில் நிறைவேற்றுவது குறையுள்ளது. இதுகுறித்து இயல் 17 இல் விளக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குப் பதிலாக திராவிட மொழிகளில் வளமுற்ற மொழிகளான தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் என்பனவற்றிற்குத் தனித்தனியான சொல்வலைகள் உருவாக்கப்பட்டு அவைகள் இணைக்கப்படவேண்டும். திராவிடமொழிகளான தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் என்பன வகைப்பாட்டியல் மற்றும் பண்பாடு தொடர்பான பண்புக்கூறுகள் தவிர பல உருபனியல் மற்றும் பொருண்மையியல் அடிப்படையில் சொல்லனாக்கம்

செய்யப்பட்ட கருத்துருக்களையும் பங்கிட்டுக்கொள்கின்றன. திராவிடமொழிகளுக்கு என்று தனியான சொல்வலை உருவாக்குவது இந்தோ சொல்வலை உருவாக்குவதை எளிதாக்கும்.

3. திராவிடச்சொல்வலை உருவாக்குவதன் தேவை

திராவிடச்சொல்வலை இந்தோ சொல்வலையின் ஒரு இயல்பான பகுதியாகும். விரிவான இந்தோ சொல்வலை உருவாக்குவதற்குமுன் திராவிட மொழிகளுக்கு இடையிலுள்ள பாரம்பரியமான உறவைப் பயன்படுத்தித் திராவிடச் சொல்வலை உருவாக்குவது நன்மைபயக்கும். எடுத்துக்காட்டாக இது பயன்பாட்டாளாரால் தரப்படும் சொல்லுக்கு இணையான சொல்லைத் தேடுவதற்கும் குறைந்த அளவிலான தேடலால் தகவலைப் பெறுவதற்கும் அனுமதிக்கும்.

தற்போது இந்தோ சொல்வலை இந்திச் சொல்வலையைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படுகின்றது. இது வேறுபட்ட இந்திய மொழிகளின் ஒருபொருள் பன்மொழிகளை ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புபடுத்த உதவும் என்ற நிலையில் எளிமையானதும் சிக்கனமானதும் ஆகும். இருப்பினும் வேறுபட்ட மொழிக்குடும்பத்தைச் சார்ந்த மூலமொழிச் சொற்களை அடிப்படையாகப் பயன்படுத்தி ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களை உருவாக்குவது திராவிட மொழிகளின் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள தொடரியல் சார்பான ஒற்றுமையைக் கட்டுப்படுத்தும். எனவே திராவிட மொழிகளின் பொருண்மையியல், உருபனியல், சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்ட கருத்துருக்கள் என்ற நிலைகளிலுள்ள ஒற்றுமைகளை வெளிக்கொணர திராவிட மொழிகளுக்கென்று தனிச் சொல்வலை இங்கு முன்மொழியப்படுகின்றது.

4. திராவிடச்சொல்வலையின் திட்டவரைவு

திராவிட மொழிச் சொல்வலை பைக்வாசனால் (Pike Vossen, 1999) விளக்கப்பட்ட யூரோ சொல்வலையின் அடிப்படையில் உருவாக்கப்படுகின்றது. பல்வேறு திட்டங்களிலும் ஆய்வுகளிலும் உருவாக்கப்பட்ட பொருண்மையியல் தகவல்களைக்கொண்ட தற்போது இருக்கிற மூலவளங்கள் மற்றும் தரவுமூலங்கள் அடிப்படையில் சொல்வலையின் தரவுமூலம் உருவாக்கப்படும். இது சிக்கனமானது மட்டுமல்லாமல் தனித்தனியாக உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலையின் தகவல்களை ஒன்றிணைக்கவும் உதவும்.

சொல்வலை உருவாக்கத்தில் இரண்டு மாதிரிகள் உள்ளன: இணைப்பு மாதிரி: தேர்வு வட்டார மூலத்திலிருந்து செய்யப்படும்; ஒருபொருள்

பன்மொழிகளும் அவற்றிற்கு இடையே உள்ள உறவுகளும் தனியாக உருவாக்கப்படும்; அதன்பின்னர் தமிழ்ச் சொல்வலையுடன் உள்ள நிகரன் உறவுகள் ஆக்கப்படும்.

விரிவு மாதிரி: தேர்வு தமிழ்ச் சொல்வலையில் செய்யப்படும்; தமிழ்ச் சொல்வலையின் ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்கள் (இருமொழியக் கருத்துரு அகராதிகளைப் பயன்படுத்தி) பிற மொழிகளில் மொழிபெயர்ப்பு செய்யப்படும். சொல்வலை உறவுகள் பின்னர் மொழிகளைக்கடந்து மேற்கொள்ளப்படும்.

இணப்பு மாதிரி தமிழ்ச்சொல்வலையிலிருந்து சுதந்திரமான ஒரு சொல்வலையாக விளையும். விரிவு மாதிரி தமிழ் சொல்வலையுடன் அண்மைப்பட்ட மற்றும் அதனால் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சொல்வலைகளை உருவாக்கும்.

திராவிடச் மொழிகளின் சொல்வலையாக்கத்தில் நாம் இங்கு இணைப்பு மாதிரியை முன்மொழிகின்றோம்.

4.1. தமிழ்ச் சொல்வலையின் நீட்சியாகத் திராவிடச் சொல்வலை

திராவிடச் சொல்வலையின் தரவுத்தளம் இராசேந்திரனால் (இராசேந்திரன், 2001) உருவாக்கப்பட்ட தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியத்தின் அடிப்படையில் அமைந்த தமிழ்ச் சொல்வலையின் மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வின் (ontology) அடிப்படையில் அமையும். தமிழ்ச்சொல்வலை பொருண்மைக்கூறாய்வின் அடிப்படையிலும் (Nida, 1995a & 1995b) அமைப்புப் பொருண்மையியல் அடிப்படையிலும் (Lyons, 1977) தமிழ்ச் சொற்றொகையைப் பற்றி நடத்தப்பட்டுள்ள மிக விரிவான பொருண்மையியல் ஆய்வுகளின் அடித்தளத்தில் உருவாக்கப்படும். இச்செயல்பாட்டின் ஒரு பகுதி தமிழ் மின் சொற்களஞ்சியமாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளது (இராசேந்திரன், பாஸ்கரன், 2006) . மின் வடிவிலுள்ள தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம் தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மெய்ப்பொருள் மூல ஆய்வுசார் அமைப்பை உருப்படுத்தம் செய்யும்; இது சொற்களுக்கு இடையிலுள்ள பொருண்மை மற்றும் சொல் உறவுகளை வெளிப்படுத்தும். ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமக் கருத்துச்சாயலும் முக்கியமான பொருண்மை உறவுகளும் திராவிடச் சொல்வலையில் ஏற்றுக்கொள்ளப்படும். இருப்பினும் தரவுத்தளத்தின் திட்டவரைவில் ஒரு சில குறிப்பிட்ட மாற்றங்கள் பின்வரும் நோக்கங்கள் அடிப்படையில் செய்யப்படும்.

•பன்மொழியத் தரவுத்தளத்தை உருவாக்குதல்;

•மொழிச்சிறப்பான உறவுகளைச் சொல்வலையில் தக்கவைத்தல்;

•வேறுபட்ட மூலவளங்களைக் கடந்து கூடுதல் இணக்கத்தைப் பெறுதல்;

•இருப்பிலிருக்கும் மூலவளங்களைப் பயன்படுத்தி ஓரளவுக்குச் சுதந்திரமாகச் சொல்வலைகளை உருவாக்குதல்.

பன்மொழியத் தன்மைதான் திராவிடச் சொல்வலையைக் குறிப்பிட்ட மொழிச் சொல்வலையிலிருந்து வேறுபடுத்தும்.

4.2. தனித்தனியான சொல்வலைகள் உருவாக்கம்

மேற்கண்ட சொல்வலை சிறப்பானது என்றாலும் தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடா, மலையாள மொழிகளுக்கு என்று அவற்றில் சொற்றொகை அடிப்படையில் தனித்தனியாக உருவாக்கி அவற்றை இணைப்பது சாலச்சிறந்தாக இருக்கும். இவ்விணைப்பாக்கம் செய்யப்பட்ட திராவிடச் சொல்வலையை இந்தோ சொல்வலையில் இணைப்பது பற்றி பின்னர் ஆயலாம்.

4.2 முன்மாதிரியின் உருவாக்கம்

இங்கு முன்மாதிரி மொழியப்படுகின்றது. இது திராவிட மொழிகள் ஒவ்வொன்றுக்கும் பொருந்தும். தனித்தனியாக உருவாக்கப்பட்ட திராவிட மொழிகளின் சொல்வலைகள் திராவிடச் சொல்வலையாக இணைக்கப்படவேண்டும். இவ்வணுகுமுறையில் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களும் அவற்றிற்கு இடையிலுள்ள உறவுகளும் குழுமக் கோட்பாட்டையும் (set theory) முதனிலை தர்க்கவியலையும் (first-order logic) பயன்படுத்தி முறைப்படுத்தப்படும். ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் ஒரு தனித்தன்மையான கோப்பாக கருதப்பட்டு பின்வரும் தகவல்கள் தரப்படும்:

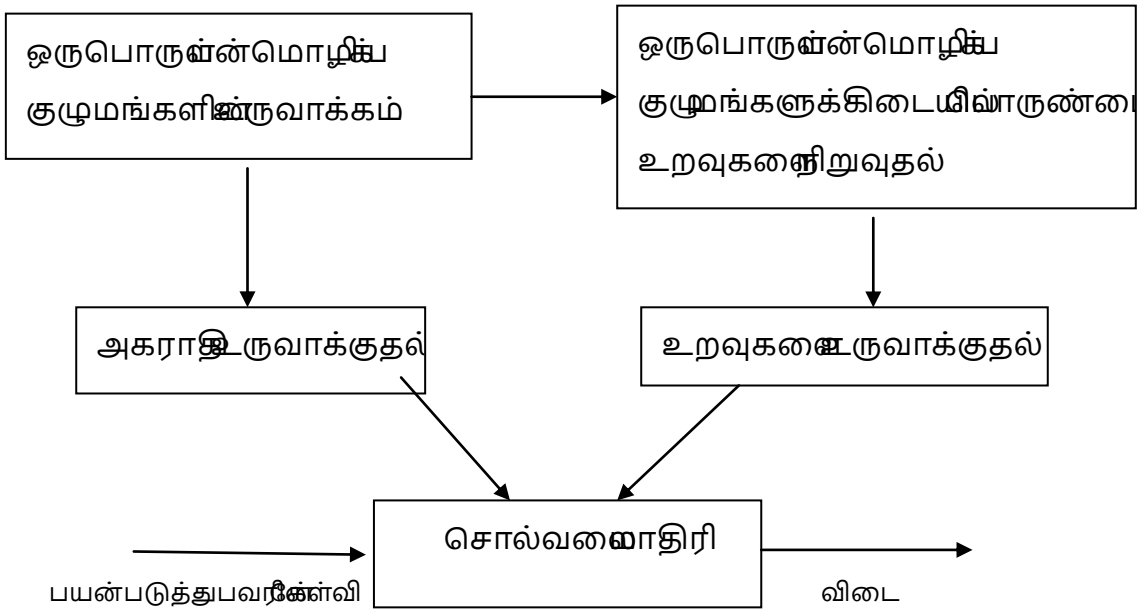
1. ஒருபொருள் பன்மொழிகள்: சூழலை மாற்றாமல் இடம்பெயர்க்கவியலும் சொற்கள்.

2. சொல்வைகைப்பாடு அடையாளப்படுத்தல்: ஒருபொருள் பன்மொழிகள் பெயர்களா வினைகளா பெயரடைகளா வினையடைகளா என்பதைக் குறிப்பிடுதல்.

3. விளக்கம்

4. எடுத்துக்காட்டு

கீழே இச்சொல்வலையின் மாதிரி வரைபடம் தரப்பட்டுள்ளது.



5. முடிவுரை

திராவிடச்சொல்வலை சொற்களின் பன்மொழிய வலைப்பின்னலைப் பொருண்மை உறவுகளால் வெளிப்படுத்தும். இது திராவிட மொழிகளுக்கிடையே இணையதளங்களில் உள்ள தகவல்களை பெறவும் அவற்றிற்கிடையே இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு செய்யவும் பயனுள்ளதாக அமையும்.

இயல் 13
தமிழ்ச் சொல்வலை

13.1. அறிமுகம்

இங்கு தமிழ்ச் சொல்வலையை இந்தோசொல்வலையின் ஒரு பகுதியாக இந்தி அடிப்படையில் உருவாக்காமல் தனியான தமிழ்சொல்வலை உருவாக்குவது பற்றி விளக்கப்படுகின்றது. அத்தகைய சொல்வலைதான் முழுமையாக அமையும். தற்போதைய இந்தி அடிப்படையிலான தமிழ்ச்சொல்வலை குறை உள்ளளதும் அறைகுறையானதும் ஆகும் (பார்க்க இயல் 17). தற்போதைய இந்தி-தமிழ்ச்சொல்வலை கிட்டத்தட்ட 25,000 ஒருபொருள்பன்மொழிகளையே கொண்டுள்ளது. இது தமிழின் மொத்தச் சொற்றொகையையும் கணக்கிடும் போது மிகக்குறைவான உள்ளடக்கம் ஆகும். தமிழ்ச் சொற்றொகையின் ஐந்து சதவீதம் கூட இந்திதமிழ் சொல்வலையில் உட்படுத்தப்படவில்லை என்று கூற இயலும். இனி இணக்கப்படவேண்டிய கருத்துருக்களும் அவை உருப்படுத்தம் செய்யும் சொற்களும் ஏராளம்.

சொல்வலசொல்வலை சொல்வலை என்பது சொற்களைக் கருத்துருக்களாகக் கருதி அவற்றைச் ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களாகப் (synset) பகுத்து அவைகளுக்கிடையே உள்ள பொருண்மை மற்றும் சொல் உறவுகளை நிறுவி ஒரு வலையமைப்பாக வடிவமைப்பதாகும். சுருக்கமாகச் சொல்வலை என்பதை விளக்கவேண்டுமானால் இது ஒரு அகராதிப் பண்புக்கூறுகளும் பொருட்புல அகராதிப் (சொற்களஞ்சியம்) பண்புக்கூறுகளும் கொண்ட ஒரு சொல் மூலவளமாகும். கால வளர்ச்சிக்கேற்பச் சொல் விளக்க அகராதிகளும் சொற்களஞ்சியங்களும் கணினி மயமாக்கப்பட்டுச் சொல்வலை என்ற புதிய வடிவைப் பெற்றுள்ளன. சொல்வலை சொற்களுக்கிடையே உள்ள பொருண்மை உறவுகளையும் சொல் உறவுகளையும் கருத்திற்கொண்டு அவற்றை உள்ளடக்கிப் பயன்படுத்துவோர் தேவையான தகவல்களைக் கணினி வழி எளிதாகப் பெறவேண்டும் என்ற நோக்கில் உருவாக்கப்படவேண்டும். இந்தகைய முயற்சி தமிழுக்கு ”தமிழ்க் காட்டிச் மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம். மேற்கொள்ளப்பட்டடுள்ளது. இச்சொற்களஞ்சியன் தமிழ்சொல்வலையாக விரிவுபடுத்தவேண்டும். சொற்கள் பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை போன்ற சொற்பாகுப்பாடுகளில் அடிப்படையில்

பிரிக்கப்பட்படாமல் நைடா முமொழிவதுபோல் பருப்பொருள்கள், நிகழ்வுகள், அருவங்கள், உறவன்கள் எனப்பாகுபடுத்தப்பட்டு பின்னர் சொற்பாகுபாடுகளுடன் இணைப்பது மொழியைத்தாண்டிச் சொற்களை இணைப்பது எளிமையானதும் மேம்பட்டதும் ஆகும். பயன்படுத்துவோருக்கு எளிமையான முறையில் சொல் குறித்த தேவையான செய்திகளைப் பெறவேண்டி கணினிமயமாக்கப்பட்டு ஒரு இணையதளச் சொல் தரவுதளமாக இதை எளிதில் மேம்மப்டுத்தலாம். .

13.2. முன்னோடிகள்

யூரோ சொல்வலையின் பாகங்களாக அமையும் தனித்தனிச் சொல்வலைகளின் அமைப்பாக்கம் அடிப்படையிலும் அதில் கூறப்பட்டுள்ள சொல்வலை உருவாக்கக் கொள்கைகள் மற்றும் கோட்பாடுகள் அடிப்படையிலும் தான் தமிழ்ச் சொல்வலை உருவாக்கம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும் இதற்கான மூல வளங்கள் தமிழ்ப் பல்கலைகழக மொழியியல் துறையில் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஆய்வேடுகளிலிருந்தும் பேரா. ச. இராசேந்திரனால் செய்யப்பட்ட தமிழ்ச் சொற்பொருண்மை ஆய்வுகளிலும் இருந்தும் எடுத்தாளப்பட்டுள்ளது. பேரா.ச. இராசேந்திரன் அவர்களின் (2001) தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம் இச்சொல்வலையாக்கத்திற்குப் பெரிதும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவரது சொற்களஞ்சியத்தின் மூலம் வெளிப்படும் மூலப்பொருண்மையியல் (ontology) தமிழ்ச் சொல்வலை உருவாக்கதிற்குப் பெரிதும் உதவியுள்ளது. மேலும் தமிழுக்கென்ற சொல்வலை உருவாக்கத்தில் முன்னோடியாக விளங்கும் தொடக்கநிலையில் உள்ள தமிழ்ச் சொல்வலை அவரால் உருவாக்கப்பட்டு இணையதளத்தில் திறந்த மூலமாக (open source) இடப்பட்டுள்ளது. இதுவும் இவ்வாய்வேட்டிற்கு முன்னோடியாக அமையும்.

13.3. அகராதியும் சொல்வலையும்

அகராதியானது சொல்லின் எழுத்துவடிவு, பொருள், பயன்பாடு இவற்றைக் காணப் பொதுவாய்ப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. ஆனால் சொல்வலை ஒரு பொருண்மை அகராதியாகும் (semantic dictionary). சொல்வலை சொற்களுக்கு வர்ணனையும் விளக்கமும் மாதிரி எடுத்துக்காட்டுகளும் தரும். சொற்களுக்கு இடையே உள்ள பொருண்மை உறவுகளை மிகத்தெளிவாகப் பயன்படுத்தக்க விதத்தில் கூறும். உச்சரிப்பு,

சொல்லாக்க உருபனியல் செய்திகள், சொல்மூலம் அல்லது வரலாறு இவற்றைத் தராது.

13.4. சொற்களஞ்சியமும் சொல்வலையும்

முதல் சொற்களஞ்சியம்/பொருட்புல அகராதி (thesaurus) ராஜெஸ்ட் என்பரால் உருவாக்கப்பட்டது. இது பொருண்மை ஒழுங்கமைப்பைக் கொள்கையாகக்கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது. கருத்துரு அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டது. பயன்பாட்டாளர் தங்கள் மனதிலுள்ள கருத்துருவைக் கொண்டு சொற்களைக் கண்டுக்கொள்ள இது உதவும். சொல்வலைகளும் சொற்களஞ்சியம் போல அமையும். இதன் கட்டுமான அலகு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமம் ஆகும். ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில் ஒரு கருத்துருவை வெளிப்படுத்தும் எல்லாச் சொற்களும் குழுமம் செய்யப்பட்டிருக்கும். சொல்வலையைப் பயன்படுத்துபவர் மனதிலுள்ள கருத்துருவைக் கொண்டு சொற்களைக் கண்டு கொள்ள இயலும். ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு உறவு (hyponymy-hypernymy), சினை-முதல் உறவு (meronymy-holonymy or part and hole), உட்படுத்து உறவு (entailment) போன்ற உறவுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. சொல்வலை கருத்து நிலையையும் சொல் நிலையையும் தெளிவாகப் பிரிக்கின்றது. இந்த வேறுபாடு சொல் உறவுகளுக்கும் கருத்துருக்களுக்கும் உள்ள வேறுபாட்டில் பிரதிலிபலிக்கின்றது. சொற்களஞ்சியத்திற்கு அப்பாற்பட்டு சொல்வலையில் சொற்களுக்கும் கருத்துருக்களுக்கும் உள்ள உறவுகள் வெளிப்படையாகக் கூறப்பட்டு அடையாளப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. பயன்படுத்துபவர் உறவுகளைத் தேர்ந்தெடுத்து, ஒரு கருத்துருலிருந்து மற்றொரு கருத்துருவுக்குச் சென்று கருத்துரு வெளியிடத்தில் வலம் வர இயலும்.

13.5. சொல் வலையில் உறவுகள்

சொல்வலை கருத்துரு-பொருண்மை உறவுகளுக்கும் சொற்களை இணைக்கின்ற சொல் உறவுகளுக்கும் வேறுபாடு காட்டுகின்றது. ஆனால் சொல் நோக்கில் கவனம் செலுத்துபவர் முதன்மையாகச் சொல் உறவுகளைப் பயன்படுத்துவர். சொல்வலை பொருண்மை உறவுகளால் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது. சொல் உறவுகள் ஒருபொருள்பன்மொழியக்

குழுமங்களுக்கு இடையே உள்ள காட்டிகளாகும். சொல்வலை வேறுபட்ட தொடரியல் வகைப்பாடுகளில் அடங்கும் சொற்களை இணைக்கும் அடுக்கு உறவுகளைக் கொண்டிருக்கவில்லை. நான்கு முக்கியத் தொடரியல் வகைப்பாடுகளான பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை என்பன தனித்தனியாகத் தரப்பட்டுள்ளன. பெயர்கள் படிநிலை அமைப்புகளாகவும் வினைகள் வேறுபட்ட உட்படுத்து உறவுகளாலும்; (entailment relation) பெயரடைகளும் வினையடைகளும் இ-பரிமாண உயர்வெளியிடத்திலும் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளன.

13.6. பெயர்ச்சொல்வலை

பெயர்ச்சொல் வலையில் அடிப்படை பொருண்மை உறவு ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவாகும். ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் அடிப்படைக் கட்டுமான அலகுகளாகும். ஒருபொருள்பன்மொழியக் கருத்துச்சாயல் என்பது எல்லாச் சூழல்களிலும் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்த்தல் என்பதை உட்படுத்தாது. இடம்பெயர்த்தல் என்ற அளவியால் இயற்கை மொழிகளுக்குக் குறைந்த எண்ணிக்கையிலான ஒருபொருள்பன்மொழிகள் மட்டுமே வரும். சொல்வலையில் ஒருபொருள்பன்மொழிகளைக் குறைந்தது சில சூழல்களில் இடம் பெயர்க்கலாம். ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்திற்கு ஒரு பொருள்தான் உண்டு. எ.கா. {நூல், புத்தகம், புஸ்தகம்} “படிப்பதற்கு ஏற்றவகையில் அட்டைப்போட்டு இணைத்த அச்சடித்த தாள்களின் தொகுப்பு“ சொல்வலையில் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் பொருண்மை உறவுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பெயர்களை ஒழுங்குபடுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் மிக முக்கியமான உறவு உள்ளடங்கு உறவாகும் (hyponymy). இந்த உறவுதான் சொற்களைச் சொற்படிநிலை அமைப்பில் ஒழுங்குபடுத்துகின்றது.

13.6.1. சொற் படிநிலை அமைப்பு

உள்ளடங்கு உறவுகள் பற்றிய செய்திகள் மரபு அகராதிகளில் வரையறை விளக்கங்களாகத் தரப்பட்டிருக்கும்.

எ.கா.

குயில் – இனிய குரலுடைய கரிய நிறப்பறவை.

பறவை – இரு கால்களும் அலகுகளும் உடைய, உடலில் இருபக்கங்களிலும்
பறப்பதற்கு ஏற்றவகையில் சிறகுகளும் கொண்ட விலங்கினம்.

விலங்கினம் – தானாகவே இயங்கும் உணர்வு உறுப்புகளும் செல்லுலோஸ் இல்லாத செல் சுவர்களும் உள்ள உயிரினம்.

உயிரினம் – உயிர் வாழ்கின்ற ஒன்று.

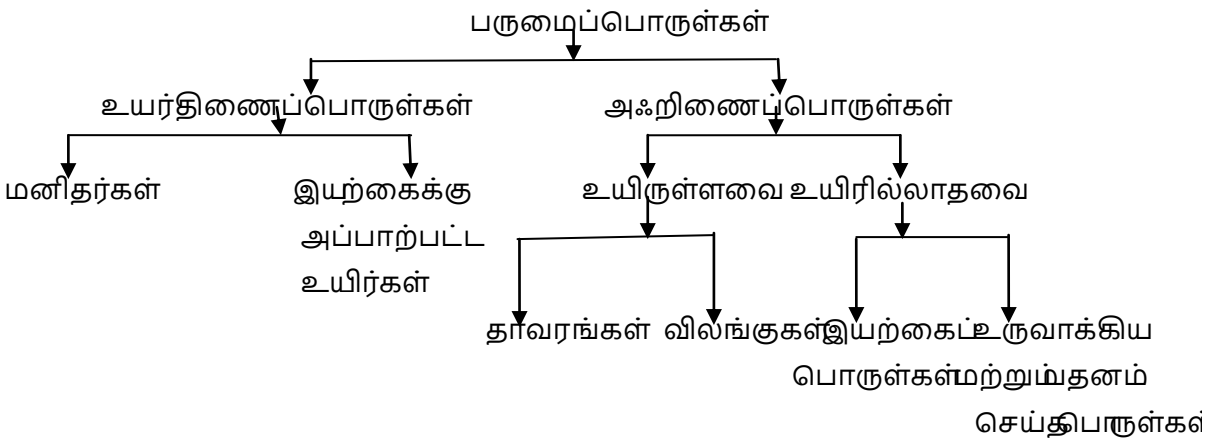
ஒவ்வொரு உள்ளடக்குச் சொல்லும் மிகப்பொதுவான உள்ளடக்குச் சொல்லுக்குக் கொண்டு செல்லும். உள்ளடக்கு உறவைச் சொற்களுக்கு இடையே உள்ள உறவாக உருப்படுத்தம் செய்ய இயலாது. உள்ளடக்கு உறவு அகராதிப்படுத்தப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கு இடையே உள்ள உறவாகும். ஒரு சொற்படிநிலை அமைப்பை உள்ளடக்கு உறவால் இணைக்கப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களின் தொடர்ச்சியால் மீட்டுருவாக்கம் செய்யலாம்.

{குயில்}@ → {பறவை}@ → {விலங்கினம்}@ → {உயிரினம்}

உள்ளடங்கு உறவுக்கு இணையான உள்ளடக்கு உறவையும் தரலாம். உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு உறவுகளால் ஒரு படிநிலை ஒழுங்குமுறை வெளிப்படும். இந்த வகையில் வரும் படிநிலைகள் கணினியியலார்களால் அறிவை உருப்படுத்தம் (Knowledge representation) செய்யும் வழியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

13.6.2. தனித்தன்மையான தொடக்கிகள்

பெயர்கள் எல்லாவற்றையும் ஒரே படிநிலை அமைப்பில் தரவேண்டி படிநிலைக் கொள்கையை நீட்சி செய்யலாம். சொல்வலை பெயர்களைத் தனித் தன்மையான தொடக்கிகள் (unique beginners) அமையப் பல படிநிலை அமைப்புகளாகப் பகுத்துள்ளது. தனித்தன்மையான தொடக்கிகள் சொற்பொருண்மையியல் பொருண்மைக்கூறாய்வின் பொருண்மைக் கூறுகளுடன் ஓரளவுக்குப் பொருந்தும்.



மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு அமைப்பைக் (ontological structure) காட்டும் வகையிலான சொற்களின் உருப்படுத்தம் சொற்களின் பொருண்மை மரபுரிமைச் செயற்பாங்கை (Lexical inheritance) வெளிக்கொணர்கின்றது.

எ.கா. {ஊர்தி, வாகனம்}@ → {நிலத்தில் ஓடும் ஊர்தி}@ → {பொறியால் ஓடும் ஊர்தி}@ → {நான்குசக்கர ஊர்தி}@ → {பயணஊர்தி}@ → {பேருந்து}}

List of 25 unique beginners for noun source files of EuroWordNet

{act, activity}	{natural object}
{animal, fauna}	{natural phenomenon}
{artifact}	{person, human being}
{attribute}	{plant, flora}
{body}	{possession}
{cognition, knowledge}	{process}
{communication}	{quantity, amount}
{event, happening}	{relation}
{feeling, emotion}	{shape}
{food}	{state}
{group, grouping}	{substance}
{location}	{time}
{motivation, motive}	

13.6.3. வேறுபடுத்தும் பொருண்மைக் கூறுகள்

பெயர்களின் படிநிலை அமைப்பு உள்ளடங்கு-உள்ளடக்கு உறவால் உருவாக்கப்பட்டாலும் விளக்கங்கள் ஒரு கருத்துருவை மற்றொரு கருத்துருவிலிருந்து பிரிக்கும் பொருண்மைக் கூறுகளால் தரப்படுகின்றது.

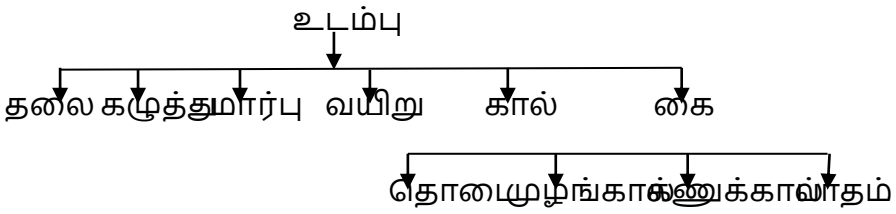
எ.கா. குயில் - பாடுகின்ற சிறிய கரிய நிறப்பறவை

குயில் என்பதை மூன்றுவகைப் பட்ட வேறுபடுத்தும் பண்புக்கூறுகளுடன் தொடர்புபடுத்தலாம்.

1. அடைகள்: சிறிய, கரிய
2. பாகங்கள்: அலகு, சிறிய
3. செயல்பாடுகள்: பாடு, பற

13.6.4. சினை-முழு உறவு

சொற்களைப் படிநிiலை அமைப்பில் தருவதில் சினை-முழு உறவு முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது.



சினை-முழுஉறவு பின்வரும் துணை வகைகளை உள்ளடக்கும்:

1.முழுப் பொருளுக்கும் அதன் உறுப்புகளுக்கும் இடையிலான உறவை வெளிப்படுத்துவன (பாகம், எ.கா. கை – விரல்)

2.முழுமைக்கும் அதிலிருந்து பிரிந்த பகுதிக்கும் உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துவன (பகுதி, எ.கா. துண்டு – உலோகம்)

3. இடங்களுக்கும் விரிந்த இடங்களுக்கும் உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துவன (இடம், எ.கா. பாலைவனச்சோலை - பாலைவனம்)

4. குழுமத்திற்கும் அதன் அங்கத்தினர்களுக்கும் உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துவன (எ.கா. மந்தை – ஆடு)

5. பொருள்களுக்கும் அது உருவாக்கப்பட்ட உருப்பொருள்களுக்கும் உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துவன (ஆன, எ.கா. புத்தகம் - காகிதம்)

பின்வரும் அட்டவணையில் பெயர்வலையில் கூறப்பட்டுள்ள பொருண்மை-சொல் உறவுகள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன:

உறவுகள்	**துணை வகைகள்**	**எடுத்துக்காட்டுகள்**

ஒருபொருள் பன்மொழி		புத்தகம், நூல்
உள்ளடங்கு – உள்ளடக்கு		விலங்கு-பாலூட்டி
உள்ளடக்கு-உள்ளடங்கு		பசு-பாலூட்டி
முழு-சினை	முழுமை-பாகங்கள்	மேசை-கால்
	பாகம்-முழுமை	சக்கரம்-வண்டி
	அங்கத்தினர்கள்-குழு	படைத்தலைவர்-படை
	குழு-அங்கத்தினர்கள்	துறை-பேராசிரியர்
	பகுதி-முழுமை	துளி-கண்ணீர்
	இடம்-பரந்த இடம்	பாலைவனச்சோலை-பாலைவனம்
	பொருள்-உருப்பொருள்	புத்தகம்-தாள்
ஈரிணை எதிர்நிலை	நிரலாக்கம் செய்யத்தக்கது	நல்லவன்-கெட்டவன்
	துணை எதிர்நிலை	பகல்-இரவு
	தனிப்பட்டவை	அஃறிணை-உயர்திணை
	துருவ எதிர்நிலை	ஆண்-பெண்
	பரஸ்பர சமூகப்பாத்திரங்கள்	மருத்துவர்-நோயாளி
	சொந்தங்கள்	அம்மா-மகள்
	கால உறவுகள்	காலை-மாலை
	இட உறவுகள்:செங்கோண எதிர்நிலை	வடக்கு-கிழக்கு வடக்கு–மேற்கு மேற்கு–தெற்கு கிழக்கு–தெற்கு
	இட உறவுகள்: நேர் எதிர்நிலை	வடக்கு-தெற்கு கிழக்கு–மேற்கு
	பல்லிணை எதிர்நிலை: சங்கிலி	ஒன்று, இரண்டு, மூன்று,…
	சுற்று	ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி

13.7. வினைச் சொல்வலை

வினைகள் ஒரு மொழியின் சொல் மற்றும் தொடரியல் வகைப்பாட்டில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. இதன் பயனிலை-பங்கெடுப்பாளர் அமைப்பு (predicate argument structure) இது வரும் வாக்கியத்தின் சாத்தியமான அமைப்புகளைத் தீர்மானிக்கின்றது.

எ.கா.

காற்று வீசுகின்றது.

அவன் சென்னையிலிருந்து தஞ்சாவூர் வந்தான்.

அவள் மாம்பழம் சாப்பிடுகிறாள்.

அவர் அவளிடமிருந்து ஒரு லட்ச ரூபாய்க்கு
ஒரு கார் வாங்கினார்.

13.7.1. வினைகளைச் சொற்களங்களாகப் பிரித்தல்

யூரோ சொல்வலை வினைகளைச் 15 சொற்களங்களாகப் பிரிக்கின்றது. தமிழ்ச் சொல்வலை வினைகளைத் தற்காலிகமாக (இராசேந்திரன், 2001) பௌதிக வினைகள் (பெய், வீசு), உடல்கூறு வினைகள் (பிரசவி, வியர்), புலனுணர்வு வினைகள் (கச, குளிர்), உணர்ச்சி வினைகள் (கோபப்படு, வேதனையடை), அறிவுசார் வினைகள் (ஊகி, கணி), கருத்துப்பாற்ற வினைகள் (பேசு, இகழ்), சலன வினைகள் (நகர், நட), தர்க்க வினைகள் (அடி, உடை), உடைமைமாற்ற வினைகள் (கொடு, விடு), பல்கூட்ட வினைகள் (சமையல் செய்) எனப்பிரித்துள்ளது.

13.7.2. வினைகளுக்குத் தனித்தன்மையான தொடக்கிகள்

வினைச் சொற்களஞ்கியத்தைப் பொருண்மைக் களங்களாகப் பிரிப்பது வினைத் தரவுகளை ஒழுங்கு முறைபடுத்துவதோடு சொற்களஞ்சியத்திலுள்ள எல்லா வினைகளுக்கும் ஒரு பொதுவான வோ; அல்லது தனித்தன்மையான தொடங்கிகள் இல்லாத குறையையும் நிவர்த்தி செய்கின்றது.

13.7.3. ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்களாக வினைகள்

பெயர்களைப் போல வினைகளையும் ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்களாகக் குழும இயலும். ஆனாலும் நாம் ஒருபொருள்பன்மொழி என்பது ஒன்றையொன்று இடம் பெயர்க்கும் சொற்கள்

என்று வரையறை செய்தால் வினையில் ஒருபொருள்பன்மொழிகள் இல்லாமல் போகும் அல்லது மிக அரிதாகத் தான் இருக்கும்.

13.7.4. வினைகளின் பொருண்மைக்கூறாய்வு

வினைகளை அவற்றின் பொருண்மைப் பண்புக்கூறுகளால் வரையறை விளக்கம் செய்ய இயலும். வினைகளைச் சிறு பொருண்மைக்கூறுகளாகப் பிரிக்க இயலும் தன்மை காரணமாக எளிய செயல்களால் கலவைத் தன்மையான செயல்களை விளக்க இயலும்.

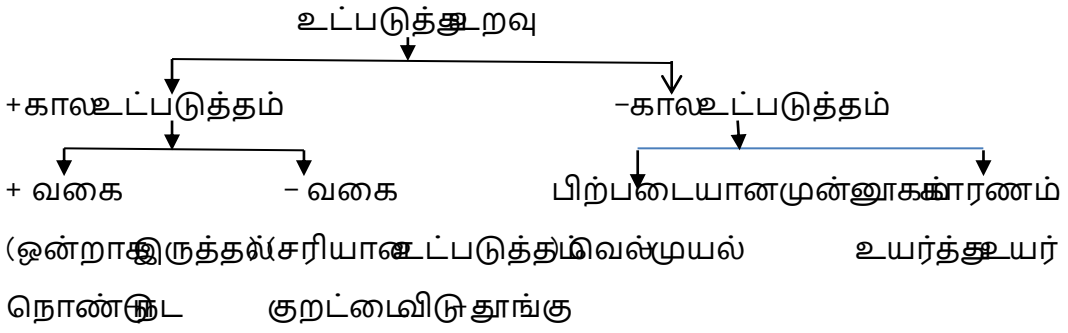
கொல் - சாகச் செய்தல்

எறி - ஒருவர் தன் கையிலிருந்தப் பொருளை விசையால் போகச் செய்தல்

ஓட்டு - ஒருவர் ஒன்றை ஓடச் செய்தல்

13.7.4. வினைகளுக்கிடையிலான சொல் மற்றும் பொருண்மை உறவுகள்

நாம் நான்கு வகையான உட்படுத்து உறவுகளை (entailment) வெளிப்படுத்தலாம்:



13.7.5. வினைகளுக்கிடையிலான பல்பொருள் ஒருமொழியம்

பெயர்களை விட வினைகள் எண்ணிக்கையில் குறைந்தவை. வினைகளின் பல்பொருள் ஒருமொழியம் பெயர்களின் பல்பொருள் ஒருமொழியத்தைக் காட்டிலும் அதிகம். வினைகளின் பொருண்மை நெகிழ்ச்சி அதன் பகுப்பாய்வைக் கடினப்படுத்துகின்றது. வினைகள் அவை எடுக்கும் பங்கெடுப்பவர் அமைப்பு அடிப்படையில் (யசபரஅநஇவ

ளவசரஉவரசந) தங்கள் பொருளை மாற்றும். ஆனால் பெயர்களின் பொருண்மை வினைகளின் பொருண்மைகளைக் காட்டிலும் நிரந்தரமானது.

13.7.6. தொடரியல் பண்புகளும் பொருண்மை உறவுகளும்

தற்போது அகராதியில் சொற்களுக்கு அதன் தொடரியல் பண்புக்கூறுகளைத் தரும் போக்குக் காணப்படுகின்றது. வினைகளைப் பொருண்மை உறவுகளாக மட்டும் பார்ப்பதும் தொடரியல் பற்றிய சில செய்திகளைத் தரும். வினையைப்பற்றி தெரிந்து கொள்ள வினையின் தொடரியல் பண்புகளைச் சொல்வலையில் தருவது குறித்த சாத்தியம் ஆயப்படவேண்டும்.

உறவுகள்	**விளக்கம்/துணை வகை**	**எடுக்துக்காட்டு**
ஒருபொருள் பன்மொழியம்	இடம்பெயர்க்க இயலும் செயல்கள்	தூங்கு-உறங்கு
பகுதி-முழுமை	உட்படும்-உட்படுத்தும் செயல்	பற-பிரயாணி
வகை உறவு	செயல்-துணைவகை	நட-நொண்டு
உட்படுத்து உறவு	செயல்-காரணச்செயல்	உயர்-உயர்த்து
”	செயல்-முன்னூகச்செயல்	வெல்-முயல்
எதிர்நிலை	எதிர்மறை	கூடு-குறை
	மறுதலை	வில்-வாங்கு
	திசை எதிர்நிலை	புறப்படு-வந்துசேர்

13.8. பெயரடை மற்றும் வினையடைச் சொல்வலை

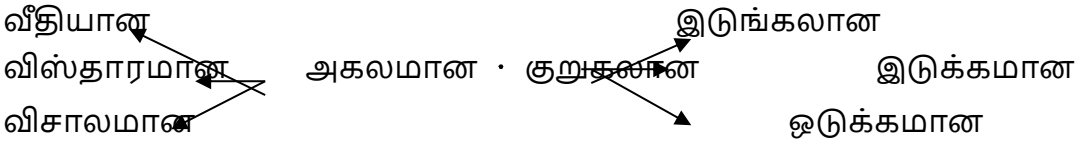
சொல்வலை பெயரடைகளை இரு முக்கியமான வகுப்புகளாகப் பிரிக்கின்றது: வர்ணனைப் பெயரடைகள் (descriptive adjectives) மற்றும் தொடர்புப் பெயரடைகள் (relational adjectives). வர்ணனைப் பெயரடைகள் தலைப் பெயர்களுக்கு இருதுருவ அடைகளின் மதிப்பீட்டைத் (values of bipolar attributes) தருகின்றது· எனவே ஈரிணை எதிர்நிலைகள் (binary oppositions) (எதிர்மறை- antonymy) மற்றும் பொருண்மை ஒற்றுமையால் (similarity of meaning) ஒழுங்கமைக்கப்படுகின்றது.

வர்ணனைப் பெயரடை (descriptive adjective): பெரிய, கனமான

தொடர்புப் பெயரடை (relational adjective): பொருளாதார, சகோதர

குறிப்பு அடைசெய்யும் பெயரடை (reference modifying adjectives): பழைய, முன்னாள்

ஒரு வர்ணனை அடை ஒரு பெயருக்கு ஒரு மதிப்பு தரும். எடுத்துக்காட்டாக, *கனமான, இலேசான* என்பது *எடை* என்பதன் அடைமொழிகளாகும்; *தாழ்ந்த, உயர்ந்த* என்பன *உயரம்* என்பதன் அடைமொழிகளாகும். எதிர்மறை (antonymy) தான் வர்ணனைப் பெயரடைகளில் அடிப்படையானதாகும். எதிர்மறை ஒருபொருள்பன்மொழியத்தைப் போன்று சொல்வடிவுகளுக்கு இடையிலான உறவாகும். எதிர்மறைப் பெயரடைகள் அடைமொழியின் எதிர்செய்யும் மதிப்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றது (எ.கா. *கனமான, இலேசான* என்பன *எடை* அடைமொழியின் எதிர் துருவங்களாகும்.) நேரடியான எதிர்மறைகள் இல்லாத பெயரடைகள் (எதிர்மறை ஆற்றல் குறைவாய் உள்ள பெயரடைகள்) எதிர்மறைப் பெயரடைகளுடன் "போல" உறவு கொண்டிருக்கும்:



உறவுகள் தொடர்புபடுத்தும் சொல்வகைப்பாடு எடுத்துக்காட்டு எதிர்மறை (நிரலாக்கம் செய்ய இயலுவது) பெயரடை/பெயரடை அழகான/குரூரமான எதிர்மறை (நிரலாக்கம் செய்ய இயலாதது) பெயரடை/பெயரடை உயிருள்ள/செத்த ஆக்கவடிவு பெயரடை/பெயர் அழகான/அழகு அடைமொழி பெயர்/பெயரடை வடிவம்/சின்ன தொடர்பு பெயரடை/பெயர் பொருளாதார/பொருளாதாரம் போல பெயரடை/பெயரடை பாரமான/கனமான

13.9. சொல்வலையை திட்டமிட்டு நடைமுறைப்படுத்தல்

சொல்வலையை நான்கு ஒழுங்கமைப்புகளாகப் பகுக்கலாம்.

1. சொல்வள ஒழுங்குமுறை (Lexical resource system)
2. ஒருங்கிணைக்கும் ஒழுங்குமுறை (Compiler system)
3. சேகரிப்பு ஒழுங்குமுறை (Storage system)
4. மீளப்பெறும் ஒழுங்குமுறை (Retrieval system)

அகராதியியலார் சொல்வலையின் மூலக் கோப்புகளை எழுதுகின்றனர். இது சொல்வள ஒழுங்குமுறையை அமைக்கும். ஒருங்கிணைக்கும் ஒழுங்குமுறை சொல்வளக் கோப்புகளைத் தரவுமைய வடிவாக உருவாக்குகின்றது. சேகரிப்பு ஒழுங்குமுறை சொல்வள ஒழுங்குமுறைக்கும் ஒருங்கிணைப்பு ஒழுங்குமுறைக்கும் இடையில் செயலாற்றுகின்றது. மீளப்பெறும் ஒழுங்குமுறை பின்வரும் செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கும்:

1.வகைப்பாட்டு மற்றும் வலைப்பின்னல் திட்டத்தை மின்தட்டச்சு அமைப்பாக மாற்றுகின்றது.

2.வகைப்பாட்டு மற்றும் வலைப்பின்னல் திட்டத்தைத் தகவல் மீட்பு ஒழுங்கமைப்பாக மாற்றுகின்றது.

3.இணைய மீளப்பெறுதல்: வகைப்பாட்டு மற்றும் வலைப்பின்னல் திட்டத்தை குறி தேடலுடன் இணைப்பது.

13.10. தமிழ்ச் சொல்வலை உருவாக்கம்

தமிழ்ச் சொல்வலை பொருண்மை உறவுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுத்தாலும் சொற்களுக்கு இடையிலான உறவுகளை வெளிப்படுத்துகிறது. இவ்வாய்வில் பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை போன்ற சொற்களுக்கு இடையே உள்ள தர்க்க உறவுகளை வெளிப்படுத்தும் வகையில் தரவுதளம் (னயவயயெளந) உருவாக்கப்பட்டு பயன்படுத்துவோர் தேவையான தகவல்களைப் பெறும்படி ஒரு “முன் முகப்பு‘ உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. இச்சொல்வலை சொற்களுக்கு இடையே உள்ள பொருண்மை உறவுகளை விளக்குவதாக அமையும்.

13.13. முடிவுரை

சொல்வலை ஒரு சொல் தரவுமையம் (Lexical database). இதன் முக்கியமான பண்பு அதன் அர்த்தங்களின் வலைப்பின்னல். சொற்களுக்கு இடையே உள்ள ஒருபோன்மையை அளந்து சொற்பொருள் மயக்கம் தீர்க்க சொல்வலை பயன்படுகின்றது. சொல்வலையைப் பயன்படுத்தி படிநிலை அமைப்பில் தரப்பட்டுள்ள இரு சொற்களுக்கு இடைளே உள்ள பொருண்மை உறவை ஆய்ந்து அச்சொற்களுக்கு இடையே உள்ள ஒற்றுமையை அளக்கலாம். பொருண்மை மயக்கம் தவிர மீட்புச்செயல்பாடுகளுக்கும் சொல்வலை பயன்படுகின்றது. தகவல் தளங்களிலும் தகவல் மையங்களிலும் இருந்து பயன்படுத்துபவரின் கேள்வியால் தேவையான தகவல்களைப் பெற இயலும். சொல்வலை இதற்குப் பொpதும் உதவும். இயற்கை மொழி

ஆய்வுக்கும் உருவாக்கத்திற்கும் இது பல வழிகளில் கைகொடுக்கும். சொல்வலையைப் பயன்படுத்தி இயந்திரமொழிபெயர்ப்பு செய்வதற்கான முயற்சிகளும் நடைபெற்று வருகின்றன. சொல்வலையில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள சொல் அறிவு அதைத் திறமையான ஒழுங்கு முறைகள் (expert systems), மொழிபெயர்ப்புத் துணைக்கருவிகள், தேடல் இயந்திரங்கள், கற்றல் ஒழுங்கமைப்புகள் மற்றும் தானியங்கு சுருக்கிகள் (automatic summarizers) பேன்றவற்றிற்குப் பொருத்தமானதாகச் செய்கின்றது. யூரோ சொல்வலை போலவே திராவிடமொழிகளின் சொல்வலை (Dravidian wordnet) உருவாக்குவதற்கான முயற்சிகள் தொடங்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்ச் சொல்வலையின் மாதிரி உருவாக்கப்பட்டு குறுந்தகட்டில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. இச்சொல்வலையின் செயல்பாட்டு மாதிரி இதில் உள்ளது. தமிழுக்கு என்று ஒரு சொல்வலை உருவாக்கப்படவேண்டும் என்ற குறிக்கோளை நிறைவு செய்யவேண்டுமானால் அதற்குரிய முன்னோடி ஆய்வுகள் தேவை. அத்தகைய முன்னோடிதான் இவ்வாய்வேடு. சொற்பொருண்மையியல் கோட்பாட்டை முழுவதும் அறிந்த பின் அக்கோட்பாட்டை ஒட்டி பல ஆய்வுகள் மேற்கொண்டு தேவையான மூலவளங்களை உருவாக்கிய பின்தான் தமிழச் சொல்வலை உருவாக்கம் தொடங்கப்படவேண்டும். அடிப்படையாக ஒரு அகராதியும் பொருட்புல அகராதியும் (சொற்களஞ்சியமும்) தேவை. கிரியாவின் தற்காலத் தமிழகராதியும் (சுப்பிரமணியம், 1992) தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியமும் (இராசேந்திரன், 2001) இதைப் பூர்த்தி செய்கின்றன. மேலும் பல சிறப்பு அகராதிகளும் நிகண்டுகளும் தரவுமைய உருவாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

அடுத்த படியாகச் சொற்பொருண்மையியல் ஆய்வுகள் தேவை. இத்தகைய ஆய்வுகள் தமிழில் மேற்கொள்ளப்பட்டு ஆய்வேடுகள் வடிவில் உள்ளன. அவைகளும் தமிழ்ச் சொல்வலை ஆக்கத்திற்கு மூலவளமாக அமையும். சொற்பொருண்மையில் கணிப்பொறியியலுடன் உள்ள அதன் தற்போதைய தொடர்புகாரணமாகக் கணினிச் சொற்பொருண்மையியல் என்ற புதிய ஆய்வுக்களமாக மலர்ந்துள்ளது. சொற்பொருண்மையியல் கணினிமொழியியலில் பொpய ஆய்வுக் களமாக மாறிவருகின்றது. மேலும் இது இயற்கைமொழிப் பகுப்பாய்வி மற்றும் ஆக்கிகள் (analyzer and synthesizer) உள்ளடங்கிய பயன்பாட்டின் பல்வேறு வகைகளுக்கு முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது. சொற்பொருண்மையியல் உளமொழியியலில் இருந்து அறிவு

உருப்படுத்தம் (Knowledge Representation-KR) மற்றும் கணினி அமைப்பு வரை பரந்த சிக்கல்களை உட்படுத்தியுள்ளது. இத்தகைய கணினிமொழியியல் கோட்பாடுகள் அடிப்படையில் அமைவதுதான் சொல்வலை.

சொல்வலை என்பது சொற்களைக் கருத்துருக்களில் அடக்கி அவற்றை ஒருபொருள் பன்மொழியக் குழுமங்களாகப் (synsets) பகுத்து அவைகளுக்கிடையே உள்ள பொருண்மை மற்றும் சொல் உறவுகளை நிறுவி ஒரு வலையமைப்பாக வடிவமைப்பதாகும். சுருக்கமாகச் சொல்வலை என்பதை விளக்கவேண்டுமானால் அது ஒரு அகராதிப் பண்புக்கூறுகளும் பொருட்புல அகராதிப் (சொற்களஞ்சியம்) பண்புக்கூறுகளும் கொண்ட ஒரு சொல் மூலவளமாகும். கால வளர்ச்சிக்கேற்பச் சொல் விளக்க அகராதிகளும் சொற்களஞ்சியங்களும் கணினிமயமாக்கப்பட்டுச் சொல்வலை என்ற புதிய வடிவைப் பெற்றுள்ளன. சொல்வலை சொற்களுக்கிடையே உள்ள பொருண்மை உறவுகளையும் சொல் உறவுகளையும் கருத்திற்;;கொண்டு அவற்றை உள்ளடக்கிப் பயன்படுத்துவோர் தேவையான தகவல்களைக் கணினி வழி எளிதாகப் பெறவேண்டும் என்ற நோக்கில் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. தமிழ்ச் சொல்வலை என்ற இவ்வாய்வில் சொற்கள் பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை போன்ற சொற்பாகுபாடுகளின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுப் பயன்படுத்துவோருக்கு எளிமையான முறையில் சொல் குறித்த தேவையான செய்திகளைப் பெறவேண்டி கணினிமயமாக்கப்பட்டு ஒரு இணையதளச் சொல் தரவுதளமாகத் (online lexical database) தரப்பட்டுள்ளது. இன்று இணைய தளங்களில் தரப்படும் தரவுகள் நாளுக்கு நாள் விரிவடைந்து வருகிறது. உலகளவு விரிந்த வலை (World Wide Web),

இணையதள தரவு மையங்கள் மற்றும் நிர்வகிக்கப்பட்ட தகவல் ஒழுங்கமைப்புகள், ஆவணக் காப்பகங்கள் (document archieves) மற்றும் உள்ளிடை இணையங்களின் ((Intranet) வளர்ச்சி என்பன யாவும் தகவல்கனின் மூலவளமாகச் சேவை செய்கின்றன. புதிய இடைமுகங்களாலும் கருவிகளாலும் தகவல் அணுகல் மேம்பட்டுள்ளது; ஆனால் தகவலானது இப்போதும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படுகின்ற சில முக்கியச் சொற்களால் (Keywords) இணக்கமானதாக அல்லது பொருத்தமானதாகப் பொதுவாக அடையாளம் காணப்படுகிறது; தகவல் தேடல் சொல்லடைவு செய்யப்பட்ட இந்தச் சொற்கள் மூலமாகவோ இந்தச் சொற்களைக் கொண்ட தலைப்பு அடிப்படையிலோ நடைபெறுகிறது. எதிர்காலத்தில் இம்மூலங்களின்

அளவெல்லை மற்றும் தகவலின் அளவு அதிகரிக்கும் போது சரியான தகவலை இடங்காண சரியான கலைச்சொல்லைப் பயன்படுத்துவதற்குத் திறனற்ற பயன்பாட்டாளர் கூடுதல் சிக்கலை நேரிடுவர்.

ஐரோப்பாவில் பல மொழிகள் தகவலை இடம் காண்பதில் சிக்கலை நேரிடுகின்றன. யூரோ சொல்வலை சொல் உறவுகளால் தொடர்புப்படுத்தப்பட்ட சொற்களின் பன்மொழி வலையமைப்பைத் தருகிறது. இது தகவல் தேடலில் பயன்படுத்தப்படும் பயன்பாட்டாளரால் தரப்படும் சொற்களிலிருந்து பிற சொற்களைக் கண்டுக்கொள்ளத் தேடல் கருவியைத் தருகிறது. இது குறிப்பாகச் சொற்றொகுதியின் போதிய அறிவு இல்லாத இரண்டாவது மொழியில் பணி செய்யும் பயன்பாட்டாளர்களுக்குப் பயன்படும். இந்தச் சொல்வலை பிற பயன்பாடுகளுக்கு ஆதரவாக இருக்கும் ஒரு அடிப்படை மூலமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சொல்வலையில் உட்படுத்தப்படும் உள்ளுறையும் பொருண்மை அறிவு வலுவான ஒழுங்குமுறைகள், மொழிபெயர்ப்புக் கருவிகள், மொழி கற்கும் ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும் தானியங்கி சுருக்கிகள் ஆகியவற்றின் ஒரு பகுதியாகப் பொருத்தமுறச் செய்கிறது.

இராசேந்திரனின் (2001) தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம் தமிழ்ச் சொல்வலையாக்கத்திற்குப் பொpதும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவரது சொற்களஞ்சியத்தின் மூலம் வெளிப்படும் மெய்ப்பொருள் மூலாய்வு (Ontology) தமிழ் சொல்வலை உருவாக்கதிற்குப் பொpதும் உதவியுள்ளது. மேலும் தமிழுக்கென்ற சொல்வலை உருவாக்கத்தில் முன்னோடியாக விளங்கும் தொடக்கநிலையில் உள்ள தமிழ்ச் சொல்வலை அவரால் உருவாக்கப்பட்டு இணையதளத்தில் திறந்த மூலமாக (open source) இடப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்ச் சொற்களில் பெயர்ச்சொற்கள், வினைச்சொற்கள், பெயரடைச்சொற்கள், வினையடைச்சொற்கள் ஆகியவை அடங்குகின்றன. பெயரும் வினையும் தலைமை இலக்கணக்கூறுகள் என்றும் பெயரடையும் வினையடையும் துணைமை இலக்கணக்கூறுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இச்சொற்களை ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்களாகப் பகுத்து அவற்றிற்கு இடையில் வரும் சொல் மற்றும் பொருண்மை உறவுகள் வெளிப்படும் வண்ணமும் அவற்றின் பல்பொருண்மை வெளிவரும் வண்ணமும் அமைத்துப் பயன்படுத்துவோருக்குச் சொல் குறித்த தேவையான செய்திகளை எளிதாகப் பெற ஒரு மென்பொருளின் மாதிரி இங்கு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு

மொழியில் அடங்கும் சொற்கள்; வேறுபட்ட சொல் மற்றும் பொருண்மை உறவுகள்; (அதாவது ஒருபொருள் பன்மொழியம், எதிர்மொழியம், உள்ளடக்கு மொழியம், உள்ளடங்கு மொழியம், சினை-முழுமை மொழியம் போன்ற பல்வேறு உறவுகள்) வழி ஒரு சொல்வலையாக மிளிர்கின்றது. இத்தகைய ஒரு அமைப்பை ஒரு இணையதள சொல்வளமாகத் தந்துப் பயன்பாட்டாளர்களுக்கு உதவ இச்சொல்வலை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்சொற்களைப் பொருண்மைக் களங்களாகப் பகுத்து அவற்றில் வரும் சொற்களைப் பொருண்மை உறவுகளால் தொடர்பு படுத்தும் கடினமான செயல்பாடு இவ்வாய்வேட்டில் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இது ஒரு முழுமையான தமிழ்ச்சொல்வலை உருவாக்கத்திற்கு அடிப்படையாக அமையும். பல்வேறு மொழியியல் அறிஞர்கள் உருவாக்கிய பொருண்மையியல் கோட்பாடு அடிப்படையில் உருவாக்கப்பட்ட இராசேந்திரன் அவர்களின் (இராசேந்திரன், 2001) தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியத்தில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ள பெயர், வினை, பெயரடை, வினையடை சொற்கள் சொல்வலையில் தரவுதளமாக மாற்றப்பட்டுள்ளது. இச்சொல்வலை துயஎய மற்றும் ஆஞ – நுஒஉநட ஆகிய மென்பொருளைப் பயன்படுத்தி ஒரு மீளப்பெறும் ஒழுங்குமுறையாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்ச் சொல்வலை ஒரு சொல் தரவு மையம் (Lexical database). இதன் முக்கியமான பண்பு அதன் அர்த்தங்களின் வலைப்பின்னல். சொற்களுக்கு இடையே உள்ள ஒருபோன்மையை அளந்து சொற்பொருள் மயக்கம் தீர்க்கச் சொல்வலை பயன்படுகின்றது. சொல்வலையைப் பயன்படுத்தி படிநிலை அமைப்பில் தரப்பட்டுள்ள இரு சொற்களுக்கு இடைளே உள்ள பொருண்மை உறவை ஆய்ந்து அச்சொற்களுக்கு இடையே உள்ள ஒற்றுமையை அளக்கலாம். பொருண்மை மயக்கம் தவிர மீட்புச்செயல்பாடுகளுக்கும் சொல்வலை பயன்படுகின்றது. தகவல் தளங்களிலும் தகவல் மையங்களிலும் இருந்து பயன்படுத்துபரின் கேள்வியால் தேவையான தகவல்களைப் பெற இயலும். சொல்வலை இதற்குப் பொpதும் உதவும். இயற்கை மொழி ஆய்வுக்கும் உருவாக்கத்திற்கும் இது பல வழிகளில் கைகொடுக்கும். சொல்வலையைப் பயன்படுத்தி இயந்திரமொழிபெயர்ப்பு செய்வதற்கான முயற்சிகளும் நடைபெற்று வருகின்றன. சொல்வலையில் உட்படுத்தப்பட்டுள்ள சொல் அறிவு அதைத் திறமையான ஒழுங்குமுறைகள் (expert systems), மொழிபெயாப்;புத் துணைக்கருவிகள், தேடல் இயந்திரங்கள், கற்றல் ஒழுங்கமைப்புகள் மற்றும் தானியங்கு சுருக்கிகள் (automatic

summarizers) பேன்றவற்றிற்குப் பொருத்தமானதாகச் செய்கின்றது. யூரோ சொல்வலை போலவே திராவிடமொழிகளின் சொல்வலை (Dravidian wordnet) உருவாக்குவதற்கான முயற்சிகள் தொடங்கப்பட்டுள்ளன. தமிழ்ச் சொல்வலையின் மாதிரிதான் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது · முழுச்சொல்வலை உருவாக்கப்படவில்லை. தற்போது மனிதவள மேம்பாட்டு அமைச்சகத்தின் நிதி உதவியுடன் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழக மொழியியல் துறையில் நடைபெற்றுவரும் திராவிடமொழிகளின் சொல்வலைகள் என்ற திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக அமையும் தமிழ்ச்சொல்வலை உருவாக்கத்திற்கு இது முன்னோடியாக அமையும்.

இயல் 14
தெலுங்கு சொல்வலை

14.1.முன்னுரை

திராவிடச் சொல்வலையின் கீழ் விவரித்தபடி தெலுங்குச் சொல்வலை உருவாக்கம் தொடங்கப்பட்டது. குப்பத்திலுள்ள திரவிடப் பல்கலைக்கழகம் இதன் உருவாக்கத்தை ஏற்று நடத்தியது. அன்று திராவிடப் பல்கலைக்கழத்தைச் சார்ந்திருந்த முனைவர் எஸ். அருள்மொழியும் முனைவர் கிருஷ்ணமூர்த்தியும் முதன்மை ஆய்வாளர்களாக சொல்வலை உருவாக்கத்தை மேற்கொண்டு நடத்தினர்.

14.2.தெலுங்கு மொழி

தெலுங்கு திராவிட மொழிகளின் குடும்பத்தின் தென் மத்திய திராவிட துணைக்குழுவைச் சேர்ந்தவர் (கிருஷ்ணமூர்த்தி 2003). இது கிறிஸ்துவுக்குப்பின் ஆறாம் நூற்றாண்டு. முதல் வரலாற்றையும், பதினொன்றாம் நூற்றாண்டு வரையிலான இலக்கிய வரலாற்றையும் பதிவு செய்துள்ளது. தெலுங்கு மொழிக்கு 2008 ஆம் ஆண்டில் இந்திய அரசு செம்மொழி அந்தஸ்து வழங்கியது. இந்தியாவில் இந்திக்குப் பிறகு அதிகம் பேசப்படும் இரண்டாவது மொழி இது. தெலுங்கு அதன் உயிரெழுத்து முடிவடையும் சொற்களுக்கான பாடல் மொழியாகும், இது 'கிழக்கின் இத்தாலியன்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. தெலுங்கின் சொற்களஞ்சியம் பாரசீக-அரபு கடன் /kaburu/ 'செய்தி,' 'தகவல்', / javābu / ' answer ', உருது /tarāju / 'சமநிலை.' இது /புலி/ 'புலி,' /ūru / 'கிராமம்' /tala/ 'head' (இந்த இனமொழிச்சொற்கள் தமிழ் மற்றும் மலையாள மொழிகளில் கிடைக்கின்றன) போன்ற பிற திராவிட மொழிகளின் இனமொழிச்சொற்களைக் கொண்டுள்ளது;. திராவிட மொழிகளில், குறிப்பாக தெலுங்கில் உள்ள சொற்கள் நீண்ட மற்றும் சிக்கலானவை; அதாவது, அதன் பின்னொட்டு காரணமாக, சொற்கள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்த பல இணைப்புகளிலிருந்து உருவாக்கப்படுகின்றன. தெலுங்கு, பிற திராவிட மொழிகளைப் போலவே, உருபனியலிலும் மிகவும் வளமானது; எனவே இயல்பாகவே ஒட்டுநிலை மொழியாகும்; இது பனொட்டுநிலையை (polyagglutination) அனுமதிக்கிறது. தெலுங்கில் அதிநவீன உருபனியல் பகுப்பாய்வி மற்றும் தெலுங்கு-இந்தி, இந்தி-தெலுங்கு, தெலுங்கு-தமிழ்,

மற்றும் தமிழ்-தெலுங்கு இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு ஒழுங்குமுறைகள் உள்ளன . இவை தவிர, இந்திய மொழி தொழில்நுட்ப தீர்வுகளுக்கான வள மையம்-தெலுங்கு (Regional Centre for Indian Language Technological Solutions (RCILTS/ஆர்.சி.ஐ.எல்.டி.எஸ்.)) தகவல் தொடர்பு மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சினால் நிறுவப்பட்டது, இந்திய அரசு 2000-2003 ஆம் ஆண்டில் தெலுங்கு மொழி தொடர்பான பல தயாரிப்புகள், சேவைகள் மற்றும் அறிவுத் தளங்களை உருவாக்கியுள்ளது. அவற்றில் த்ரிஷ்டி, தெலுங்கில் முதல் விரிவான ஒலிவழி எழுத்துணரி (Optiacal Character Recogntion (OCR/ஓ.சி.ஆர்)) ஒழுங்குமுறை, டெல்-ஸ்பெல் (Tel-Spell), தெலுங்கிற்கான எழுத்துப்பிழைத் திருத்தி (Spell checker), தெலுங்குத் தரவுத்தொகுதி (Corpus) (9.2 மில்லியன் சொற்கள்), போன்றவை அடங்கும். இந்தி சொல்வலை அடிப்படையில் தெலுங்கிற்கு ஒரு சொல்வலையை உருவாக்குவதற்கான முயற்சி இது.

14.3.தெலுங்கு சொல்வலை உருவாக்கம்

சொல்வலை உருவாக்கத்திற்கு, இரண்டு அடிப்படை அணுகுமுறைகள் உள்ளன; ஒன்று இணைப்பு அணுகுமுறை (merger approach); மற்றொன்று விரிவாக்க அணுகுமுறை (expansion approach) (Vossen 1998). இந்திய மொழிகளைப் பொறுத்தவரை, விரிவாக்க அணுகுமுறை மிகவும் பின்பற்றப்படும் முறையாகும். இதேபோல், தெலுங்கு சொல்வாலையின் கட்டுமானத்திலும், விரிவாக்க அணுகுமுறை பின்பற்றப்படுகிறது; அதாவது, இந்தி சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் தொடக்கப் புள்ளியாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன. இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் வழங்கப்பட்ட கருத்துருக்கள் முதலில் கருத்தில்கொள்ளப்பட்டு தெலுங்கில் பொருத்தமான கருத்துருக்கள் மொழி நிபுணர்களால் கைமுறையாக தரப்படுகின்றன. தெலுங்கு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் பின்னர் குறைந்தபட்சம் (minimality), உட்படுத்தம் (coverage) மற்றும் இடம்பெயர்க்க இயலும் தன்மை (replaceability) (Bhattacharya 2010) என்ற மூன்று கொள்கைகளைக் கருத்தில் கொண்டு உருவாக்கப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் அடிப்படையில் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன.

14.3.1..ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் வகைப்பாடு

(அ) ஆரம்பத்தில், இந்தியில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் இரண்டு பரந்த வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டன:

(i) மைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (core synsets) மற்றும் (ii) பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (common synsets) என்ற வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையில் இந்திய மொழிகளில் சொல்வலைகள் (குறிப்பாக ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் உருவாக்கம்) உருவாக்கப்பட்டன. மைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் அன்றாட தகவல்தொடர்புகளிலிருந்து சொற்றொகையைக் கொண்டிருந்தன; அதே சமயம் பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் முக்கிய இந்திய மொழிகளின் பொதுவான சொற்றொகையைக் கொண்டிருந்தன. தெலுங்கு உள்ளிட்ட பெரும்பாலான நவீன இந்திய மொழிகளில் ஆஃப்லைன் கருவியை (முழுமையான இடைமுகம்) பயன்படுத்தி இந்த ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் உருவாக்கப்பட்டன.

(ஆ) மைய மற்றும் பொதுவான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் வகைப்படுத்தலில் இந்திய மொழிகளில் உள்ள அனைத்து ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் உருவாக்குபர்களிடமிருந்தும் உள்ளீடுகளின் அடிப்படையில் சில முரண்பாடுகள் இருந்தன ஆறு வழி வகைப்படுத்தல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

.(i) உலகளாவிய (யுனிவர்சல்) ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம்: உலகின் அனைத்து மொழிகளிலும் (எ.கா., சூரியன் மற்றும் பூமி) ஒரு பூர்வீக சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள்.

(ii) பான்-இந்தியன் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம்: அனைத்து இந்திய மொழிகளிலும் பூர்வீக சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள், ஆனால் ஆங்கில பொருத்தங்கள் இல்லை (எ.கா., paapad /பாட்).

(iii) மொழிக்குடும்பத்திற்குள்ளான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் (In-family synset): குறிப்பிட்ட மொழி குடும்பத்தில் பூர்வீக சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா., திராவிட மொழிகளின் குடும்பத்தில் bava/bavamariti வேறுபாடு).

(iv) குறிப்பிட்ட மொழி சார்ந்த ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் (Language-specific synset): ஒரு மொழிக்கு தனித்துவமான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா., அசாமியில் bihu, தெலுங்கில் puutareekulu).

(v) அரிய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம்: தொழில்நுட்ப சொற்களை வெளிப்படுத்தும் ருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா., ngram).

(vi) உருவாக்கப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் (Synthesized synset): மற்றொரு மொழியின் செல்வாக்கின் காரணமாக மொழியில் உருவாக்கப்பட்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (எ.கா., pizza).

(இ) ஆறு வழி வகைப்பாடு பெரும்பாலான முரண்பாடுகளைத் தீர்த்திருந்தாலும், இந்திய மொழிகளில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை இணைப்பதில் சிக்கல் இருந்தது, எனவே, 2010 ஆம் ஆண்டின் இறுதிக்குள் இரு வழி வகைப்படுத்தலைக் கொண்டு வர முடிவு செய்யப்பட்டது:

(i) உலகளாவிய (யுனிவர்சல்) ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (Universal synsets): அனைத்து முக்கிய இந்திய மொழிகளிலும் ஆங்கிலத்திலும் ஒரு சுதேசி சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள்.

(ii) இந்திய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் (Indian synsets): அனைத்து முக்கிய இந்திய மொழிகளிலும் ஒரு பூர்வீக சொல்லனைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஆனால் ஆங்கிலத்தில் நிகரானது இல்லை.

எனவே, தெலுங்கில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் உருவாக்கம் ஒரு நீண்ட முன்னேற்றத்தை எடுத்தது (அது முக்கிய அல்லது பொதுவான வகைப்படுத்தல், அல்லது ஆறு வழி வகைப்படுத்தல், அல்லது உலகளாவிய மற்றும் இந்திய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள். மேலே சுருக்கமாக, தெலுங்கு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை உருவாக்குவதற்கு, இந்தி சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் வழங்கப்பட்ட ஆஃப்லைன் கருவி பயன்படுத்தப்பட்டது. இந்த முழுமையான இடைமுகம்

பயனர்கள் இந்தி ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள், கருத்துருகள், ஒருபுறம் எடுத்துக்காட்டு வாக்கியம் மற்றும் ஒரே நேரத்தில் இலக்கு மொழியை (இங்கு தெலுங்கு) ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள், கருத்துருக்கள் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு வாக்கியங்களைக் காண அனுமதிக்கிறது. இந்த கருவியில் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை ஆங்கில ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இது ஆங்கில சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் குறுக்கு சோதனை செய்ய மொழி நிபுணர்களுக்கு உதவுகிறது. இந்தியில் இருந்து தெலுங்கிற்கு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை நிர்மாணிப்பதில் எதிர்கொள்ளும் சவால்கள்/சிக்கல்கள் கீழே முன்வைக்கப்படுகின்றது (Arulmozi ; Arulmozi and).

14.3.2 இந்தியில் இருந்து தெலுங்கில் விரிவாக்கம்

தெலுங்கு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் உருவாக்கலின் போது, தெலுங்கில் தொடர்புடைய ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களையும் கருத்துருக்களையும் தரும்போது சில சிக்கல்கள் எதிர்கொள்ளப்பட்டன. சிக்கல்கள் வெவ்வேறு வகையானவை: நிகரானவற்றை தருவது தொடர்பானது, குறிப்பாக இந்தியில் இருந்து தெலுங்கிற்கு மொழிபெயர்ப்பு நிகரன்களைத் தருவது, ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை உருவாக்கும் போது ஏற்படும் சொல்வகைப்பாட்டு மாற்றம், சொல்சார் இடைவெளிகள், ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழும உறவுகளில் குறுக்கு இணைப்புகள் மற்றும் குறிப்பிட்ட மொழி சார் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள்.

14.3.2.1 அகராதியியல் சார் கவலைகள் (Lexicographical Concerns)

முன்னர் குறிப்பிட்டபடி, இந்தி கருத்துருக்கள் முதலில் உருவாக்கப்படுகின்றன மற்றும் இலக்கு மொழிகளில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் பொருத்தமான கருத்துருக்கள் தரப்படுகின்றன. ஆனால் இந்தச் செயல்பாட்டின் போது, பொருத்தமான நிகரன்கள் இல்லாத கருத்துருக்களை எதிர்கொள்ளும்போது சிக்கல்கள் ஏற்பட்டன. எடுத்துக்காட்டாக பின்வருவனவற்றைக் கூறலாம்.

1. HWN ID: 7531

கருத்துரு (Concept): /cAllsa sera kl eka taula/which means ‘a measure of 40 kg’.

இந்த கருத்துக்கு, தெலுங்கில் அதற்கு இணையான எதுவும் இல்லை. ஏனென்றால், ஆந்திரா மற்றும் தெலுங்கானாவின் வெவ்வேறு பேச்சுவழக்குகளில் வெவ்வேறு பயன்பாடுகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, குப்பம் பேசப்படும் ராயலசீமா பேச்சுவழக்கில், இந்த நடவடிக்கை 10 கிலோவுக்கு சமம், அதே சமயம் கடப்பாவில் (இது ராயலசீமா பேச்சுவழக்கின் ஒரு பகுதியாகும்) இது 14 கிலோ ஆகும். எனவே ஒரே பேச்சுவழக்கில் கூட நிலையான பயன்பாடுகள் இல்லை. ஆனால் ஒருவர் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை விரிவுபடுத்த வேண்டுமானால் (உட்படுத்தல் கொள்கையை நியாயப்படுத்த), பின்னர் அனைத்து கிளைமொழி மாறுபாடுகளையும் ஒரு குறிப்பிட்ட சொல்சார் பொருளின் ஒத்ததாக வைத்திருக்க வேண்டும். இந்த விஷயத்தில், தெலுங்கு சொல்வலையில், தெலுங்கில் ஒரு நடவடிக்கையாக அதன் அர்த்தத்தை ஒதுக்கி வைத்து /manu/ அதற்கு சமமாக வழங்கப்பட்டுள்ளது.

2. HWN ID 24:

கருத்துரு (Concept): /mAdA Sera/ which means ‘a female tiger’

மேற்கண்ட கருத்துக்கு, சமமான கருத்துருக்கள் மற்றும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை ஒதுக்குவதில் எந்தப் சிக்கலும் இல்லை, ஆனால் நிகரான வாக்கியங்களை தரும்போது (இணையான தரவுத்தொகுதியை வளர்ப்பதற்காக பெரும்பாலும் மொழிபெயர்க்கப்படுகிறது), சிரமம் ஏற்படுகிறது. பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில், மொழிபெயர்ப்புகளை தரும்போது பாலினத்தைப் பயன்படுத்துவதில்லை. இந்தக் கருத்துருவில் மட்டுமன்றி பாலினம் தொடர்பான அனைத்து கருத்துருக்களிலும் இது உண்டு. எடுத்துக்காட்டாக, பெண் எலி (HWN ID 335) மற்றும் பெண் கிளி (HWN ID 1278) போன்ற கருத்துருக்கள் உள்ளன. இவை சிக்கலான ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஆகும்; ஏனெனில் தெலுங்கில் இதுபோன்ற வேறுபாடு உடனடியாக கிடைக்கவில்லை; மாறாக பெண்ணைக் குறிக்கும் ஒரு சமமான ஒன்றை கட்டாயமாக ஒருவர் பயன்படுத்த வேண்டும்.

14.3.2.2 தெலுங்கு சொல்வலையில் உறவுமுறை

இந்திய மொழிகளில் சொல்வலை உருவாக்கும் நடவடிக்கைகளுக்குச் செல்லும்போது,முன்னோடியாக இருக்கும் இந்தி சொல்வலை பிற சொல்வலைகளை உருவாக்குவதற்கான மூல மொழியாக எடுத்துக்

கொள்ளப்படுகிறது. முன்பு விவாதித்தபடி, இந்திச் சொல்வலையின் கருத்துருக்கள் ஒரு தொடக்க புள்ளியாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன, மேலும் விரிவாக்க அணுகுமுறையைப் பயன்படுத்தி சொல்வலைகள் உருவாக்கப்படுகின்றன. ஆரம்பத்தில், இந்த அணுகுமுறை ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களின் இணைப்புகளை வெவ்வேறு மொழிகளில் கருத்தில் கொண்டு அற்பமானதாகவும் சிக்கனமானதாகவும் தோன்றுகிறது. இருப்பினும், உறவுமுறை உறவுகள் என்று வரும்போது, திராவிட மொழிகளில், குறிப்பாக தெலுங்கில் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை ஒதுக்கும்போது இந்தி கருத்துக்கள் சிக்கல்களை உருவாக்குகின்றன. பின்வரும் பக்கங்களில் சில ஆய்வப்பட்டுள்ளன. மொத்தத்தில், இந்தி சொல்வலையில் 54 கருத்துருக்கள் உள்ளன, அவை உறவுமுறை உறவுகளை உள்ளடக்கியது. இங்கு சிக்கலான கருத்துக்கள் மட்டுமே கவனத்தில் கொள்ளப்படுகின்றன; அவற்றிற்குச் சிறப்பு கவனம் தேவை.

1. HWN ID 7379:

கருத்துரு (Concept): /bhai ka ladka/ which means ‘brother’s son’/சகோதரின் மகன் தெலுங்கைப் பொறுத்தவரை, இதற்கு நிகரான கருத்தை வழங்குவது ஒரு சிக்கல் ஆகும். நேராக, ஒருவர் /so-daruni koḍuku/-ஐ ஒதுக்கலாம். ஆனால் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களை ஒதுக்கும்போது, ஒருவர் கருத்தில் தெளிவற்ற தன்மையைக் காணப்படுகிறது, அதாவது, யாருடைய (ஆண் / பெண்) சகோதரனின் (இளைய / மூத்த) மகன்

2. HWN ID 1804.

கருத்துரு/Concept: /bhai ki ladkhi/ which means ‘brother’s daughter’ ‘சகோதரின் மகள்’

இது மேலே 1 இல் கொடுக்கப்பட்டதைப் போன்றது; ஒருவர் /anna kūturu/ -ஐ தரவேண்டுமா அல்லது /tammudu kūturu / என்பதைத் தரவேண்டுமா அல்லது இரண்டையும் தரவேண்டுமா.

3. HWN ID 683:

கருத்துரு/Concept: /māmāki laDaki/ which means ‘uncle’s daughter’

இந்தக் கருத்துருவைத் தெலுங்கில் /māma kūturu/ எனக் கூறலாம்; ஆனால், ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் தரும்போது, மூத்த-இளைய

வேறுபாட்டில் உள்ளீடு செய்பவர் சிக்கலை எதிர்கொள்ள நேரிடும். தெலுங்கில், மூத்த மகள் என்றால் /vodhina/; இளைய மகள் என்றால் /maradalu/.

5. HWN ID 6992:

கருத்துரு: /phuphēra/ 'தந்தையின் சகோதரியின் கணவர்'.

தெலுங்கில் நிகரன்: /māma/

அதேசமயம் / phūphı- / இந்தியில் குறிக்கிறது

தெலுங்கு: / mēnatta / 'தந்தையின் சகோதரி'.

ஆண் குறிப்பிடும் பார்வை அடிப்படையில்

இந்தி /phupherābhaī/-ஐ தெலுங்கில் / mēnatta koḍuku / 'தந்தையின் சகோதரியின் மகன் ' என மொழிபெயர்க்கலாம். ஆனால் இதைக் கூப்பிடும் வார்த்தையாக மட்டுமே பயன்படுத்த முடியும்.

/bāva/ அவர் மூத்தவராக இருந்தால் - கூப்பிடும் மற்றும் குறிப்புச் சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

/bāvamaridi/ அவர் இளமையாக இருந்தால் – இது கூப்பிடும் மற்றும் குறிப்புச் சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

/bāmmardi/ அவர் இளமையாக இருந்தால் – இது கூப்பிடும் மற்றும் குறிப்புச் சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பெண் குறிப்பிடும் பார்வை அடிப்படையில்

/mēnatta kūturu / 'தந்தையின் சகோதரியின் மகள்'

/vadina/ 'தந்தையின் சகோதரியின் மூத்த மகள் - இது கூப்பிடும் மற்றும் குறிப்பு சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

/maradalu/ 'தந்தையின் சகோதரியின் இளைய மகள்' - இது ஒரு குறிப்பு சொல் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

உறவினர் சொற்கள் சில திட்டவட்டமான உறவைக் குறிக்கின்றன மற்றும் கலாச்சாரம் சார்ந்தவை. எனவே இவற்றை ஒரு மொழியிலிருந்து இன்னொரு மொழியில் மொழிபெயர்ப்பது மிகவும் கடினம்.

/bhatija/ 'சகோதரனின் மகன்' போன்ற இந்தி உறவினர் உறவுகள் திராவிட மொழிகளில் நேரடியாக இணைக்க முடியவில்லை; குறிப்பாக தெலுங்கில் பல சொற்கள் உள்ளன. பேசுபவரின் பாலினத்தைப் பொறுத்து இந்த கருத்துருவைக் குறிக்க காரணமாக இருக்கலாம்.

குறிப்பிடுவவர் அல்லது பேச்சாளர் அவருக்கு மூத்தவர் அல்லது இளையவர் என்பது.

6. HWN ID 7011:

இந்தி: / mamērā/ ‘தாயின் சகோதரருடன் உறவுகொண்டது.’

/ mamērābhāi / தாயின் சகோதரனின் மகன்’

தெலுங்கு: / mēnamāma koḍuku /

/bāvamaridi / - அவர் இளமையாக இருந்தால் கூப்பிடும் மற்றும் குறிப்புச் சொல்லாக (அல்லது)

/bāmmardi / - அவர் இளமையாக இருந்தால் கூப்பிடும் மற்றும் குறிப்புச் சொல்லாக

7. HWN ID: 7028

இந்தி மொழியில் / bhatı-ja/ 'சகோதரனின் மகன்' போன்ற உறவுகளை நேரடியாக தெலுங்கில் இணைக்க முடியவில்லை, ஏனெனில் இந்த கருத்தை குறிக்கும் இணையான பல சொற்கள் தெலுங்கில் கிடைக்கின்றன. அவை, பேச்சாளரின் பாலினத்தைப் பொறுத்தும் குறிப்பிடுவர் அல்லது பேசுபவர் மூத்தவரா அல்லது இளையவரா என்பதைப் பொறுத்தும் அமையும். இந்தி கருத்துருவுக்கு தெலுங்கில் நேரடியான நிகரன் எதுவும் இல்லை; ஆனால் இந்த கருத்துருவுக்கு வேறுபட்ட சொற்கள் உள்ளன; அவற்றில் இரண்டு கீழே தரப்பட்டுள்ளன:

ஆண் பார்வை அடிப்படையில்

/ tammuḍi koḍuku / ‘தம்பியின் மகன்’

/ cho-ṭe bhaī kābēṭā/

/ anna koḍuku / ‘மூத்த சகோதரரின் மகன்’

/ badēbhāi kābēṭā/

இரண்டு நேர்வுகளுக்கும் தெலுங்கு நிகரன் /koḍuku/ குறிப்புப் பயன்பாடுக்கு மட்டுமே நிகரனாக இருக்கலாம். இது கூப்பிடும் சொல்லாகப் பயன்படுத்தப்படவில்லை.

பெண்ணின் பார்வை அடிப்படையில்

/ tammuḍi koḍuku / ‘தம்பியின் மகன்’

/ cho-ṭe bhāi kā bēṭā /

/ anna koḍuku / ‘மூத்த சகோதரரின் மகன்’

/ badēbhāi kābēṭā/

இரண்டு நிகழ்வுகளும் தெலுங்கு சமமான பயன்பாடு /alluḍu/ முகவரி மற்றும் குறிப்பு காலமாக சமமாக இருக்கலாம்.

14.4. முடிவுரை

சொல்வலை கிட்டத்தட்ட அனைத்து முக்கிய இந்திய மொழிகளுக்கும் உருவாக்கப்பட்டு வருகின்ற அதே வேளையில், சொல்வலியின் மையமான ஒருபொருள்பன்மொழிகளை உருவாக்கும் போது ஒருவர் சிறப்பு கவனம் செலுத்த வேண்டும். மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டுகளிலிருந்து பார்க்கும்போது, இந்தோ-ஆரிய மொழிகளின் அடிப்படையில் சொல்வ்லையை தெலுங்கில் (அதே போல் திராவிட மொழிகளிலும்) உருவாக்குவது ஒரு சிறிய பணி அல்ல என்பதை இது எடுத்துக்காட்டுகிறது. இந்தி சொல்வலை உறவுமுறை உறவு ஆழமற்றது என்பதும் தெளிவாகிறது, எனவே, வெவ்வேறு கலாச்சார-குறிப்பிட்ட கட்டுமானங்களை கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும். சொல்வ்லையை நிர்மாணிப்பதில் இது சில சுவாரஸ்யமான சவால்களுக்கு நம்மை அழைத்துச் செல்கிறது: இந்தோசொல்வலை மொழி-சுயாதீன கட்டுமானங்களை எவ்வாறு ஒருங்கிணைப்பது? இந்தோசொல்வலையில் ஆண்-பெண் வேறுபாடு போன்ற பிரச்சினைகளை எவ்வாறு கையாள்வது மற்றும் நேர்மாறாக? மூத்த-இளைய, வேறுபாட்டை தெலுங்குச் சொல்வலையில் உறவினர் வரிசைக்கு எவ்வாறு பிரதிநிதித்துவம் செய்வது? இந்த நேரத்தில் ஒரே தீர்வு சொல்வலைக் களங்களின் கட்டமைப்பிற்குள் பொருண்மைக்கள மூலப்பொருண்மையியல் பற்றி ஆராய வேண்டும்.

இயல் 15
மலையாளச் சொல்வலை

15.1.அறிமுகம்

தகவல் தொழில்நுட்பத் துறை, தகவல் தொடர்பு மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப அமைச்சகம் (Ministry of Communicationj and Information Technology/MCIT). இந்தியாவின். இந்தோசொல்வலை என்ற திட்டத் திட்டத்தின் கீழ் ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட இந்தி சொவ்லலையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் திராவிட மொழிகளுக்கு சொல்வலைகளை உருவாக்குவதே திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கம். யூரோசொல்வலையின் ஒரு அங்கமான பிரின்ஸ்டன் ஆங்கில சொல்வ்லையை அடிப்படையாகக் கொண்டு இந்தி சொல்வலை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. யூரோசொல்வலையின் முக்கிய நோக்கம் பல மொழிகளுக்கு (முக்கியமாக பிரெஞ்சு, ஜெர்மன், செக், இத்தாலியன் போன்ற ஐரோப்பிய மொழிகள்) செலவு குறைந்த முறையில் சொல்வலைகளை விரிவான மற்றும் உயர் தரமான பன்மொழி தரவுத்தளத்தை உருவாக்குவதாகும். இதேபோன்ற வழியில் இந்தோசொல்வலை இந்திய மொழிகளுக்காக உருவாக்கப்பட்டு வருகிறது. மலையாள சொல்வலை என்பது திராவிட சொல்வலையின் ஒரு அங்கமாகும், இது இந்தோசொல்வலையின் அங்கமாகும். மலையாள சொல்வலை ஒரு ஆன்லைன் சொல்சார் தரவுத்தளமாகும். இயற்கை மொழி செயலாக்கத்தின் பல பயன்பாடுகளுக்கு இது பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

மலையாளச் சொல்வலை மலையாளத்தில் உள்ள சொற்கள் அல்லது சொற்களுக்கு இடையிலான உள்ளடங்குமொழியம்-உள்ளடக்குமொழியம், சினைமொழியம்-முழுமொழியம் போன்ற உறவுகளையும் வடிவ உறவுகளான ஆக்கம் மற்றும் சொல்லடி வகைப்பாடுகளைக் காட்டுகின்ற தரவுதளம் உருவாக்கப்படவேண்டும். சொற்களுக்கு இடையே உள்ள வலைப்பின்னலான உறவுகளை சொல்வலை வெளிப்படுத்துகின்றது. இம்மாதிரியான சொல்வலை இயந்திர மொழிபெயர்ப்பு, சொற்பொருள் மயக்கநீக்கம், மற்றும் இயந்திரம் அடிப்படையிலான கற்றல் மற்றும் கற்பித்தலுக்குப் பயன்படுகின்றது.

15.2.சொல்வலையின் உத்தி

மில்லர் மற்றும் பலர் (Miller et al 1993) கருத்துப்படி, "சொல்வலை என்பது ஆன்-லைன் சொல்சார் நோக்கீட்டு ஒழுங்குமுறையாகும்; இதன் வடிவமைப்பு

மனித சொல்சார் நினைவகத்தின் தற்போதைய உளவியல் மொழியியல் கோட்பாடுகளால் ஈர்க்கப்பட்டுள்ளது." சொற்கள் கருத்துக் களங்கள் அல்லது பொருண்மைக் களங்களின் கீழ் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ள ஒரு மன அகராதி அல்லது சொற்களஞ்சியம் உள்ளது என்ற அனுமானத்தின் அடிப்படையில் சொல்வலையின் அமைப்பு அமைந்துள்ளது. சொல் வடிவங்களை விட சொல் அர்த்தங்கள் அல்லது கருத்துகளின் அடிப்படையில் சொல்சார் தகவல்களை ஒழுங்கமைப்பதை சொல்வலை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. இந்த அர்த்தத்தில் சொல்வலை ஒரு அகராதியை விட ஒரு சொற்களஞ்சியத்தை ஒத்திருக்கிறது. அதன் பரந்த சமகால அர்த்தத்தில் ஒரு சொற்களஞ்சியம் என்பது கருத்துக்கள், தலைப்புகள் அல்லது பாடங்களால் சொற்களை வகைப்படுத்துவதாகும். ஆனால் சொல்வலை காகித வடிவத்தில் இருந்தாலும் அல்லது மின்னணு வடிவத்தில் கிடைத்தாலும் ஆய்வறிக்கையை விட மிகவும் திறமையான மற்றும் பல்துறை திறன் வாய்ந்தது. ஒரு பொருளில் சொல்வலை ஒரு ஆன்-லைன் சொற்களஞ்சியம். ஆனால் சொல்சார் உறவுகளை வெளிக்கொணர்வதில் அதன் செயல்திறன் சொற்களஞ்சியத்தை மிஞ்சுகிறது. மொழி கற்பித்தல் மற்றும் மொழி கற்றல், அகராதி, மொழிபெயர்ப்பு, இயந்திரம் மற்றும் மனித மற்றும் செயற்கை நுண்ணறிவு (AI) ஆகிய துறைகளில் அதன் பயன்பாட்டை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (என்.எல்.பி) வழங்கும் அடித்தளத்தின் அடிப்படையில் மலையாளத்தின் தற்போதைய சொல்வலைக் கட்டமைக்கப்படுகிறது.. மில்லர் (1991) மற்றும் மில்லர் மற்றும் பலர் (1990) முன்வைத்த கருத்துக்கள் மலையாளத்திற்கான சொல்வலைத் தயாரிப்பில் பெரிதும் பயன்படுத்தப்பட்டன.

15.3.விரிவாக்க அணுகுமுறை

சொல்வலை உருவாக்கத்தில் இரண்டு அணுகுமுறைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன: ஒன்று விரிவாக்க அணுகுமுறை அல்லது நீட்சி அணுகுமுறை (expansion approach); மற்றொன்று இணைப்பு அணுகுமுறை (merger approach). இணைப்பு அணுகுமுறை மலையாள சொல்வலையை உருவாக்கப் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு அணுகுமுறையாகும். இவ்வணுகுமுறையின் ஒரு மொழியில் சொல்வலை உருவாக்க வேறொரு மொழியில் ஏற்கனவே உருவாக்கப்பட்ட சொல்வலையைப் பயன்படுத்திக் கொள்கிறது. இந்த அணுகுமுறையில் ஐ.ஐ.டி பம்பாய் உருவாக்கிய இந்தி வேர்ட்நெட் சின்செட், சொற்பொழிவாளரால் குறிப்பிடப்படுகிறது. வேர்ட்நெட்

மூலத்திலிருந்து ஒவ்வொரு சின்செட் உள்ளீடும் அவரால் கவனமாக ஆய்வு செய்யப்படுகிறது. வேர்ட்நெட் உருவாக்கப்படும் இலக்கு மொழியில் அந்தக் கருத்துக்கான தொடர்புடைய சொற்களை அவர் சேகரிக்கிறார். பின்னர் அவர் அதே உணர்வை வெளிப்படுத்தும் இலக்கு மொழியில் தொடர்புடைய ஒத்திசைவை உருவாக்குகிறார். இதனால் HWN மற்றும் இலக்கு மொழி WN ஆகியவை ஒரே மாதிரியான பளபளப்புகளைக் கொண்டுள்ளன. அடையாள எடுத்துக்காட்டுகள் முடிந்தவரை கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

15.4. சொல்வலை உருவாக்கம்

சொல்வலையில் உள்ள ஒவ்வொரு உள்ளீடும் பின்வரும் கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது:

ஒருபொருள்பன்மொழியம் (Synset): இது ஒருபொருள் பன்மொழியச் சொற்களின் தொகுப்பு ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக 'பறவை/bird' என்ற கருத்துரு பின்வரும் ஒருபொருள் பன்மொழிகளைக் கொண்டிருக்கும். ஒருபொருள் பன்மொழியின் வரிசை பயன்பாட்டின் அதிர்வெண் படி செய்யப்பட்டுள்ளது.

{പറവ, പക്ഷി, പക്ഷം, ഖഗം, വിഹംഗം, വുഹനം, വിഹംഗമം, വോമചാരി, രാടി, വിഹായസ്സു, ശകുനി, ശകുന്തം, പത്തറി, പത്രീ, പതംഗം, പതഗം, പതൻ, പത്രൻ, പത്രരഥം, നഗൗകസ്സു, അണ്ഡജം, വാജി, വികിരം, വിഷ്കിരം, നീഡോത്ഭവൻ, ഗുരുത്മാൻ, പിത്സത്, പ്ളാവി, ശുകം} [parava, pakshi, paksham, khagam, vihamgam, vuhanam, vOmachaari, raaTi, vihaayassu, Sakuni, Sakuntham, paththaRi, pathrii, pathamgam, pathagam, pathan, pathran, pathrarathham, nagaukassu, aNTajam, vaaji, vikiram, vishkiram, niiDOthbhavan, guruthmaan, pithsath, pLaavi, Sukam]

பொருள்விளக்கம் : இது கருத்தை விவரிக்கிறது. இது இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது:

Text Definition (உரை வரையறை): இது ஒருபொருள்மொழியால் குறிக்கப்படும் கருத்தை விளக்குகிறது. எடுத்துக்காட்டாக 'பறவை/bird' என்ற கருத்துரு பின்வருமாறு வரையறை செயப்பட்டுள்ளது:

{അണ്ഡത്തിൽ നിന്നും ഉണ്ടായ ചിറകും ചുണ്ടുമുള്ള ഉഷ്ണരക്തമുള്ള ജീവി} [aNTaththil ninnum uNTaaya chiRakum chuNTumuLLa ushNarakthamuLLa jiivi]

எடுத்துக்காட்டு வாக்கியம் (Example sentence): இது வாக்கியத்தில் உள்ள சொற்களின் பயன்பாட்டை அளிக்கிறது. பொதுவாக ஒரு

ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில் உள்ள சொற்கள் வாக்கியத்தில் இடம்பெயர்க்கக் கூடியவை. எடுத்துக்காட்டாக பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு வாக்கியம் பறவையை குறிக்கும் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தில் உள்ள சொற்களுக்கான பயன்பாட்டை வழங்குகிறது:

{തടാകത്തിന്റെ തീരത്ത് പല നിറത്തിലുള്ള പക്ഷികൾ ഇരിക്കുന്നു} [thaTaakaththinte thiiraththh pala niRaththiluLLa pakshikaL irikkunnu]

இடுகைக் கொள்கைகள்

ஒவ்வொரு இடுகையும் குறைந்தபட்சம் (minimality), உள்ளடக்கம் (coverage) மற்றும் இடம்பெயர்க்கும் தன்மை (replaceability) ஆகிய கொள்கைகளைப் பின்பற்றுகிறது

குறைந்தபட்சம் (**minimality**): அர்த்தத்தை தனித்துவமாகக் குறிக்கும் குறைந்தபட்ச தொகுப்பு மட்டுமே முதலில் ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுவை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு:

{പക്ഷി, പക്ഷം, ഖഗം, വിഹംഗം, വുഹനം, വിഹംഗമം, വോമചാരി, രാടി, വിഹായസ്സു, ശകുനി, ശകുന്തം, പത്തറി, പത്രീ, പതംഗം, പതഗം, പതൻ, പത്രൻ, പത്രരഥം, നഗൗകസ്സു, അണ്ഡജം, വാജി, വികിരം, വിഷ്കിരം, നീഡോത്ഭവൻ, ഗുരുത്മാൻ, പിത്സത്, പ്ളാവി, ശുകം} [*parava, pakshi, paksham, khagam, vihamgam, vuhanam, vOmachaari, raaTi, vihaayassu, Sakuni, Sakuntham, paththaRi, pathrii, pathamgam, pathagam, pathan, pathran, pathrarathham, nagaukassu, aNTajam, vaaji, vikiram, vishkiram, niiDOthbhavan, guruthmaan, pithsath, pLaavi, Sukam*]

சின்செட்டில் பக்ஷி/BIRD-ஐ சேர்ப்பது இந்த அர்த்தத்தை தனித்துவமாக வெளிப்படுத்துகிறது

உள்ளடக்கம் (**Coverage**): அடுத்து ஒருபொருள்பன்மொழியில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட பொருளைக் குறிக்கும் அனைத்து சொற்களும் இருக்க வேண்டும். தரவுத்தொகுதியில் (corpus) அவை நிகழும் அதிர்வெண்ணின் இறங்குவரிசையில் வார்த்தைகள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன:

{ പക്ഷി, പക്ഷം, ഖഗം, വിഹംഗം, വുഹനം, വിഹംഗമം, വോമചാരി, രാടി, വിഹായസ്സു, ശകുനി, ശകുന്തം, പത്തറി, പത്രീ, പതംഗം, പതഗം, പതൻ, പത്രൻ, പത്രരഥം, നഗൗകസ്സു, അണ്ഡജം, വാജി, വികിരം, വിഷ്കിരം, നീഡോത്ഭവൻ, ഗുരുത്മാൻ, പിത്സത്, പ്ളാവി, ശുകം} [parava, pakshi, paksham, khagam, vihamgam, vuhanam, vOmachaari, raaTi, vihaayassu, Sakuni, Sakuntham, paththaRi, pathrii,

pathamgam, pathagam, pathan, pathran, pathrarathham, nagaukassu, aNTajam, vaaji, vikiram, vishkiram, niiDOthbhavan, guruthmaan, pithsath, pLaavi, Sukam].

இடம்பெயர்க்கக் இயலுவது (Replaceability): ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுவை உருவாக்கும் சொற்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட சூழலில் பரஸ்பரம் இடம்பெயர்க்கப்பட வேண்டும்.

மூலப்பொருண்மையியலில் நிலை (Position in Ontology): ஒரு மூலப்பொருண்மையியல் என்பது கருத்துருக்களின் படிநிலை அமைப்பாகும், மேலும் குறிப்பாக உள்ளவைகள் (entities) மற்றும் செயல்களின் (actions) வகைப்படுத்தல். பெயர்ச்சொல், வினைச்சொல், பெயரடை, வினையடை ஆகிய ஒவ்வொரு தொடரியல்சார் வகைப்பாட்டிற்கும் ஒரு தனி மூலப்பொருண்மையியல் படிநிலை உள்ளது.

ஒவ்வொரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமமும் மூலப்பொருண்மையியலில் ஏதோ ஒரு இடத்தில் பெருத்தம் செய்யப்படுகிறது. ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்தில் பல பெற்றோர்கள் (parents/உயர்நிலைச்சொற்கள்) இருக்கலாம். {Awe} “பறவை” என்ற கருத்தை குறிக்கும் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் மூலப்பொருண்மையியல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இயல் 16

இந்தோசொல்வலையைப் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருத்துதல்

16.1.அறிமுகம்

இவ்வியல் 2018-2019 காலகட்டங்களில் இத்தலியிலுள்ள டிரண்டோ பல்கலைக்கழமும் கோயம்புத்தூர் அமிர்தா பல்கலைக்கழகமும் இணைந்து மேற்கொண்ட ஆய்வின் அடிப்படையில் எழுத்தப்பட்டுள்ளது. இராசேந்திரன், நந்து சி. நாயர் (டிரண்டோ பல்கலைகழகம்) என்ற இருவரும் இணைந்து வெளியிட்ட ஆய்வுக் கட்டுரையின் (Alighing IndoWordNet with the Princeton WordNet) அடிப்படையில் இவ்வியல் அமையும்.

அறிவை மக்களிடையே பகிர்ந்து கொள்ள வேண்டும், மேலும் மொழிகள் அறிவு விநியோகத்தை கட்டுப்படுத்தும் ஒரு அளவுருவாக இருக்கக்கூடாது. நம் அறிவைக் குவிக்கும் ஒரு வழி இணையம். இணைய உள்ளடக்கம் மிகக் குறைந்த மொழிகளில் கிடைக்கிறது என்பதை யங் [2016] சுட்டிக்காட்டினார். ஏனென்றால், பெரும்பாலான மொழிகளில் டிஜிட்டல் வளங்களும் இல்லை, அந்த மொழிகளுக்கான ஆராய்ச்சித் துறையில் மிகக் குறைந்த கவனமும் இல்லை. இந்த மொழிகளை ஆதாரமற்ற மொழிகளாக வகைப்படுத்தலாம். அந்த மொழிக்கு குறிப்பிட்ட என்.எல்.பி பயன்பாடுகளை நடத்துவதற்கு ஒருமொழி வளங்களை உருவாக்குவது மிகவும் பொதுவான அணுகுமுறை.

மொழி வளங்கள் இயற்கை மொழி செயலாக்கத்தின் பல பயன்பாடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, அதாவது பொருள் பிரித்தெடுத்தல் அல்லது பொருண்மை தேடல் பயன்பாடுகள். பேச்சு என பல்வேறு வகையான மொழி வளங்கள் உள்ளன, மேலும் மொழி தரவு மற்றும் விளக்கங்கள் இயந்திரம் படிக்கக்கூடிய வடிவத்தில் உள்ளன. மொழி பன்முகத்தன்மை மற்றும் ஒற்றுமை ஆராய்ச்சி செய்ய சொல்வலைகள் மிகவும் பொருத்தமான வள வகை (Giunchiglia et al. [2017]). மில்லர் மற்றும் பலர். [Miller et al 1990] ஆன்லைன் அகராதியின் யோசனையிலிருந்து சொல்வலை என்ற சொற்பொருள் தரவுத்தளத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. சொல்வலைகும் அகராதிக்கும் உள்ள முக்கிய வேறுபாடு என்னவென்றால், சொல்வ்லை அகராதிகளை பின்வரும் வகைகளாக ஒழுங்கமைக்கிறது: பெயர்ச்சொல், வினை, பெயரடைகள் மற்றும் வினையடைகள். சொல்வலை

ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமச் சொற்களின் பல அர்த்தங்களைக் கொண்டுள்ளது, மேலும் ஒவ்வொரு பன்மொழிக்குழுமத்திகும் அர்தம் மற்றும் எடுத்துக்காட்டு வாக்கியம் உள்ளது. ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் என்பது ஒருபொருள்பமொழிகளின் தொகுப்பாகும். ஒரு சொல்வலையிலிருந்து ஒரு தொகுப்பு ஒருபொருள்பன்மொழிகளை இலக்கு மொழியில் மொழிபெயர்ப்பதன் மூலம் ஒருமொழி சொல்வலை உருவாக்கப்படுகின்றன. சொல்வ்லைச் சமூகத்தின் பெரும்பகுதி சொல்வலை குறிப்பு சொல்வலையாக பயன்படுத்துகிறது. இந்த வளர்ச்சியின் நன்மை என்னவென்றால், அதே கொள்கையைப் பயன்படுத்தி கட்டமைக்கப்பட்ட பிற சொல்வலைகளுடன் ஐடிகளைப் பயன்படுத்தி இணைக்க வேர்ட்நெட் பயன்படுத்தப்படலாம். எனவே மொழியுடன் தொடர்புடைய கருத்துக்களைச் சேர்ப்பதற்கான சாத்தியக்கூறு அவைகளுக்கு இல்லை.

உலகளாவிய அறிவு மையம் (Universal Knowledge Core (UKC யுகேசி)) (Tawfik et al.. 2014) என்பது ட்ரெண்டோ பல்கலைக்கழகத்தில் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு பன்மொழி சொல்சார் தரவுத்தளமாகும். யு.கே.சி என்பது சொல்வலைக் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது, ஆனால் யு.கே.சியில் பொருண்மை சொல்சார் கருத்துகளைப் பயன்படுத்தி குறிப்பிடப்படுகிறது. ஒவ்வொரு மொழியின் சொற்றொகையை வைத்திருக்க யு.கே.சிக்கு மொழி மையமும், மொழி சுயாதீனமான கருத்துக்களை ஒழுங்கமைக்க வைப்பதற்கான கருத்துரு மையமும் (concept core), மற்றும் சொல்சார் இடைவெளிகளை நிரப்புவதற்கான கூடுதல் தொகுதியும் உள்ளன. கருத்துரு மையத்தின் இருப்பு எந்தவொரு மொழியையும் கலாச்சாரத்தையும் நோக்கிச் செல்ல வேண்டாம் என்று யு.கே.சிக்கு வரவு வைக்கிறது. காணாமல் போன கருத்துக்களை ஒரு மொழியில் சேர்க்க ஏற்பாடு. இவ்வியலில், சொல்வலையிலிருந்து யு.கே.சிக்கு ஊக்கமளித்த ஒரு ஒருமொழி சொல்வலையை இறக்குமதி செய்வதற்கான செயல்முறையை விவரிக்கிறோம்.

இந்த அணுகுமுறை கிடைக்கக்கூடிய மொழி வளங்களை பெரிய அளவிலான பன்மொழி வளத்தில் உட்படுத்த உதவும், மேலும் கணினி அறிவியல் கண்ணோட்டத்தில் இந்த அணுகுமுறை மொழியியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகளுடன் ஒத்துப்போகிறது.

16.2 மொழிக் கருத்துரு ஒழுங்கமைப்பு

மொழி கருத்துரு ஒழுங்கமைப்பு (conceptual alignment) என்பது மறைமுகமாக சொல்சார் ஒழுங்கமைப்பு (lexical aliment) என்று பொருள். மொழிகளின் சொல்சார் ஒழுங்கமைப்பு ஒரு சவாலான பணியாகும். கருத்துகளின் அடிப்படையில் நாம் நினைத்தால், கருத்துருக்கள் மொழி சுதந்திரமாக இருப்பதால் எந்த பிரச்சனையும் இருக்கக்காது. கருத்துருக்கள் சொல்சார் அலகுகள் அல்லது சொற்களாக சொல்லனாக்கம் செய்யப்படுவதால் சிக்கல்கள் எழுகின்றன. மொழிகள் அவைகள் பயன்படுத்தும் சொல்லன்கள் அல்லது சொற்களின் அடிப்படையில் வேறுபடுகின்றன. மொழி பன்முகத்தன்மை மொழிகளின் சொற்றொகையின் கட்டமைப்புகளில் பிரதிபலிக்கிறது. கருத்துக்களை சொல்லனாக்கம் செய்வதில் மொழிகள் வலுவாக வேறுபடுகின்றன. கருத்துக்களை சொல்லனாக்கம் செய்வதில் அவைகளுக்கு அவற்றின் சொந்த விருப்பத்தேர்வுகள் உள்ளன. சில கருத்துக்கள் கலாச்சார வெளிப்பாடுகள் ஆகும் மற்றும் ஒரு மொழியில் சொல்லகுகளாக/சொற்களாகக் கிடைக்கும் இந்த வெளிப்பாடுகள் மற்றொரு மொழியில் கிடைக்காமல் போகலாம். ஒருவர் ஒரு மொழியை மற்றொரு மொழியுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், மொழிகளின் சொற்றொகையின் கட்டமைப்புகளில் சொல் இடைவெளிகளைக் காணலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஒரு மொழியில் கிடைக்கும் கலாச்சார அடிப்படையிலா விழாக்களின் பெயர்களுக்கு மற்றொரு மொழியில் சொல் நிகரன்கள் இருக்காது. அறியப்பட்ட கருத்துருக்களின் விஷயத்தில் கூட பொருந்தாத தன்மைகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, ஆங்கிலம் பேசுபவர்கள் கைப்பத்தியின் இறுதி பாகத்தையும் பாதத்தின் இறுதிப்பகுதியையும் முறையே finger மற்றும் கால் ஆகிய இரண்டு தனித்தனிச் சொற்களைக் கொண்டு வேறுபடுத்துகையில், மலையாளம் மற்றும் இந்தி போன்ற மொழிகள் இரண்டு தனித்தனி சொற்களைக் கொண்டு வித்தியாசத்தை ஏற்படுத்தாது; அவை இரண்டு கருத்துருக்களுக்கும் ஒரே ஒரு சொல் மட்டுமே பயன்படுத்துகின்றன: വിരൽ ‘finger/toe’. (மலையாளம்), उंगली (இந்தி) ‘finger/toe’. நாம் உறவினர் உறவுகளையும் அதன் வெளிப்பாடுகளையும் வெவ்வேறு மொழிகளில் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், he/she (அவர்/ அவள்) உறவினர் உறவுகளின் சொல்லனாக்கத்தில் (lexicalization) ஏராளமான பொருந்தாத தன்மைகளைக் காணலாம். எடுத்துக்காட்டாக, மாமா மற்றும் மாமி சொன்ன மொழிகளில்

பல சொற்பொருள் பொருட்களுடன் பொருந்துகிறார்கள். எனவே, மொழிகளுக்கு இடையில் லெக்சிகல் சீரமைப்பு கடினமாகிறது. இந்த தவறான ஒழுங்குமுறை அல்லது மொழிகளுக்கு இடையிலான சீரமைப்பு இல்லாமை ஆகியவற்றைக் கடக்க ஒரு அமைப்பு இருக்க வேண்டும். மொழி சுதந்திரனமான ஒரு கருத்தியல் கட்டமைப்பிலிருந்து, ஒரு குறிப்பிட்ட மொழிக்கு தனித்துவமான சொல்சார் கட்டமைப்பை ஒருவர் பெற முடியும் என்று இங்கு கருதப்படுகிறது. மொழிகளிலிருந்து சுதந்திரமான கருத்துரு கட்டமைப்பிலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட மொழிக்கு தனித்துவமான சொல்சார் கட்டமைப்பைப் பெற முடியும். அதாவது ஒரு குறிப்பிட்ட மொழிக்கு தனித்துவமான கீழ்நிலை சொல்சார் கட்டமைப்பைப் மொழி சுதந்திரமான ஒரு கருத்துரு கட்டமைப்பிற்காக வாதிடுவதற்கு மலையாளம் மற்றும் இந்தி என்ற இரண்டு மொழிகளின் தரவு வடிவத்திலிருந்து நாம் எடுத்துள்ளோம்.

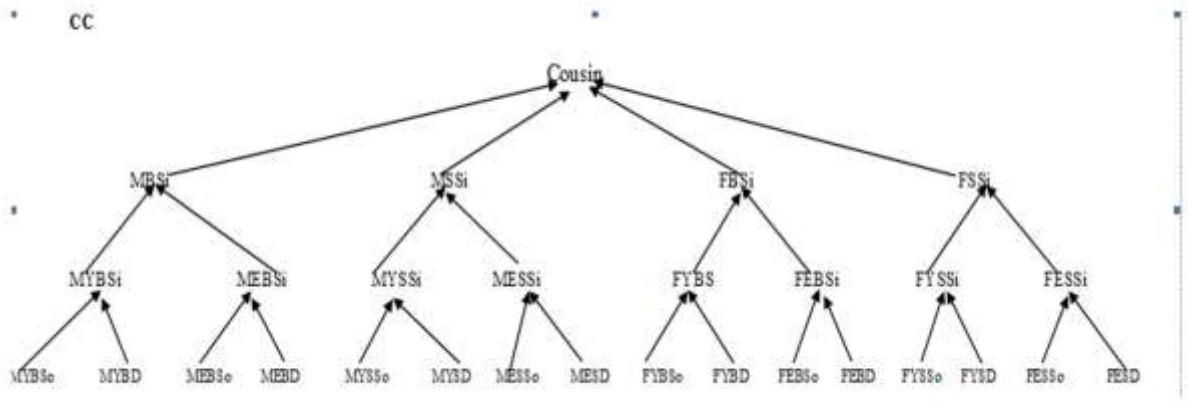
மொழிகளில் பேசுபவர்கள் தாங்கள் எதிர்கொள்ளும் மொழியைப் பொருட்படுத்தாமல் ஒருவருக்கொருவர் புரிந்துகொள்கிறார்கள் என்பதில் சந்தேகமில்லை. இதைச் சாத்தியமாக்கும் பொது அறிவு அவர்களுக்கு இருக்க வேண்டும். இந்த உலகளாவிய அறிவிலிருந்து மக்கள் தங்களுக்குத் தெரியாத ஒரு சொல்லின் பொருளை எப்படியோ புரிந்துகொள்கிறார்கள். அவர்கள் எப்படியாவது தங்கள் சொந்த சொல்லை அவர்களுக்கு அன்னியமான சொல்லுடன் பொருத்துகிறார்கள் மற்றும் கருத்தை புரிந்துகொள்கிறார்கள். அவர்கள் தங்கள் மொழிக்கும் அன்னிய மொழிக்கும் இடையில் ஒரு வகையான சொல்சார் ஒழுங்குபடுத்தலை உருவாக்குகிறார்கள். இந்தப் புரிதலை நாம் முன்னிலைக்கு கொண்டு வந்து ஒரு உறுதியான கருத்தை உருவாக்க இயலும். இந்தச் சூழ்நிலையைக் கையாள மொழியியல் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்த இயலும். முந்தைய நாட்களில் (அரிஸ்டாட்டில் நாட்களில்) உலகளாவிய மொழிக்கான முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது. பல்வேறு மொழிகளில் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் மாறுபட்ட பெயர்களைக் கடக்க தாவர மற்றும் விலங்கினங்களுக்கு ஈருறுப்பு பெயரிடல் (bi-nominal nomenclature) வழங்கப்படுகிறது. ஆனால் முழு சொற்றொகைக்கும் இதைச் செய்ய இயலாது. மொழிகளில் உள்ள சொற்களின் வேறுபாடுகளை சமாளிக்க இருமொழி அகராதிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. ஆனால் அகராதிகள் மற்றும் சொற்களஞ்சியங்கள் இந்த சிக்கலை ஓரளவிற்கு மட்டுமே தீர்த்தன. மொழி உரையை சரியாக வேறு மொழி உரையாக மாற்ற முயற்சிக்கும்

மொழிபெயர்ப்பாளரின் தேவையை அவர்கள் பூர்த்தி செய்யவில்லை. பல மொழிகளின் சொல்சார் மூலவளங்களுக்கு இடையில் பொருத்தங்களை நிறுவுவதற்கு மிகவும் லட்சியமான ஒரு திட்டம் முயற்சிக்கப்பட்டது. இது பன்மொழி சொல்வளங்களைக் கொண்ட சொல்வலை ஆகும். சொல்வலை மொழிகளுக்கு இடையே உள்ள சொல்சார் பொருந்தாமையும் இடைவெளிகளையும் சரியாகக் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளாத காரணத்தால் அது தோல்வியுற்றது எனக் கூற இயலும். சொல்பொருண்மையியல் இந்த சொல் பொருந்தாமை மற்றும் சொல்சார் இடைவெளிப் பிரச்சினைகளுக்கு தீர்வுகளைத் தர இயலும்.

ஆராயப்பட வேண்டிய கேள்வி: மனித கருத்துரு அமைப்பு எந்த அளவுக்கு உலகளாவிது? மனித மூளையில் கருத்துக்கள் ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட விதம் மனித புலனறிவுக்கான உலகளாவிய பண்புகளுக்கு மேல், அதிகமாக கலாச்சார, வரலாற்று மற்றும் சுற்றுச்சூழல் பின்னணியின் தனித்துவமான அம்சங்களை பிரதிபலிக்கும். பொருண்மையியல் அல்லது மொழி மூலம் வெளிப்படுத்தப்படும் பொருண்மை, அடிப்படை கருத்துருசார் கட்டமைப்பிற்கு மறைமுக அணுகலை வழங்குகிறது. மொழிகளுக்கிடையேயான சொல்சார் ஒழுங்கமைப்பை அடைவதற்கு ஒரு மொழியில் உள்ள சொற்களை மற்றொரு மொழியில் உள்ள சொற்களுடன் பொருத்துவதற்கு இந்த அடிப்படை கருத்துருசார் கட்டமைப்பை நாம் கையாளலாம். இந்த அடிப்படை கருத்துருசார் கட்டமைப்பிலிருந்து நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட மொழியின் தனித்துவமான சொல்சார் கட்டமைப்பைப் பெறலாம். நம் வாதத்தை நிரூபிக்க, ஆங்கிலம், மலையாளம் மற்றும் இந்தி ஆகிய மூன்று மொழிகளில் உறவினர்களின் சொற்களின் ஒழுங்கமைப்பை நாம் எடுத்துக்கொள்வோம். விஷயத்தை எளிமையாக்க, நாம் COUSIN என்ற ஒரு கருத்துருவை எடுத்துக்கொள்வோம். மொழியியல் ஆய்வின் வெளிச்சத்தில் மொழி சொல்சார் ஒழுங்கமைப்பை விளக்க, நாம் உறவினர் கருத்துக்களிலிருந்து COUSIN என்ற ஒரு கருத்தை வடிவம் எடுத்துக்கொள்வோம். மொழியியல் கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் உறவினர் சொற்கள் குறித்த பல்வேறு ஆய்வுகள், உறவினர் சொற்கள் ஒழுங்காகக் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன என்பதைக் காட்டுகின்றன. உறவினர் சொற்களை ஒலியனியல் மற்றும் இயக்கண ஒழுங்குமுறைகளுக்குச் சமமாக சில குறிப்பிட்ட கூறுகள் மற்றும் உறவுகள் அடிப்படையில் விளக்க இயலும் என்பது சந்தேகத்திற்கு

இடமில்லாமல் நிரூபிக்க்ப்பட்டுள்லது. பொதுவாக COUSIN என்பது ஒரு வகை குடும்ப உறவாகும்; இதில் அறியப்பட்டும் பொதுவான மூதாதையர் தங்களது மிகச் சமீபத்திய பொதுவான மூதாதையரிடமிருந்து இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தலைமுறைகள் தொலைவில் இருப்பர். இது COUSIN என்பதை மூதாதையர், வழித்தோன்றல், உடன்பிறப்பு, அத்தை, மாமா, மருமகள் அல்லது மருமகன் என்பனவற்றிருந்து வேறுபடுத்துகிறது.

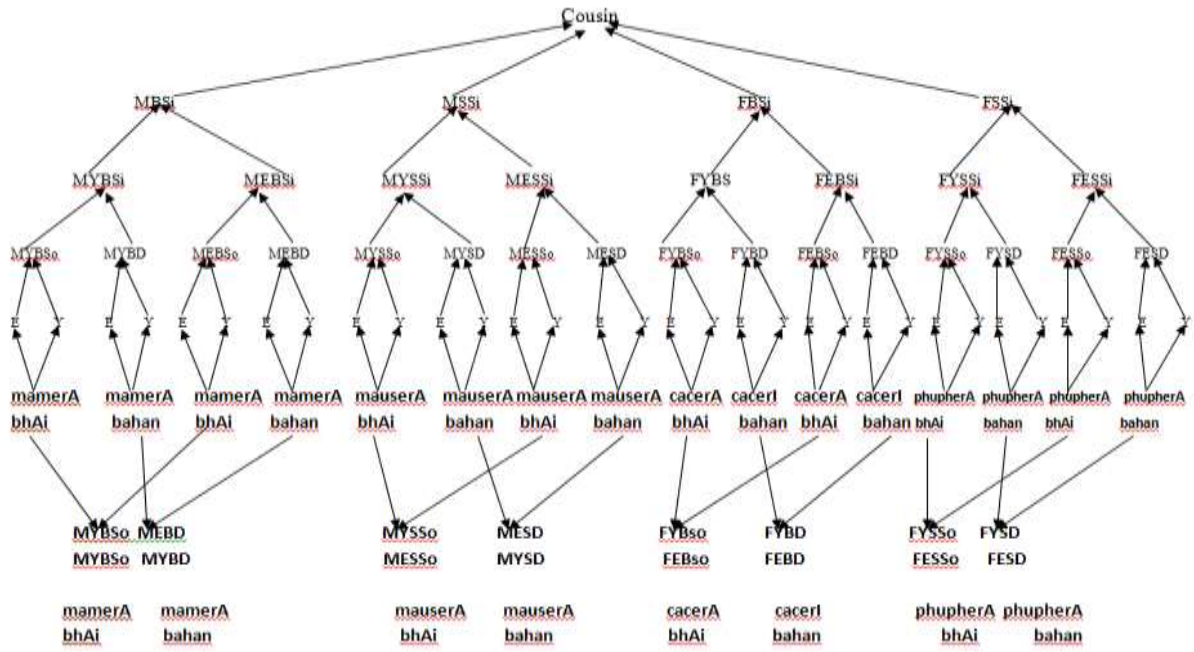
பின்வரும் கருத்துருசார் அமைப்பு (கருத்துருசார் கட்டமைப்பு 1) COUSIN என்ற கருத்துருவைப் பதினாறு கருத்துருக்களின் வெளிப்பாடுகளிலிருந்து ஆக்க இயலும் என்பதைக் காட்டுகிறது. பதினாறு கருத்துருக்களை எட்டு கருத்துகளாகவும், எட்டை மேலும் நான்கு கருத்துகளாகவும் குறைக்க இயலும். நான்கு கருத்துகளையும் மிக உயர்ந்த கருத்தாகக் கருதலாம். தேவைப்பட்டால், வயதைக் காரணியாகக் கருதி பதினாறு கருத்துக்களை முப்பத்திரண்டு கருத்துகளாக மாற்றலாம் (கருத்துரு அமைப்பு 2 ஐப் பார்க்கவும்).



மலையாள மொழியின் எட்டு சொற்களை ஆங்கிலச் சொல் அல்லது உலகளாவிய கருத்து “cousin” என்பதுடன் எவ்வாறு ஒழுங்கமைக்க இயலும் என்பதை கருத்துரு அமைப்பு 2 காட்டுகிறது. இந்தி மொழியில் உள்ள சொற்களை எவ்வாறு எட்டு மலையாளச் சொற்களுடன் ஒழுங்கமைக்க இயலும் என்பதையும், ஆங்கிலம் அல்லது உலகளாவிய “cousin”ஆக மாற்ற இயலும் என்பதையும் கருத்துரு அமைப்பு 3 காட்டுகிறது. "uncle" மற்றும் "auntie" என்ற கருத்துருக்களுக்கும் இதேபோன்ற சொல்சார் ஒழுங்கமைப்பு செய்ய இயலும்.

படம் 1 COUSIN என்ற கருத்துருவின் பொதுவான கருத்துரு கட்டமைப்பாகும். COUSIN என்ற கருத்துரு கீழே விரிவாக்கப்பட்ட உறவுமுறை உறவுகளின் அனைத்து துணைக் கருத்துருக்களின் கூட்டுத்தொகையாகும். ஆங்கிலத்தில் ஒரு சொல்லே உள்ளது, அதாவது COUSIN இன் கீழ் கொடுக்கப்பட்ட அனைத்து உறவினர் கருத்துருக்கள் அல்லது உறவுகளுக்கான ஒரே உறவினர் சொல். மலையாளம் மற்றும் இந்தி ஆகியவற்றுக்கான உறவினர் சொற்கள் முறையே 2 மற்றும் 3 படங்களின் கிளை அமைப்பின் அடிப்பகுதியில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. படம் 2-இல் உள்ள நான்காவது அடுக்கு மலையாளத்திற்கான உறவினர் சொற்களை உறவினர்களின் சொற்றொகையாகக் குறிக்கிறது. படம் 3 இன் மூன்றாவது அடுக்கு இந்தி மொழிக்கான உறவினர் சொற்களாக உறவினர்களின் கருத்துருக்களை சொல்லனாக்கம் செய்வதைக் குறிக்கிறது. உறவுகளின் விளக்கங்கள் சுருக்கச்சொற்களாகப் (acronyms) காட்டப்பட்டுள்ளன; அவற்றின் விரிவாக்கம் தனித்தனியாகத் தரப்பட்டுள்ளன. "COUSIN" என்ற கருத்துருவை நான்கு நிலைகளில் அல்லது கருத்துருக்களின் அடுக்குகளில் எவ்வாறு உணர இயலும் என்பதை வரைபட உருப்படுத்ததின் மூலம் தெளிவாகக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம் 2: கருத்துருஅமைப்பு 2



படம் 3: கருத்துரு அமைப்பு 3

ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் சொற்களால் இடம்பெயர்க்கப்படும் உறவினர் கருத்துருக்கள் சொல்லனாக்கம் செய்யப்படுவதற்கான சாத்தியக்கூறு இருப்பதாக வரைபடம் காட்டுகிறது: முதல் மட்டத்தில் (மேலே இருந்து) A என்ற மொழியாலும், இரண்டாவது மட்டத்தில் B என்ற ஒரு மொழியாலும், மூன்றாம் மட்டத்தில் C என்ற மொழியாலும் (இந்த நேர்வில் இந்தியால்) மற்றும் நான்காம் மட்டத்தில் D என்ற மொழியாலும் (இந்த நேர்வில் மலையாளத்தால்) சொல்லனாக்கம் செய்ய இயலும். இரண்டாவது படம் நான்காவது அடுக்கில் உறவினர்களின் கருத்துக்கள் மலையாளத்திற்கான உறவினர் சொற்களாக சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன என்பதைக் காட்டுகிறது (ஈகோ பொறுத்தவரையிலான முதுமை, aNNan என்ற சொல்லாலா அல்லது anujan என்ற சொல்லாலா சொல்லனாக்ககம் செய்யவேண்டும் என்பதைத் தீர்மானிக்கும்). மூன்றாம் படத்தில் கருத்துருக்கள் இந்திக்கு உறவினர் சொற்களாக சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன என்பதைக் காட்டுகிறது (ஈகோவைப் பொறுத்தவரையிலான முதுமை இந்தியைப் பாதிக்கவில்லை) . மலையாளமும் இந்தியும் இந்த வழியில் வேறுபட்டவை. உறவினர் கருத்துருகளின் சொல்லனாக்கம் மலையாளத்திற்கும் இந்திக்கும் இடையிலான வித்தியாசத்தைக் காட்டுகிறது. கீழ்நோக்கிய வரைபடம் கூடுதலாக உள்ளது; இது உறவினர் கருத்துக்கள் எவ்வாறு ஒன்றிணைக்கப்படுகின்றன என்ற கருத்தை அளிக்கிறது. சுருக்கச் சொற்கள் உறவினர் கருத்துகளின் விளக்கங்கள் ஆகும். கணுக்களுக்கிடையேயான தொடர்பு ISA என்ற பொருண்மை உறவு ஆகும்; அதாவது உள்ளடக்குச்சொல்-உள்ளடங்குச்சொல் உறவு ஆகும். ஒவ்வொரு கணுவியின் கீழும் ஒரு உறவினர் சொல்லைச் செருகுவதைப் பற்றி ஒருவர் சிந்திக்கலாம். "COUSIN" இன் கருத்துரு கட்டமைப்பின் உருப்படுத்தம் உறவினர் உறவுகளின் கருத்துருவாக்கத்தைக் காட்டுகிறது, இது UKC இன் கருத்தை மறைமுகமாக அல்லது நேரடியாக நிரூபிக்கிறது.

மூல வார்த்தைக்கு சரியான மொழிபெயர்ப்பு நிகரனைத் தேர்வுசெய்ய மொழிபெயர்ப்பாளருக்கு சொல்சார் ஒழுங்கமைப்பு உதவும்.

படம் 4: கருத்துருக் கட்டமைப்பில் பயன்படுத்தப்படும் சுருக்கங்கள்

Mal –Malayalam	Hi - Hindi	M – Mother
F –Father	B-brother	S-Sister
So – Son	D –Daughter	Si –Sibling
E- Elder	Y-Younger	MESD – Mother's elder sister's daughter
MESSo-Mother's elder sister's son	MBSi– Mother's brother's sibling	MSSi – Mother's sister's sibling
FBSi – Father's brother's sibling	FSSi – Father's sister's sibling	MYBSi - Mother's younger brother's sibling
MEBSi – Mother's elder brother's sibling	MYSSi – Mother's younger sister's sibling	MESSi – Mother's elder sister's sibling
FYBSi - Father's younger brother's sibling	FEBSi – Father's elder brother's sibling	FYSSi – Father's younger sister's sibling
FESSi - Father's elder sister's sibling	MYBSo – Mother's younger brother's son	MYBD - Mother's younger brother's daughter
MEBSo – Mother's elder brother's son	MEBD- Mother's elder brother's daughter	MYSSo – Mother's younger sister's son
MYSD- Mother's younger sister's daughter	FYBSo - Father's younger brother's son	FYBD - Father's younger brother's daughter
FEBSo - Father's elder brother's son	FEBD – Father's elder brother's daughter	FYSSo - Father's younger sister's son
FYSD - Father's younger sister's daughter	FESSo - Father's elder sister's son	FESD –Father's elder sister's daughter

படம் 2-ஐ படம் 3-உடன் ஒப்பிடுவது மலையாளத்தின் எட்டு உறவினர் சொற்களை இந்தியின் எட்டு உறவினர் சொற்களுடன் இணைக்க முடியும் என்றாலும், அவற்றுக்கிடையே வேறுபாடு உள்ளது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. மலையாளம் தாயின் சகோதரியின் உடன்பிறப்புக்கும் தந்தையின் சகோதரியின் உடன்பிறப்புக்கும் இடையில் வேறுபாட்டைக் காட்டுகிறது. இதேபோல் மலையாளம் தாயின் சகோதரனின் உடன்பிறப்பு மற்றும் தந்தையின் சகோதரனின் உடன்பிறப்பு என்று வேறுபடுத்துகிறது.

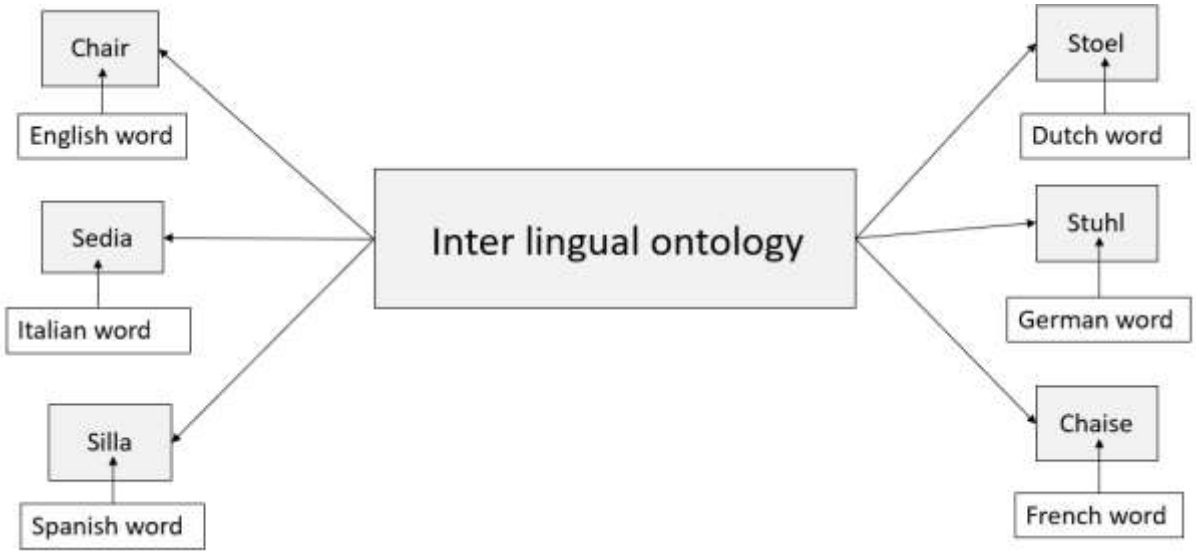
தாயின் சகோதரியின் உடன்பிறப்பு மற்றும் தந்தையின் சகோதரர்கள் மகன் aNNan மற்றும் anujan என சொல்லனாக்கம் செய்யப்படுகின்றன (தேர்வு சம்பந்தப்பட்டவர்கள் ஈகோவிற்கு இளையவரா அல்லது ஈகோவுக்கு மூத்தவரா என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டது). தாயின் சகோதரிகள் மகள் மற்றும் தந்தையின் சகோதரரின் மகள் என்பன cEcci மற்றும் anujatti எனச் சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளன (தேர்வு சம்பந்தப்பட்டவர்கள் ஈகோவிற்கு இளையவரா அல்லது ஈகோவுக்கு மூத்தவரா என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டது). அதேசமயம், தாயின் சகோதரனின் மகனும், தந்தையின் சகோதரியின் மகனும் மக்குனன் மற்றும் அலியான் என சொற்பொழிவாற்றப்படுகிறார்கள் (தேர்வு சம்பந்தப்பட்டவர்கள் ஈகோவிற்கு இளையவரா அல்லது ஈகோவுக்கு மூத்தவரா என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டது). இதேபோல், தாயின் சகோதரனின் மகள் மற்றும் தந்தையின் சகோதரியின் மகள் மதினி மற்றும் மைனி என சொற்பொழிவாற்றப்படுகிறார்கள் (தேர்வு சம்பந்தப்பட்டவர்கள் ஈகோவிற்கு இளையவரா அல்லது ஈகோவுக்கு மூத்தவரா என்பதை அடிப்படையாகக் கொண்டது). ஆனால் இந்தி விஷயத்தில் தாயின் சகோதரியின் மகன், தாயின் சகோதரனின் மகன், தந்தையின் சகோதரனின் மகன் மற்றும் தந்தையின் சகோதரியின் மகன் ஆகியவற்றுக்கு இடையே எந்த வேறுபாடும் இல்லை. இதேபோல் தாயின் சகோதரியின் மகள், தாயின் சகோதரனின் மகள், தந்தையின் சகோதரனின் மகள் மற்றும் தந்தையின் சகோதரியின் மகள் ஆகியவற்றுக்கு இடையே எந்த வேறுபாடும் இல்லை. முதுமை மற்றும் இளமை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் இந்தி இலக்கு மற்றும் ஈகோ இடையே வேறுபாட்டைக் காட்டவில்லை. இரு மொழிகளுக்கும் இடையிலான சொல்லனாக்கம் இந்த உண்மையை தெளிவாக வெளிப்படுத்தும்.

16.3 பொது அணுகுமுறை

சொல்வலையை உருவாக்க இரண்டு முறைகள் பயன்படுத்தப்படலாம். முதல் முறை ஒன்றிணைப்பு (merge) என அழைக்கப்படுகிறது; இந்த முறையின்படி ஒரு மொழி வளத்தைப் பயன்படுத்தி தனித்துவமான மொழி சார்ந்த சொல்வலையை உருவாக்கப்படுகிறது. இந்த முறையின் குறைபாடு என்னவென்றால், உருவாக்கம் என்பது நிதி மற்றும் மொழி நிபுணர் மற்றும் வளங்களின் கிடைக்கும் தன்மையை நம்பியுள்ளது. இரண்டாவது முறை என்னவென்றால், ஒரு சொல்வலையிலிருந்து ஒரு தொகுப்பு

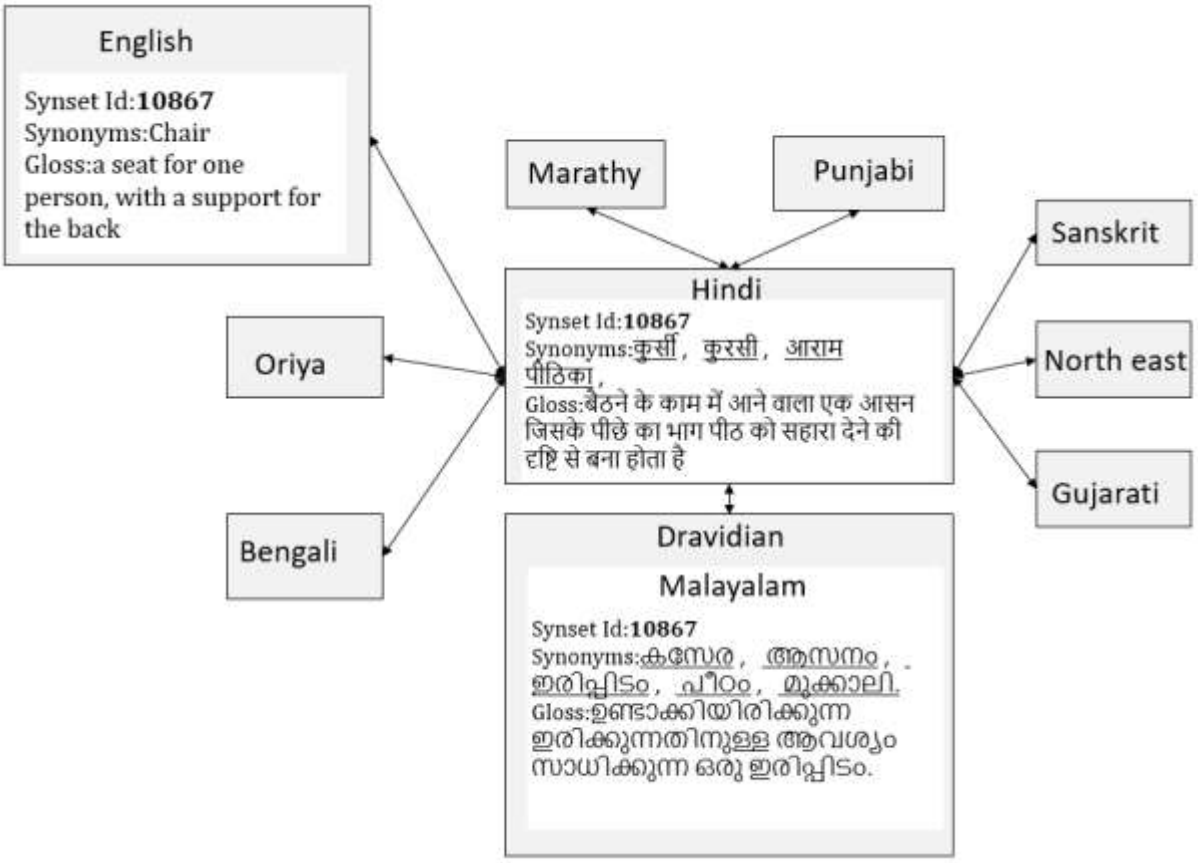
ஒருபொருள்பன்மொழிகளை இலக்கு மொழியில் மொழிபெயர்ப்பது. சொல்வலைச் சமூகத்தின் பெரும்பகுதி சொல்வலையை நோக்கீட்டுச் சொல்வலையாகப் (reference wordnet) பயன்படுத்துகிறது. இந்த உருவாக்கத்தின் நன்மை என்னவென்றால், அதே கொள்கையைப் பயன்படுத்தி கட்டமைக்கப்பட்ட பிற சொல்வலைகளுடன் இணைக்கச் சம்பந்தப்பட்ட சொல்வலையைப் பயன்படுத்தப்படலாம். உலகளாவியச் சொல்வலைச் சட்டம் (Global wordnet grid) என்பது உலகளாவிய சொல்வலைச் சங்கத்தின் ஒரு திட்டமாகும். மொழி வளங்களை சேகரிக்கும் நோக்கத்துடன் அவை தொடங்கப்பட்டன, எனவே எல்லோரும் அதை ஆராய்ச்சி நோக்கங்களுக்காகப் பயன்படுத்தலாம். இந்த அணுகுமுறையில், அவை மூலப்பொருண்மையியலைப் பயன்படுத்தி மொழியியல் அடிப்படையில் ஒருபொருள்பன்மொழிகளை இணைக்கின்றன. மூலப்பொருண்மையியலில் உள்ள கணுக்கள் மூலப்பொருண்மையியல் உற்றுநோக்குகளாகும். அவை மூலப்பொருண்மையியலை ஆங்கில சொல்வலைகளுடன் இணைக்கின்றன, ஏனெனில் இது பிரபலமானது மற்றும் பொதுவாக பிற மொழிகளுக்கு நீட்டிக்கப் பயன்படுகிறது. இந்த செயல்முறை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கு இருக்கும் SUMO பொருத்தத்தைப் பயன்படுத்திச் செய்யப்பட்டது. பின்னர் இலவசமாக கிடைக்கக்கூடிய மற்ற அனைத்து சொல்வலைகளையும் சட்டத்துடன் இணைத்தது. படம் 5 உலகளாவியச் சொல்வலைச் சட்டத்தின் எடுத்துக்காட்டைக் காட்டுகிறது. உலகளாவியச் சொல்வலை சட்டத்தில் உள்ள சொல்வலைகளை ஒன்றுக்கொன்று தொடர்பு கொள்ள இயலாது. இதன் இடைமொழிய மூலப்பொருண்மையியல் (inter lingual ontology) பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளதால் இது ஆங்கிலம் சார்ந்ததாய் இருக்கும். பெரும்பாலான சொல்வலைகள் ஆங்கிலத்தை மொழிபெயர்ப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்டதால் பல மொழிகளின் சொல்வலைகள் ஆங்கிலச் சொல்வலையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன,

படம் 5: உலகளவியச் சொல்வலைச் சட்டத்தில் ஒன்றோடொன்று இணைக்கப்பட்ட சொல்வலைகள்



இந்தியா வெவ்வேறு கலாச்சாரங்கள், மதங்கள் மற்றும் நம்பிக்கைகளைக் கொண்டது. இந்தோ ஆரிய மற்றும் திராவிட ஆகிய இரண்டு முக்கிய மொழி குடும்பங்களைச் சேர்ந்த இந்தியாவில் உள்ள மொழிகள் இந்திய மக்களில் 90 சதவீதத்திற்கும் அதிகமான மக்களால் பேசப்படுகின்றன. இந்தியா முழுவதும் 880 மொழிகள் பேசப்படுகின்றன. 31 மொழிகள் வெவ்வேறு மாநிலங்கள் மற்றும் யூனியன் பிரதேசங்களால் அதிகாரபூர்வ மொழிகளின் அந்தஸ்தைக் கொண்டுள்ளன. இந்தோசொல்வலை (இந்தோவார்ட்நெட்) வணிக பயன்பாட்டிற்கு இலவசமாக கிடைக்கவில்லை. இந்தோவார்ட்நெட்டின் 18-இல் 11 மொழி சொல்வலைகள் 20K-க்கும் மேற்பட்ட கருத்துருக்களை உருவாக்கியுள்ளன. தற்போதைய நிலவரப்படி, இது அந்தந்த மொழிகளின் அன்றாட 40-50 சதவிகித சொற்றொகையை உள்ளடக்கியது. இந்தோவார்ட்நெட்டில் சொல்வலைகளின் ஒன்றோடொன்று இணைப்பதை படம் 6 காட்டுகிறது. ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுவிற்கு ஒரு அடையாளம்/ஐடி உள்ளது, அவை அனைத்தும் வெவ்வேறு மொழிகளில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளன.

படம் 6: இந்தோசொல்வலையில் இணைக்கப்பட்ட சொல்வலைகள்

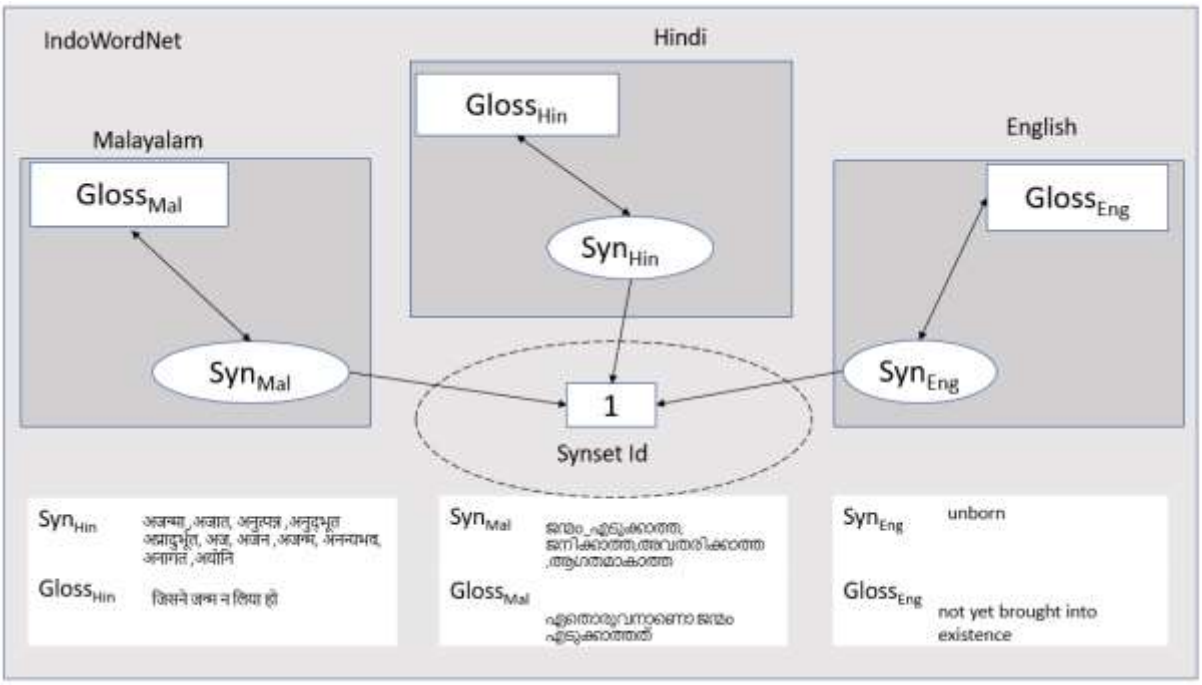


இந்தோ சொல்வலையில் உள்ள சொல்வலைகள் இந்தி சொல்வலையிலிருந்து விரிவாக்க அணுகுமுறையைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்டன. யூரோசொல்வலையில் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட மற்றும் விரிவாக்கப்பட்ட சொல்வலை உருவாக்கத்தின் விரிவாக்க அணுகுமுறை இந்தோசொல்வலைக் கட்டுமானத்திற்கான முதன்மை வழிமுறையாகும். எனவே, சொல்வலைகளில் சில சொற்களுக்கான இணைப்புகள் உள்ளடக்குமொழிய இணைப்புகள் (hypernymy linkages) ஆகும். எனவே, சொல்வலையில் சரியான அர்த்தப் பொருத்தத்தை நம்மால் கண்டுபிடிக்க முடியாத போதெல்லாம், அவை அதற்கு பதிலாக உள்ளடக்குமொழிய இணைப்பை வழங்குகின்றன.

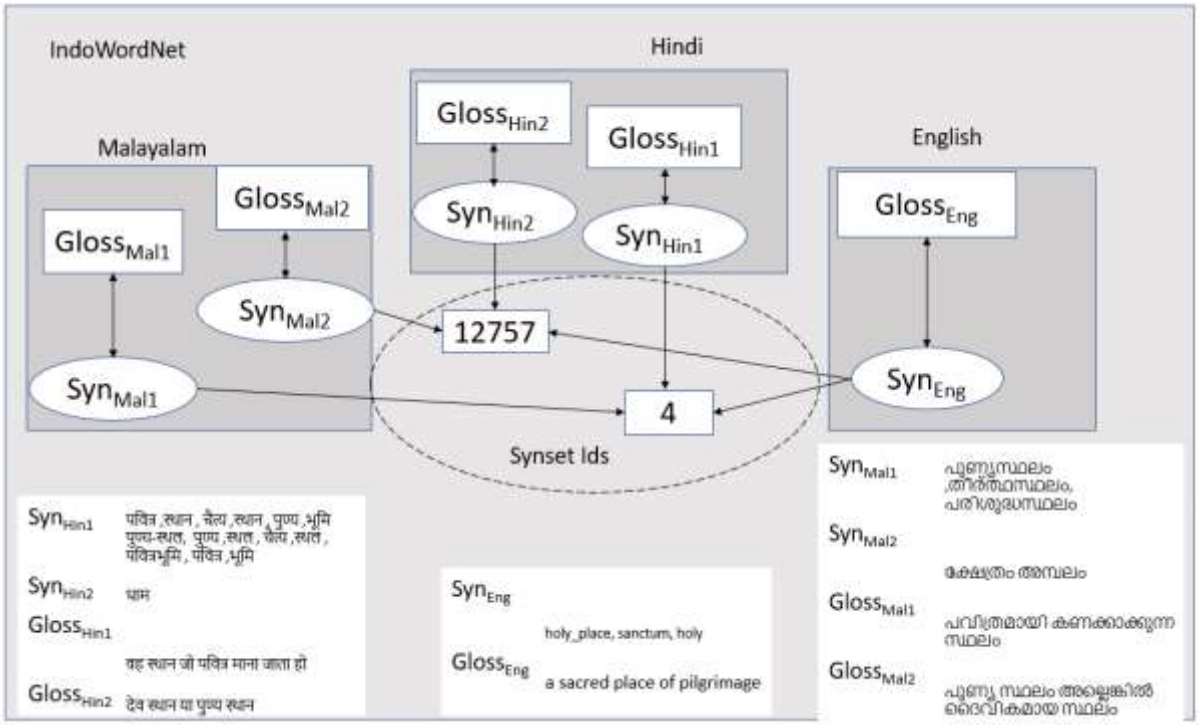
படம் 7 இல், "furniture" என்ற கருத்துரு இந்தி மற்றும் மலையாள மொழிகளில் உள்ள பொருள்விளக்கத்தைப் பயன்படுத்தி, அவை ஒரே கருத்துருவாக இணைக்கப்பட்டிருந்தாலும் கூட, வித்தியாசமாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இந்தி மற்றும் மலையாள மொழிகளில், "furniture" என்பது நாற்காலி, படுக்கை போன்றவை மூங்கில், மரம் போன்றவற்றால்

ஆனது எனக் குறிப்பிடப்படும். இது ஆங்கிலச் சொல்வலையில் உள்ள பொருள்விளக்கத்திலிருந்து வேறுபட்டது ஆகும். மேலும் செய்துள்ள மற்றொரு தவறு, இரு மொழிகளிலும் "furniture" என்பதன் மொழிபெயர்ப்பு ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமமாகச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. மலையாளத்தில், குறைந்தபட்சம் "furniture" என்பதற்கு ஒரு சொல் குறிப்பிட்டுள்ளது; ஆனால் இந்தியில், மொழிபெயர்ப்பு மட்டுமே உள்ளது.

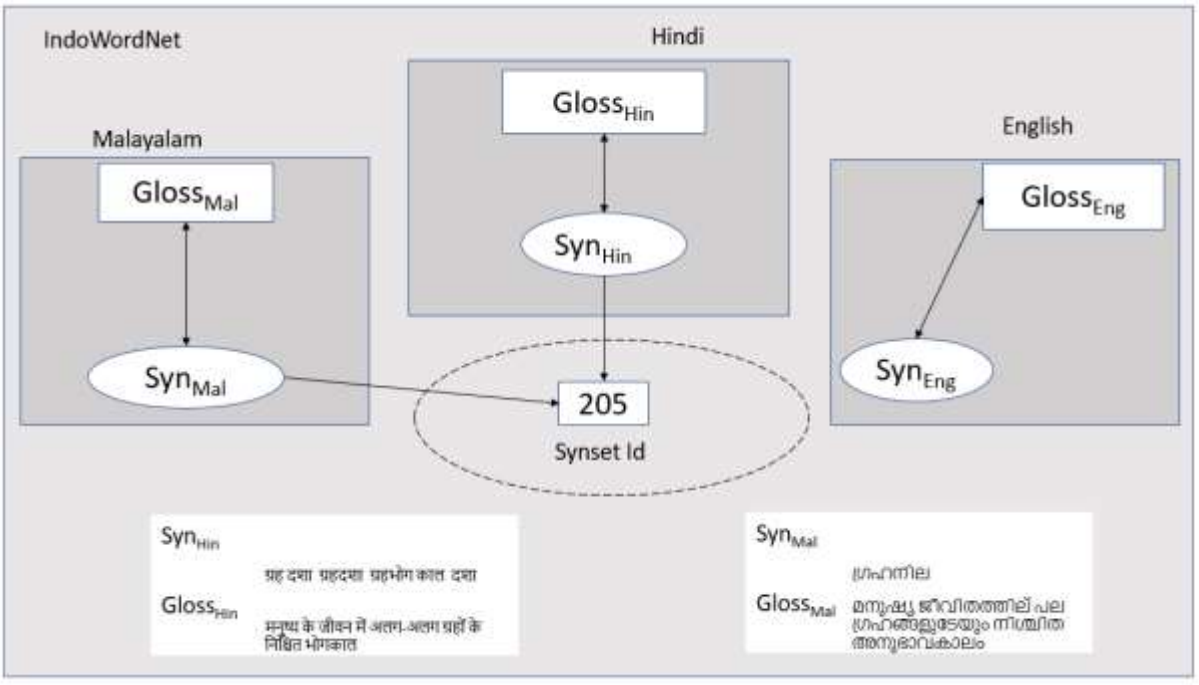
படம் 7: இந்தோசொல்வலையில் ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் ஒன்றுக்கு ஒன்று பொருத்துதல்



படம் 8: இந்தோசொல்வலியில் பல-ஒன்று பொருத்துதல்



படம் 9: இந்தோசொல்வலையில் ஒருபொருள்பன்மொழிகளின் ஒன்று-பூஜியப் பொருத்துதல்



16.4 உலகளாவிய அறிவு மையம்

உலகளாவிய அறிவு மையம் (Universal Knowledge Core (UKC/யுகேசி) (Tawfik et al. 2014) என்பது ட்ரெண்டோ பல்கலைக்கழகத்தில் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு பன்மொழி லெக்சிகல் தரவுத்தளமாகும். யு.கே.சி என்பது சொல்வலைக் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது, ஆனால் யு.கே.சியில் பொருண்மை (meaning) சொல்சார் கருத்துருக்களைப் பயன்படுத்தி உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு மொழியின் சொற்றொகையும் மொழி மையத்தில் இருக்கும். மொழி சுதந்திரமான கருத்துருக்கள் கருத்துரு மையத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு குறிப்பிட்ட மொழிகளில் விடப்பட்டுள்ள கருத்துருக்களை இறக்குமதி செய்வதற்காக யு.கே.சி.-இல் கூடுதல் தொகுதி உள்ளது; விடப்பட்ட கருத்துருக்கள், சொல்சார் இடைவெளிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

16.4.1 கருத்துரு மையம்

மனிதனால் உணரப்பட்ட உலகை உருப்படுத்தம் செய்யக் கருத்துரு மையம் (கான்செப்ட் கோர் (Concept core (CC/சிசி) பொறுப்பான பகுதியாகும். கருத்துரு மையம் என்பது திசையுறு சுழற்சியற்ற வரைபடத்தை (directed acyclic graph (DAG)) உருவாக்கும் இணைக்கப்பட்ட கணுக்ககளின் தொகுப்பாகும்,. இந்த DAG-இல் உள்ள ஒவ்வொரு கணுவும் ஒரு கருத்துருவுவன் ஒத்திருக்கும். ஒரு கருத்துரு என்பது ஏதாவது ஒன்றின் அல்லது சம்பவத்தின் (செயல்முறை அல்லது நிகழ்வு) ஒரு மொழி சுதந்திரமான உருப்படுத்தத்தைக் குறிக்கிறது. கருத்துரு மையம், உள்ளடங்குமொழியம் (IS-A), மற்றும் சின்னைமொழியம் (பகுதி/PART-OF) மற்றும் நேர்வுகளின் உறவுகள் (instance-of relations) போன்ற பொருண்மை உறவுகள் மூலம் கருத்துக்களை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. மொழி வளத்தை உருவாக்குவதில் கருத்துரு மையத்திற்க்கு முக்கிய பங்கு உண்டு. ஏனெனில், இந்தப் பகுதி அனைத்து மொழிகளையும் கலாச்சாரத்தையும் ஆதரிக்கிறது, புதிய மொழிகளைச் சேர்ப்பதற்கான செயல்முறை மிகவும் எளிதானது: ஒருபொருள் பன்மொழியை கருத்துரு மையத்துடன் இணைக்கவும், மற்றும் மிக முக்கியமாக இது புதிதாக அல்லது இருக்கும் வளங்களைப் பயன்படுத்துவது போன்ற மொழி வளர்ச்சியின் பல்வேறு முறைகளை ஆதரிக்கிறது.

16.4.2 மொழி மையம்

மொழி மையம் (language core (LC)/எல்.சி) ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இயற்கை மொழிகளில் கருத்துரு மையத்தில் உள்ள கருத்துருக்களின் சொல்லனாக்கத்துடன் ஒத்திருக்கும். ஒரு மொழியில் கருத்துரு சொல்லனாக்கம் (Concept lexicalization) என்பது நாம் ஒருபொருள்பன்மொழிகுழுமங்கள் என்று அழைக்கப்படுவதன் மூலம் செய்யப்படுகிறது. ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழிகுழுமம் என்பது ஒரு கருத்தை வெளிப்படுத்த பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சொல் அலகுகளின் (ஒருபொருள்பன்மொழிகள்) ஒரு குழு ஆகும். இது வழக்கமாக கருத்துரு (சொற்பொருள் விளக்கம்) பற்றிய இயல்பான மொழி விளக்கத்தையும், அந்த மொழியில் கருத்தின் பயன்பாட்டை தெளிவுபடுத்த உதவும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட (விரும்பினால்) எடுத்துக்காட்டுகளையும் கொண்டுள்ளது. சில கலாச்சாரத்தில் அறியப்படாத அல்லது அதை விவரிக்க சொல் அலகு இல்லாத ஒரு கருத்துருக்கு, அந்த மொழியில் அது இல்லாததைக் குறிக்க ஒரு சொல்சார் இடைவெளியைப் பயன்படுத்துகிறோம்.

மொழி மையம் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மொழிகளின் சொல்லனாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது. இந்த மொழிகள் ஒவ்வொன்றும் இடம்சார் மொழி மையத்துடன் ஒத்துப்போகின்றன. (local language core. (LKC/எல்.கே.சி). மொழி மையம், ஒரே மொழி இடம்சார் மொழி மையத்தின் ஒருபொருள்பன்மொழிகுழுமங்களுக்கும் அர்த்தங்களுக்கும் இடையிலான உறவுகளை சொல்சார் மற்றும் சொல்சார் பொருண்மை உறவுகள் மூலம் ஒழுங்கமைக்கிறது. ஆர்த்தங்களுக்கு இடையில் சொல்சார் உறவுகள் உள்ளன; அதே சமயம் ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்களுக்கு இடையில் சொல்சார் பொருண்மை உறவுகள் உள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, எதிர்மொழிய சொல்சார் உறவு இரண்டு புலன்கள் அர்த்தத்தில் எதிர்மாறாக இருப்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. மறுபுறம், இரண்டு ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்களுக்கு ஒத்த பொருண்மைகள் இருப்பதை வெளிப்படுத்த, ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்களுக்கு இடையில் சொற்பொருள்-சொற்பொருள் உறவுகள் உள்ளன.

16.5 பொருத்துதல் செயல்முறை

இந்த பிரிவு யுகேசி மற்றும் சொல்வலைகளுக்கு இடையிலான பொருத்துதல் முடிவுகளை விவரிக்கிறது. இந்தோசொல்வலை (IndoWordNet (IWN)/ஐ.டபிள்யூ.என்)) என்பது இந்தியாவில் பரவலாக பேசப்படுகிற 18 இந்திய மொழிகளின் பன்மொழி சொல்சார் வளமாகும். இந்தோசொல்வலை

கட்டுமானத்தைப் பற்றி நமக்குத் தெரிந்தவரையில் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் எந்த உறவும் இல்லாமல் இந்தி சொல்வலை 2002இல் கைமுறையாக கட்டப்பட்டது. இந்தோசொல்வலை திட்டத்தின் கீழ் இந்தி சொல்வலை பிற 17 இந்திய மொழிகளுக்கு மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. இந்தோசொல்வலை 36,467 கருத்துருக்களைக் கொண்டுள்ளது, மேலும் 18 இந்திய மொழிகளில் சொல்லனாக்கம் செய்யப்பட்ட ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்களின் எண்ணிக்கை வேறுபடுகிறது. எனவே, இந்தோசொல்வலை, ஒவ்வொரு ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமத்திற்கும் பொருள்விளக்கம், உள்ளடக்கமொழிகள் மற்றும் சொல்வகைப்பாடு உள்ளிட்ட மெட்டாடேட்டாவை வழங்குகிறது. சமீபத்திய ஆண்டுகளில், இந்தோசொல்வலை ஆராய்ச்சியாளர்கள் Hereby "gloss" (அதாவது ஒரு உரையில் ஒரு தெளிவற்ற வார்த்தையின் விளக்கம் அல்லது வரையறை) நடத்தினர். இது இந்தியக் கருத்துருக்களை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமங்களுடன் இணைக்கும் பிரச்சாரம் ஆகும்.

16.6.சிக்கல் வரையறை

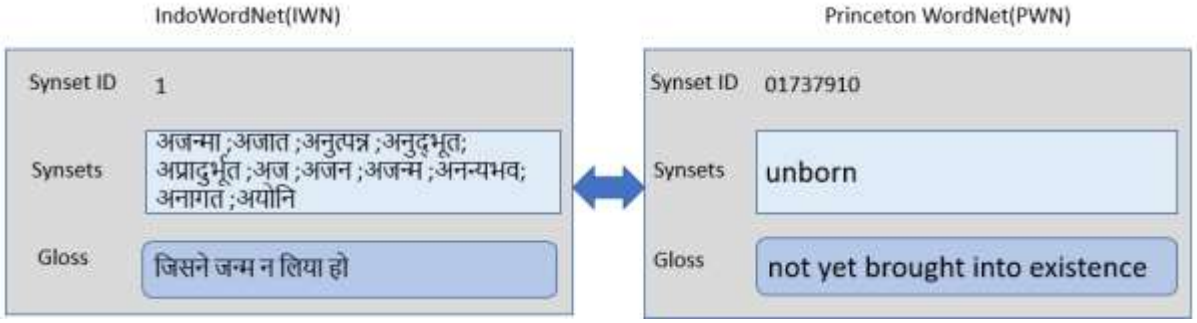
இந்திய மொழிகளும் ஆங்கிலமும் வெவ்வேறு கலாச்சாரங்களிலிருந்து பெறப்பட்டவை மற்றும் சிக்கலான பயனிலை அமைப்பு (Chakrabarti et al., 2007) போன்ற குறிப்பிட்ட மொழி நிகழ்வுகளைக் காட்டுகின்றன. மேலே குறிப்பிட்டுள்ள இந்தோசொல்வலை மற்றும் ஆங்கிலம் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான இணைப்புகள் இந்தோசொல்வலை மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழிகளுக்கு இடையில் மூன்று வகையான பொருத்தங்களை ஏற்படுத்துகின்றன: ஒன்றுக்கு ஒன்று பொருத்தம், பலவற்றிற்கு ஒன்று பொருத்தம் மற்றும் ஒன்று பூஜ்ஜியப் பொருத்தம்.

இங்கு நாம் இந்தோசொல்வலையில் உள்ள ஒவ்வொரு ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமத்திற்கும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் மிக நெருங்கிய ஒருபொருள்பன்மொழிக் குழுமத்திற்கு ஒரு சமமான உறவைச் சேர்ப்பதை பொருத்தமாக எடுத்துக்கொள்கின்றோம். இத்தகைய வகையான பொருத்தங்கள் மொழிகளில் வேறுபடுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, கிரிஸ்தி மற்றும் பிறர் (Cristea et al., 2004) மேற்கொண்ட ஆய்வு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கும் ருமேனிய சொல்வலைக்கும் இடையிலான ஒழுங்கமைப்புச் சிக்கல்களை எடுத்துக்காட்டுகிறது. நாம் அடையாளம் கண்டுள்ள மூன்று குழு பொருத்தங்களைக் கருத்தில் கொள்வோம்.

ஒன்றுக்கு ஒன்று பொருத்தம்:

இந்தோசொல்வலைலிருந்து ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமம் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் தொடர்புடைய ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமதைக் கொண்டுள்ளது மற்றும் இந்த ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்களுக்கு ஒரே அர்த்தம் உள்ளது. படம் 10 இல், இந்தோ சொல்வலையில் “Who didn’t born yet” என்று பொருள்படும் “☒जिसने जन्म न ☒लया हो ” (jisne janm na liya ho) என்ற பொருள்விளக்கத்திற்கு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் ”[unborn]” என்ற ஒரேயொரு ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமம் பொருத்தமாக வரும். இவ்வகையிலான ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்கள் “chair”. என்பது போல் இரண்டு கலாச்சாரங்களிலும் பொதுவானதாகும்.

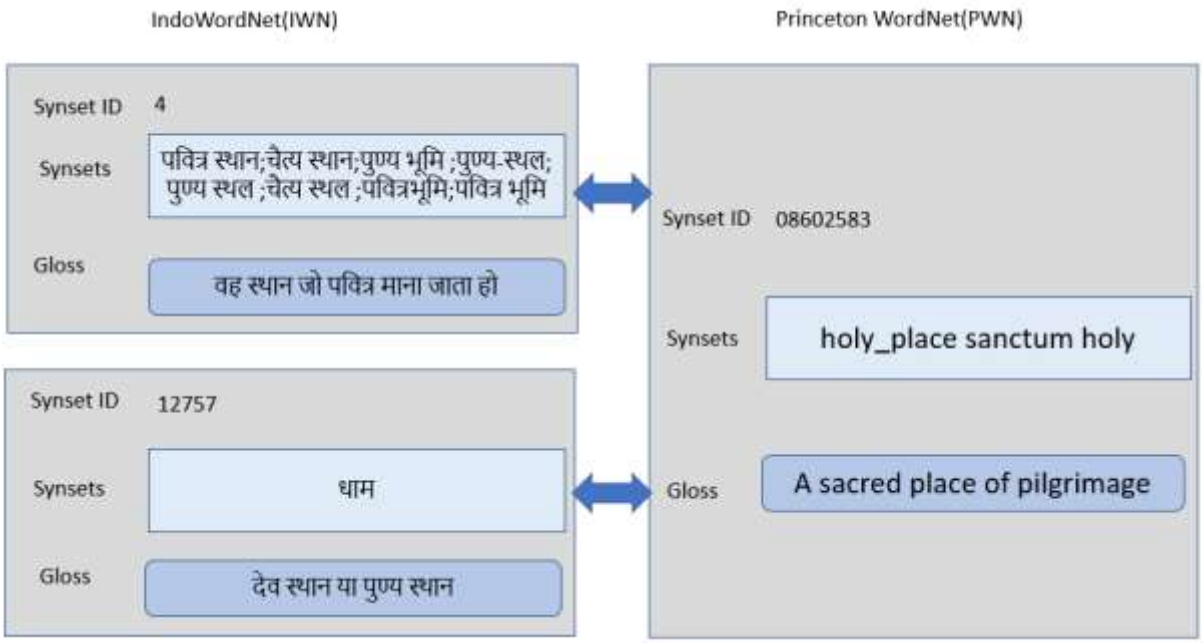
படம் 10: ஒன்றிற்கு ஒன்று பொருத்தத்திற்கான எடுத்துக்காட்டு



பலவற்றிற்கு ஒன்று பொருத்தம்

இந்தோசொல்வலையில் பல ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் ஒரே அர்த்தத்தைக் கொண்ட ஒற்றை ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுவை கொண்டுள்ளன. படம் 11 இல், பொருள்விளக்கங்கள் “वह स्थान जो पिव- तर् माना (हो” (vah sthan joh pavitrh mana jatha ho) மற்றும் “देव स्थान या पुण्य स्थान” (dev sthan ya puny sthan) முறையே “A place which is sacred ” மற்றும் “A place which is holy or divine” எனப் பொருள்படுவன பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் “[holy place; sanctum; holy]” என்ற ஒரே ஒரு ஒருபொருள் பன்மொழியக்குழுமத்தை மட்டுமே கொண்டுள்ளது. இதன் பொருள் ஒரு மொழியில் இரண்டு குறிப்பிட்ட கருத்துருக்கள் மற்றொரு மொழியில் ஒரு பொதுவான கருத்துருக்கு மாற்றப்படுகின்றன என்பதாகும்.

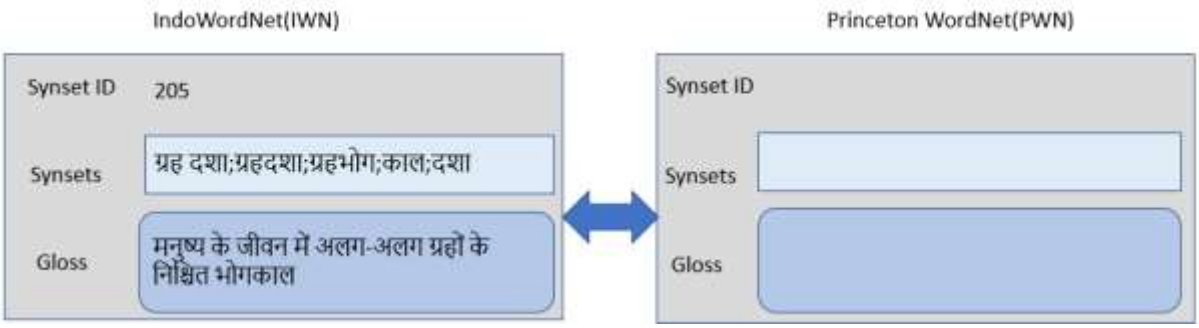
படம் 11: பலவற்றிற்கு ஒன்று பொருத்தம்



ஒன்றுக்கு பூஜ்ஜியப் பொருத்தம்:

இந்தோசொல்வலையின் ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமத்திற்கு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் அதற்குப் பொருத்தமான அதே பொருளைக் கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமம் இருப்பதில்லை. படம் 12 இல் "मनुष्य के जीवन में अलग-अलग ग्रहं के भोगकाल" (manushy ke jeevan mem alagu-alagu grahom ke nishchith fogkaal) என்பதற்கு நிகரான அர்த்தங்கொண்ட ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமம் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் இல்லை.. பொருள்விளக்கம் "The period of definite companionship in many planets in human life" ("மனித வாழ்க்கையில் பல கிரகங்களில் திட்டவட்டமான தோழமையின் காலம்") என்பதகும். யாரோ ஒருவருக்கு வாழ்க்கையில் மோசமான காலம் நடக்கும் போது அது இந்திய ஜோதிடத்தில் உள்ள கிரகங்களுடன் தொடர்புடையதாகக் கருதப்படும் போது இந்தச் சொல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

படம் 12: ஒன்றுக்குப் பூஜியப் பொருத்தத்தின் எடுத்துக்காட்டு



இந்தோ சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுங்களுடன் பொருத்தம் இன்றி இருப்பது இந்தோசொல்வ்லையை பன்மொழி பன்மொழியச் சொல்வலையின் ஒரு பகுதியாக இருப்பதைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. ஒற்றை வளத்தை உருவாக்கும் மொழிகளை சுதந்திரமாக இணைக்க அனுமதிக்கும் கருத்துருக்களில் கவனம் செலுத்தும் அணுகுமுறை இங்கு முன்மொழியப்படுகின்றது.

16.7.இந்தோசொல்வலையைப் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் ஒழுங்குபடுத்துதல்

கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ள எங்கள் தீர்வை எந்த மொழியின் வேர்ட்நெட்டுகளுக்கும் பயன்படுத்தலாம். ஐ.டபிள்யூ.என் மற்றும் பி.டபிள்யூ.என் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான ஒத்திசைவுகளை வரைபடமாக்குவதற்கு யு.கே.சியைப் பயன்படுத்துகிறோம். இதைச் செய்யும்போது, ஐ.டபிள்யூ.என் மற்றும் யுகேசியின் சின்செட்டுகளுக்கு இடையில் மூன்று வகையான தொடர்புகளை வரையறுக்கிறோம். அவை:

• குழு A.

இந்தோசொல்வலையில் ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமம் யு.கே.சியில் ஒரு ஒற்றை கருத்தைக் கொண்டிருக்கும். இவை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் ஒன்றுக்கு ஒன்று பொருத்தத்தைக் கொண்டிருக்கும் இந்தோ சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் ஆகும்.

• குழு B.

இந்தோசொல்வலையில் பல ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்கள் யு.கே.சியில் ஒரு ஒற்றை கருத்துருவைக் கொண்டுள்ளன. இவை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பலவற்றிற்கு ஒன்று என்ற பொருத்த்தைக் கொண்டுள்ள இந்தோசொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் ஆகும்,

• குழு C

இந்தோ சொல்வலையின் ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்திற்கு யுகேசியில் அதற்கு இண்மையான ஒரு கருத்துரு இல்லாமல் இருக்கும். இந்த இந்தோசொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமம் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் ஒன்றுக்குப் பூஜ்ஜியப் பொருத்தத்தைக் கொண்டிருக்கும்.

இந்தோசொல்வலையை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் இணைப்பதற்கான முன்மொழியப்பட்ட அணுகுமுறை கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளது,

1. யுகேசி அமைக்கவும்

இந்த நடவடிக்கை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் இந்தோ சொல்வலையை ஒழுங்குபடுத்த UKC-ஐ உருவாக்குவதில் கவனம் செலுத்துகிறது. பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைப் படிநிலையைச் சாதகமாகப் பயன்படுத்த, யு.கே.சி பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையிலிருந்து ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைப் பயன்படுத்துகின்றது. இதையொட்டி யுகேசி கருத்துருகளுடன் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட இந்தோ சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்துடன் தொடர்புடைய பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தை இணைக்கும் என்பதை உறுதி செய்கிறது. மேலும், (எனவே) யு.கே.சிக்கு பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் பொருந்தாத இந்தோசொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுக்கு யு.கே.சி புதிய யு.கே.சி அடையாள எண்களை (ஐடிகளை) உருவாக்க உதவுகிறது.

2. இந்தோ சொல்வலை ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களை வகைப்படுத்தவும்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட இணைப்பு வகைகளின் (A, B மற்றும் C) அடிப்படையில் இந்தோ சொல்வலையின் மொத்த ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களை வகைப்படுத்தவும். இந்த படி இந்தோ சொல்வலை மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கு இடையிலான கருத்துக்களின் தன்மையை அறிய அனுமதிக்கிறது.

3. குழு A ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைச் செயல்முறைப் படுத்தவும்

இந்தோ சொல்வலையின் குழு A ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் ஒழுங்குபடுத்தப்பட்டுள்ளன. எனவே இதை யுகேசியில் இறக்குமதி செய்யலாம். எனவே இந்தோ சொல்வலையின்

மீதமுள்ள ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்குப் புதிய கருத்துருக்களாக இருக்கலாம்.

குழு B ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைச் செயல்முறைப் படுத்தவும்

குழு B ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களை ஆய்ந்தபோது, இது 454 துணைக் கிளைகளின் தொகுப்பு என்பது கண்டறியப்பட்டது. ஒவ்வொரு துணைக் கிளையின் மூல உறுப்பு யுகேசியிலும் தொடர்புடைய கருத்தைக் கொண்டுள்ளது. ஒரு சுவாரஸ்யமான உற்றுநோக்கு என்னவென்றால், இந்திய கிளைகளுக்கும் ஆங்கிலத்திற்கும் இடையிலான சொல்சார் இடைவெளிகளின் தன்மையைப் ஆய துணைக் கிளைகளின் அகலமுதையும் ஆழத்தையும் பயன்படுத்த இயலும்.

5. குழு சி ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களைச் செயல்முறைப் படுத்தவும்

குழு C-இலிருந்து எந்த ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமத்தையும் குழு A ஒருபொருள்பன்மொழியதிற்கு குழந்தையாக இருக்க இயலம் என்பது சோதித்து கண்டறியப்பட்டது. எனவே 9,174 ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுக்குப் புதிய ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் என்றும் 3021 ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கங்கள் இந்தோ சொல்வலையின் பிற ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கங்களுடன் எந்த தொடர்பும் இல்லை என்றும் கண்டறியப்பட்டது.

16.8. முடிவுகள்

A, B மற்றும் C குழுக்களின் அடிப்படையில் UKC ஐப் பயன்படுத்தி இந்தோ சொல்வலை மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கு இடையிலான கருத்துரு பொருத்தங்களை அட்டவணை I முன்வைக்கிறது. இந்தோ சொல்வலை மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கு இடையிலான இறுதி ஒழுங்கமைப்பு மொழியியலாளர்களால் சரிபார்க்கப்பட்டது. முடிவுகளை கீழே விரிவாகக் கருதுவோம்.

அட்டவணை 1: யு.கே.சியைப் பயன்படுத்தி இந்தோச் சொல்வாலை. மற்றும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைகளுக்கு இடையே கருத்துரு பொருத்தங்கள்

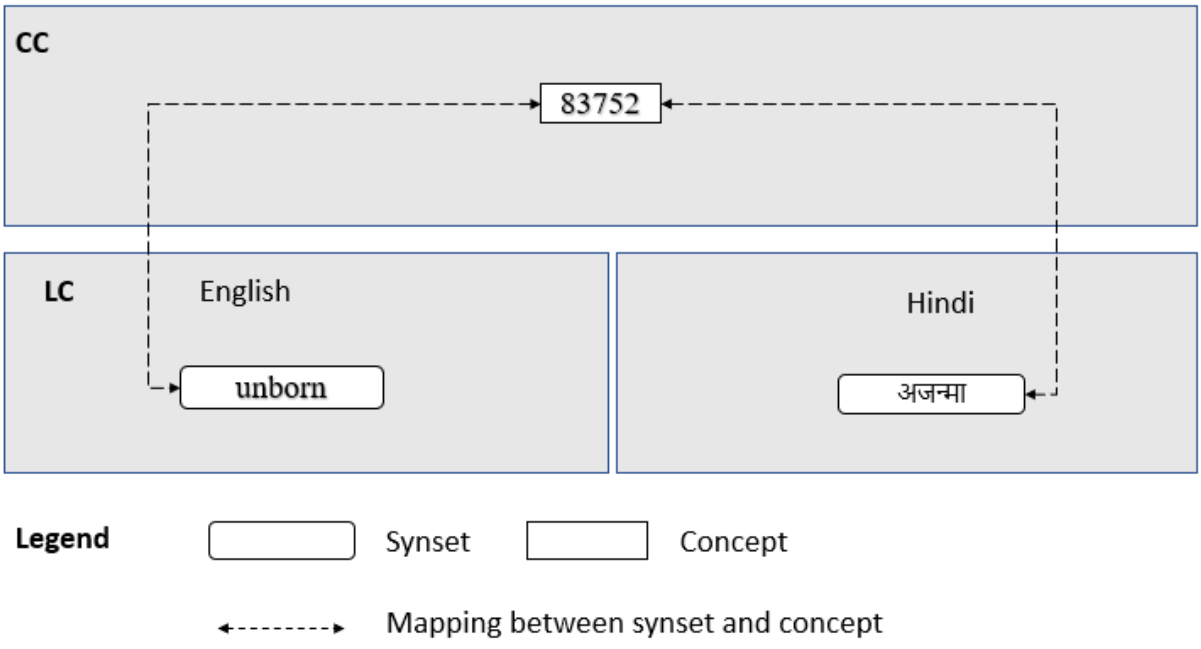
	இந்தோசொல்வலை	யுகேசி		பிரின்ஸ்டன் சொல்வலை
குழுக்கள்	#ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள்	#கருத்துருக்கள்	#புதிய கருத்துருக்கள்	#புதிய ஒருபொருள்பன்

				மொழியக் குழுமங்கள்
A	11,212	11,212	0	0
B	12,048	454	11,594	11,594
C	12,195	0	9,174	9,174
மொத்தம்	35,455	11,666	20,768	24,290

• குழு A.

இந்தோ சொல்வலையில் 11,212 குழு A ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் உள்ளன மற்றும் யுகேசி பொருத்தமான 11,212 கருத்துக்களைக் கொண்டுள்ளது. எனவே இந்தி என்ற புதிய மொழியாக இந்தோ சொல்வலை யுகேசியில் இறக்குமதி செய்யப்படுகிறது. படம் 13 யுகேசியில் “unborn” என்ற கருத்துருவின் ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டுகிறது. இங்கே, ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமதிற்கும் கருத்துருக்கும் இடையில் ஒன்றுக்கு ஒன்று பொருத்தம் உள்ளது. கருத்துரு ஒவ்வொரு மொழிகளின் ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

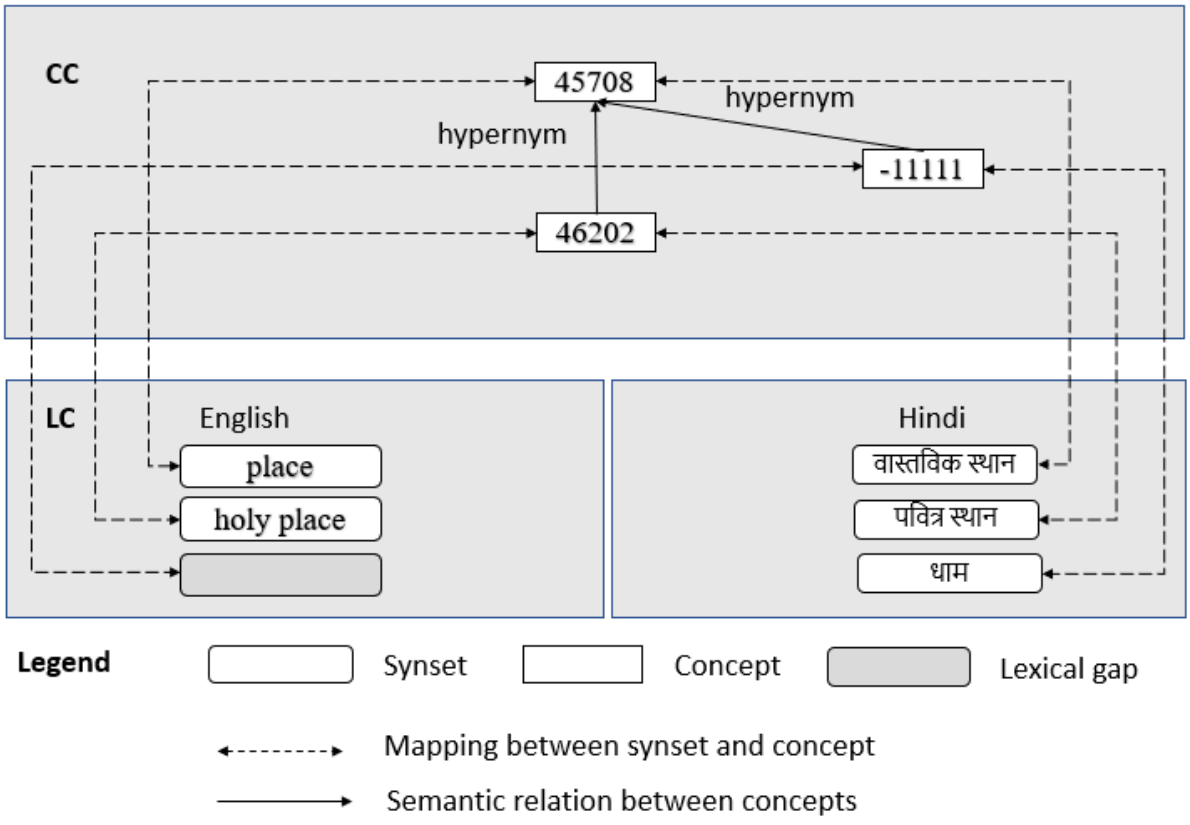
படம் 13: குழு A ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களின் ஒழுங்குபடுத்தம்



குழு B

இந்தோ சொல்வலையில் 12,048 குழு B ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் உள்ளன. யு.கே.சி 454 கருத்துருக்களைக் கொண்டுள்ளது. மீதமுள்ள 11,594 கருத்துருக்கள் யு.கே.சிக்கு புதிய கருத்துருகள் ஆகும். மேலும் இந்த 11,594 ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையில் புதிய ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் ஆகும். அடையாளம் காணப்பட்ட புதிய ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் சொல்வார் இடைவெளிகளா இல்லையா என்பதை ஆராய்வதே இங்குள்ள ஆராய்ச்சி கேள்வி. 454 துணைக் கிளைகளை ஆய்வதையும் சொல்சார் இடைவெளிகளாக விளையும் பகுதிகளை அடையாளம் காண்பதும் செய்யப்படும் என்று நம்பப்படுகிறது. படம் 14 யுகேசியில் “holy place” என்ற கருத்துருவின் ஒழுங்கமைபைக் காட்டுகிறது, சி.சி.யில் ஒரு கருத்து ஒவ்வொரு மொழியிலிருந்தும் ஒரு ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்களுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. அடையாள எண் (ஐடி)-11111ஐக் கொண்ட புதிய கருத்தைச் சேர்ப்பதன் மூலம் யுகேசி பலவற்றிற்கு ஒன்று என்ற பொருத்தத்திற்குத் தீர்வுகாண்கிறது.

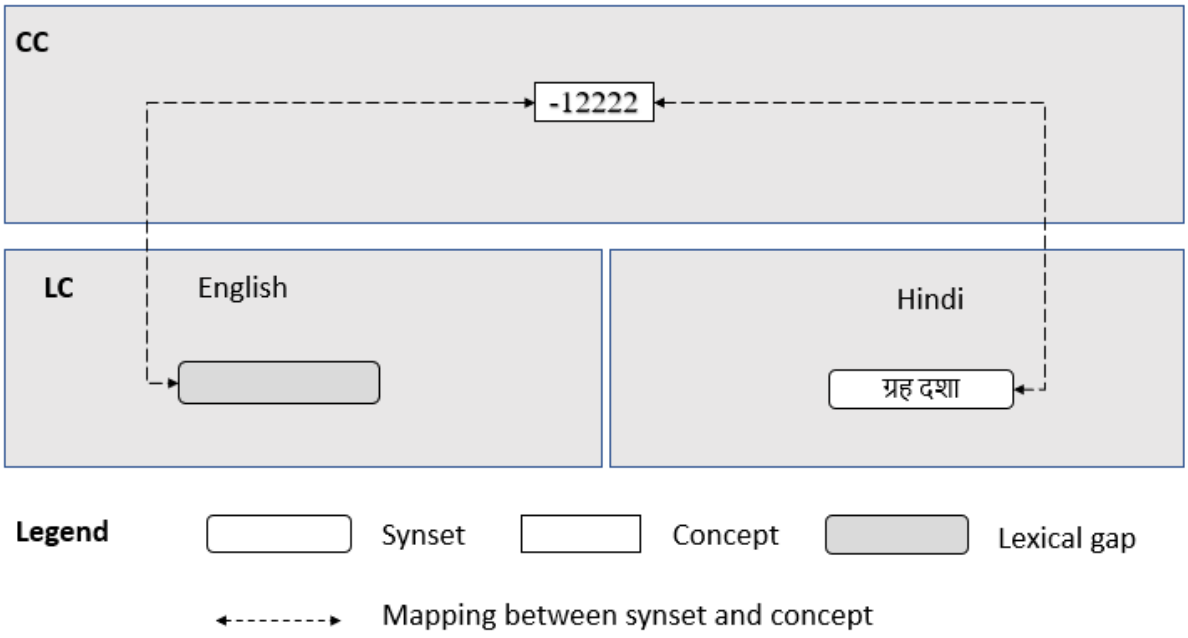
படம் 14: குழு B ஒருபொருள்பன்மொழியக் குழுமங்கள் ஒழுங்கமைப்பு



. குழு C

இந்தோசொல்வலையில் 12,195 குழு C ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் உள்ளன. யு.கே.சிக்குத் தொடர்புடைய கருத்துக்கள் எதுவும் இல்லை. எனவே 9,174 கருத்துருக்கள் யு.கே.சிக்கு புதியவை. இந்த கருத்துக்களில் 3021 கருத்துருக்கள் பிற 32,434 இந்தோசொல்வலை கருத்துருக்களுடன் உள்ளடக்குமொழிய உறவைக் கொண்டிருக்கவில்லை. எனவே, 9,174 ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கு புதியவை; மேலும் அவை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கான சொல்சார் இடைவெளிகளா என்பதை ஆராய வேண்டும். படம் 15 யுகேசியில் ஒரு கலாச்சாரச் சிறப்புக் கருத்துருவின் ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டுகிறது. உள்ளங்குமொழிய உறவு இல்லாமல் யு.கே.சி, சி.சி.யில் ஒரு புதிய கருத்தைச் சேர்த்துள்ளது மற்றும் மொழிகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

படம் 15: குழு C ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்கள் ஒழுங்கமைப்பு



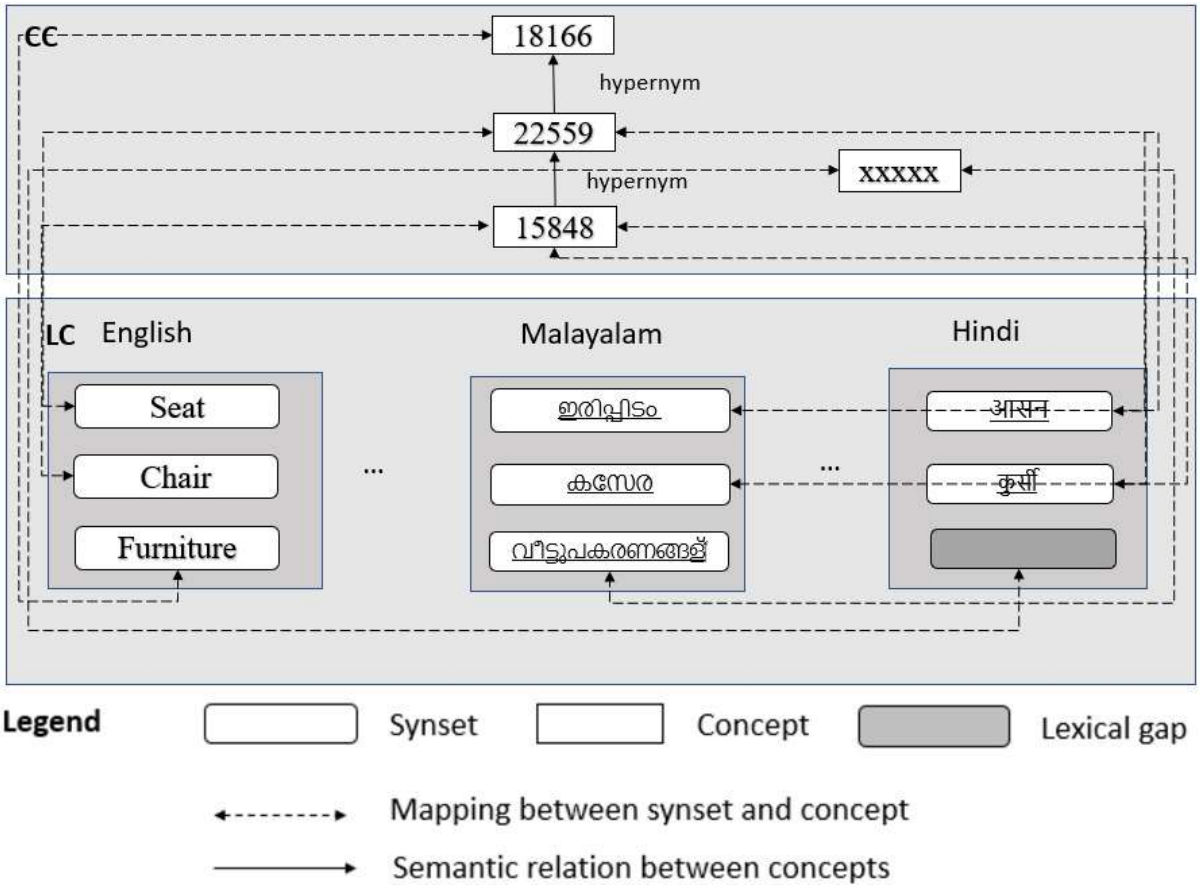
பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையைப் போலவே, இந்தோசொல்வலையில், பல்பொருள் ஒருமொழியத்தின் (polysemy) பல்வேறு நேர்களும் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன (Peters and Peters, 2000). பல்பொருளொருமொழிய 4906 ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழுமங்கள் ஒருசொல்போலியியல், சிறப்பு பல்பொருளொருமொழியம், ஆகுபெயர், உருவக பல்பொருளொருமொழியம் அல்லது கூட்டு பல்பொருளொருமொழியம் ((Freihat et al.,. 2016). இருப்பினும், இது திட்டத்தின் எல்லைக்கு வெளியே இருப்பதால் இது மேலும் செயல்படுத்தப்படவில்லை.

16.9. முடிவு மற்றும் எதிர்கால ஆய்வுகள்

இந்த இயல் பன்மொழி வளங்களை உருவாக்குவதற்கான ஆரம்ப கட்டத்தை மலிவான மற்றும் விரைவான வழியில் விவரிக்கிறது. இந்திய மொழிகளின் சொல்சார் வளமான இந்தியச்சொல்வலையை பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையிலிருந்து வேறுபடுத்தி இந்தோ சொல்வலைக்கும் பிரின்ஸ்டன் சொல்வலைக்கும் இடையில் தற்போது இருக்கிற ஒருபொருள்பன்மொழியக்குழும இணைப்புகளின் அனுகூலத்தை பயன்படுத்தும் அணுகுமுறை இங்கு முன் மொழியப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இந்தோ சொல்வலையின் சொல்லனாக்கம் சிக்கல்களுக்கும் பல்பொருளொருமொழித்திற்கும் கவனக்குவிப்புச் செய்வதற்குப் பதிலாக இந்தோசொல்வலையிலிந்து ஒரு கருத்துருவை யுகேசியில் ஒரு கருத்துருவுக்கு பொருத்துவதில் முழு கவனம் செலுத்தப்பட்டது. பிரின்ஸ்டன்

சொல்வலையுடன் இந்தோ சொல்வலையின் ஒழுங்கமைப்பு மேலும் மொழிகளை இணைக்க உதவுகிறது. ஒரு மொழியின் ஒருபொருள்பன்மொழிகளுக்கு இடையில் இல்லாமல், கருத்துருக்களுக்கு இடையில் ஒரு பொருண்மை வலையமைப்பை (semantic network) யுகேசி உருவாக்குவதால் நாம் பல மொழிகளை ஒருங்கிணைக்க முடியும். இந்தோ சொல்வலையில் அதிகமான இந்திய மொழிகளை ஒருங்கிணைக்க திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. படம் 11 எதிர்பார்த்த ஒழுங்கமைப்பின் மாதிரி வரைபடம். படம் 11இல், ஆங்கிலம் மற்றும் இரண்டு இந்திய மொழிகளான மலையாளம் மற்றும் இந்தி மொழிகளின் ஒருபொருள்பன்மொழிக்குழுமங்களுடன் கருத்துருக்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

படம் 11: யுகேசியைப் பயன்படுத்தி பிரின்ஸ்டன் சொல்வலையுடன் இந்தோசொல்வலையின் ஒழுங்கமைப்பு



இயல் 17

தமிழ்க் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம்

17.1.. அறிமுகம்

தமிழ்க் காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம் (Tamil Visual Onto-thesaurus (TVOT or simply VOT)) என்பது தமிழ்ச்சொற்பொருண்மையியல் துறையில் நீண்டகாலமாக நடைபெற்ற ஒரு விரிவான ஆராய்ச்சி நடவடிக்கையின் விளைவாகும். இவ்வாராய்ச்சி தமிழ்க்காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம் என்ற நிலையை அடைவதற்கு முன்பு பல கட்டங்களை கடந்து வந்துள்ளது. இது தமிழ் சொற்களஞ்சியத்திலிருந்து தமிழ்ச் சொல்வலைக்கான நமது பயணத்தை சித்தரிக்கிறது. இது ஒரு அகராதி, சொற்களஞ்சியம் மற்றும் சொல்வலை ஆகிய மூன்றில் கிடைக்கும் அனைத்து வகையான தகவல்களையும் ஒருங்கிணைக்கும் ஒரு சொல்சார் வளமாகும். இந்தோசொல்வலைத் திட்டத்தின் கீழ் உருவாக்கப்பட்ட திராவிட சொல்வலைகளின் ஒரு பகுதியாக அமையும் தமிழ்ச் சொல்வலை ஆங்கிலச் சொல்வலையில் காணப்படும் மூலப்பொருண்மையியல் அடிப்படையில் அமைந்தது. இது நிகண்டு பாரம்பரியத்தில் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ள இந்தியப் பாரம்பரிய கருத்தாக்கத்தை கவனத்தில் கொள்ளவில்லை. எடுத்துக்காட்டுகளாக ஆறு வகையான சுவைகள், ஒன்பது வகையான கிரகங்கள் (கிரகாம்கள்), ஏழு வகையான மண்டலங்கள் (ஒரு வகை பிரிவு), 15 திதிகள் (சந்திரனின் 15 கட்டங்கள்) போன்றவை இந்தியப் பாரம்பரிய கருத்துருவாக்கம் அடிப்படையிலானவை. ஆங்கிலச் சொல்வலை அடிப்படையிலான சொல்வலையில் நிகண்டுகளில் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ள கருத்துருக்களின் காட்சிப்படுத்தலுக்கு வாய்ப்புகள் குறைவு. மேலும் இந்தி சொல்வலையிலிருந்து நீட்சி நெறிமுறையில் உருவாக்கப்பட்ட தமிழ்ச் சொல்வலை பல சொல்சார் இடைவெளிகளைக் கொண்டுள்ளது. இதை நேர்செய்வதற்கான முயற்சிகள் இந்தோசொல்வலையில் மேற்கொள்ளப்பட்டாலும் அது திருப்திகரமாக அமையவில்லை. இந்தியிலிருது இந்திய மொழிகளுக்கு சொல்வலையை நீடிப்பது சரியான நெறிமுறையல்ல. ஒவ்வொரு இந்திய மொழிக்கும் சொல்வலை தனியாக உருவாக்கப்பட்டு அவை இணைக்கப்படவேண்டும். சொல்வலைகளை இணைக்கும் முறைதான் சரியான நெறிமுறை; நீட்சி நெறிமுறை குறைப்படு

உள்ளது. இதுவரை உருவாக்கப்பட்ட இந்தோ சொல்வலையை ஆய்ந்தபோது குறைபாடுகள் வெளிப்படையாகத் தெரிந்தன. இந்தி சொல்வலையை அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு சொல்வலையை தமிழுக்கு உருவாக்குவது குறைபாடு உள்லதும் கால விரையம் உள்ளதும் ஆகும். இது தவிர இந்தி சொல்வலையைப் பயன்படுத்தி தமிழ்ச் சொல்வலையை உருவாக்குவதற்கான நீட்டிப்பு அணுகுமுறை திராவிடக் கருத்தாக்கத்தை நிறைவேற்ற இயலாது. தனித்தனிச் சொல்வலைகளை உருவாக்குவதற்கும் அவற்றை ஒன்றாக இனைப்பதற்கும் இணைப்பு அணுகுமுறை விரும்பத்தக்க அணுகுமுறையாக இருந்திருக்கும். தற்போதைய தமிழ்க்காட்சி மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியம் இந்திய மற்றும் திராவிடக் கருத்தாக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது மற்றும் இதை உருவாக்கும் செயல்முறை ஒப்பீட்டளவில் மிகவும் எளிமையானது. அனைத்து திராவிட மொழிகளையும் இணைக்கும் வகையில் இதைப் பொதுவான ஒன்றாக மாற்றும் திட்டம் கையில் உள்ளது.

17.2.மூலப்பொருண்மையியல்

சொல்சார் அறிவின் உருப்படுதத்தில் மூலப்பொருண்மையியல் மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். சொல்சார் பொருண்மையியல் மற்றும் இயற்கை மொழி செயலாக்கம் (natural language processing (NLP/என்.எல்.பி) ஆகியவற்றில் புதுப்பிக்கப்பட்ட ஆர்வம் இத்தகைய ஆராய்ச்சிகளுக்கு காரணமாக இருக்கலாம். ஒரு சொல்லின் பொருண்மை ஓரளவு அது வெளிப்படுத்தும் கருத்து அல்லது கருத்தினால் ஆக்கிரமிக்கப்பட்ட மூலப்பொருண்மையின் நிலையால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது. ஒரு சொல்லின் அர்த்தங்களில் ஒன்றை மிகக் குறைவாக உருப்படுத்தம் செய்வது (i) அதை அச்சொல்லின் பிற அர்த்தங்களிலிருந்து வேறுபடுத்துவது, (ii) அதிலிருந்து நிகழ்த்தக்கூடிய சில அனுமானங்களைக் அறிதல் மற்றும் (iii) பிற சொற்களின் பொருளுடன் அதன் ஒற்றுமையை உருப்படுத்தம் செய்தல் என்பனவற்றைக் குறிக்கும் ((Busa, et al.. 2001: 31). இந்த நோக்கத்திற்காக மூலப்பொருண்மையியல் உருப்படுத்தம் பயனுள்ளதாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக, ஆங்கிலத்தில் *mouse* (மவுஸ்) என்ற சொல்லைப் பொறுத்தவரை, அதன் பொருளின் குறைந்தபட்ச உருப்படுத்தம் 'சிறிய கொறிக்கும் பிராணி' என்ற அர்த்தத்தை 'கணினிகளுக்கான சிறிய சுட்டிக்காட்டும் சாதனம்' என்ற அர்த்தத்திலிருந்து வேறுபடுத்த வேண்டும். மேலும், அதே உருப்படுத்தத்தால் ஒரு கொறித்துண்ணியாக இருப்பது

பாலூட்டியாக இருப்பதைக் குறிப்பதையும் 'சிறிய கொறித்துண்ணி' என்ற அர்த்தம் கொள்ளப்படும் mouse ஏன்பது பாலூட்டிகளின் துணை வகையாக இருக்கிறது என்ற உண்மை அடிப்படையில் dog ('நாய்'), அல்லது cat ('பூனை') போன்ற பிற சொற்களின் அர்த்தத்துடன் பகிர்ந்து கொள்கிறது என்பதையும் அறிய முடியும்.. இவ்வாறு முலப்பொருண்மையியல்கள் என்பது சொல்சார் அறிவை சரியாகக் குறிக்கும் சக்திவாய்ந்த முறையான கருவிகள் ஆகும். சொல்லின் அர்த்தங்கள் உண்மையில் மூலப்பொருண்மையியல் வகைகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்த வேண்டிய உள்ளனவைகளாக (entities) கருதலாம். இந்தக் கண்ணோட்டத்தில், கொடுக்கப்பட்ட அர்த்தத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட வகைக்கு ஒதுக்குவதன் மூலம் விவரிக்க முடியும். மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்பானது, அவற்றின் வகைகளுக்கிடையேயான உறவுகளின் அடிப்படையில் அர்த்தங்களுக்கு இடையிலான உட்படுத்தலைக் கணக்கிடும். ஒரே மூலப்பொருண்மையியல் வகையைப் பகிர்வது சொல் அர்த்தங்களுக்கு இடையிலான ஒற்றுமைக்கு காரணமாக இருக்கலாம் (Busa et al 2001: 31).

17.3. மூலப்பொருண்மையியல் கோட்பாடுகள்

உள்ளடங்குமொழியம் மற்றும் அதன் விளைவான வகைப்பாட்டியல் (taxonomy) ஆகியவை மூலப்பொருண்மையியலின் அடிப்படை கட்டுமான தொகுதிகள் ஆகும். உள்ளடங்கு மொழியம் என்பது குறிப்பிட்ட மற்றும் பொதுவான சொற்களுக்கு இடையில் உள்ள உறவாகும், அதாவது முந்தையது பிந்தையவற்றில் அடக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரே உள்ளடக்குமொழியின் (hypernym) உள்ளடங்குமொழிகளாக இருக்கும் சொற்களின் தொகுப்பு இணை-உள்ளடங்குமொழிகள் (co-hyponyms) ஆகும். எடுத்துக்காட்டாக, *பசு* 'cow' மற்றும் *விலங்கு* 'animal'' என்ற சொற்களை எடுத்துக் கொள்வோம். *அது ஒரு பசு* 'that is a cow' மற்றும் *அது ஒரு எருமை* ' 'that is a buffalo' என்ற கருத்துரைகள் (propositions) ஒருதலைப்பட்சமாக *அது ஒரு விலங்கு* 'that is an animal' என்பதை உட்படுத்தும். *விலங்கு* 'animal' என்பதுடன் பசு 'cow' மற்றும் எருமை 'buffalo' ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான உறவு என்பது உள்ளடங்குமொழியம் ஆகும்; மற்றும் பசு 'cow' மற்றும் எருமை 'buffalo'' ஆகியவைகள் இணை-உள்ளடங்குமொழிகள் ஆகும் மற்றும் அவை விலங்கு 'anima' என்ற உள்ளக்குமொழியின் உள்ளடங்கு மொழிகளாகும். இணை-உள்ளடங்குமொழிகளுக்கு இடையில் உள்ள உறவு இணக்கமின்மை

(incompatibility) அல்லது எதிர்ப்பு உறவு (opposition relation) என்று அழைக்கப்படுகிறது. உள்ளடங்குமொழியமும் மற்றும் அதன் இயல்பான கூட்டாளி இணக்கமின்மையும் சொற்றொகை கட்டமைக்கப்பட்டிருக்கும் அடிப்படையான அடுக்கு உறவுகளாகும் என லியோன்ஸ் (1977), விவரிக்கிறார். வகைப்பாட்டியல் சொல்சார் படிநிலைகள் உள்ளடங்குமொழி மற்றும் இணக்கமின்மை உறவுகளால் கட்டமைக்கப்பட்டுள்ளன என்று லியோன்ஸ் (1977) கருதுகிறார். உள்ளடங்கு உறவு சொற்றொகையின் மீதும் சொற்றொகைக்குள் குறிப்பிட்ட களங்களுக்குள்ளும் ஒரு படிநிலை கட்டமைப்பைத் திணிக்கிறது; மற்றும் சொல்லன்களின் படிநிலை வரிசைமுறையை முறையாக ஒரு கிளை வரைபடமாக குறிப்பிடலாம் (லியோன்ஸ், 1977: 295). எந்தவொரு மொழியும் எந்தவொரு கலாச்சாரத்திலும், அதன் சொற்றொகை உள்ளடங்குமொழியம் மற்றும் முரண் ஆகியவற்றின் நிரப்பு கொள்கைகளின் அடிப்படையில் கட்டமைக்கப்படாமல் திருப்திகரமாக இயங்குவதைக் கருத்தில் கொள்வது கடினம் (லியோன்ஸ், 1977: 300).

சொற்கள் வைத்திருக்கும் மற்றொரு முக்கியமான அடுக்குநிலைப் பொருண்மை உறவு சினைமொழியம் (meronymy) என்ற வார்த்தையால் அறியப்படு பகுதி-முழு உறவாகும் (part-whole relation). இந்த உறவின் தலைகீழ் உறவு, முழுமொழியம் (holonymy) என்ற வார்த்தையால் அறியப்படுகிறது; Wm என்பது Wh என்பதன் சினைமொழி என்றால், Wh என்பது Wm என்பதன் முழுமொழி ஆகும். அதாவது, *கை* என்பது உடல் என்பதன் சினைமொழியாக இருந்தால், *உடல்* என்பது கையின் முழுமொழியாகும். தலை, கழுத்து, மார்பு, வயிறு, கைகள் மற்றும் கால்கள் போன்ற உடலின் பாகங்கள் *உடல்* என்பதன் இணை சினைமொழிகளாகும். பருப்பொருள்கள் மற்றும் கலைப்பொருட்கள் போன்ற உறுதியான பொருள்களை வரையறுக்க சினைமொழியம் உதவும். மொழிகளின் சொற்றொகையில் ஏராளமான சொல்லன்கள் உள்ளன; பலவற்றின் அர்த்தங்களை பகுதி-முழு உறவில்லாமல் சுதந்திரமாகக் குறிப்பிட இயலாது (Lyons, 1977: 314). சினைமொழிய (meronymic) அல்லது பகுதிமொழிய (partonomic) உறவுகள் என்பது வகைப்பாட்டியியல் துணை உறவு போல் எங்கும் நிறைந்த, அடிப்படையாகக் கருதப்படும் மூலப்பொருண்மையியல் உறவுகள் ஆகும் (Pribbenow, 2002: 35).

வகைபாட்டியல் என்பது பொதுவாக கருத்துருக்களின் வரிசைமுறை மட்டுமே [அதாவது கருத்துகளுக்கு இடையிலான ஒரே உறவு பெற்றோர்/குழந்தை (parent/child), அல்லது மேல்வகுப்பு/துணைவகுப்பு (super-class/sub-class), அல்லது பரந்த/குறுகலான (broader/narrower)], ஆனால் ஒரு மூலப்பொருண்மையியலில், கருத்துருக்களுக்கு இடையிலான தன்னிச்சையான சிக்கலான உறவுகள் கூட வெளிப்படுத்தப்படலாம் (X, Y-ஐத் திருமணம் செய்து கொண்டார்; அல்லது A, B-க்கு வேண்டி வேலைசெய்கிறார்; அல்லது C என்பது D-இல் இருக்கிறது). ஒரு சொற்றொகையின் ஒரு சொல்லின் சொற்பொருண்மையிலுக்கு வகைப்பாட்டியல் பங்களிப்பு செய்தாலும், மூலப்பொருண்மையியலில் சொற்களுக்கு இடையிலான வளமான உறவுகளும் அடங்கும். இந்த வளமான உறவுகள் தான் குறிப்பிட்ட பொருண்மைக்களச் சொற்களை உட்படுத்த வேண்டிய அவசியமின்றி, குறிப்பிட்ட பொருண்மைக்கள அறிவை வெளிப்படுத்த உதவுகின்றன.

மூலப்பொருண்மையியல் ஒரு வளமான உள் கட்டமைப்பைக் கொண்டுள்ளது, ஏனெனில் இது கருத்துருக்களுக்கு இடையிலான உறவுகள் மற்றும் கட்டுப்பாடுகளை உள்ளடக்கியது. சொற்றொகை மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் என்ற சொற்கள் பெரும்பாலும் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. ஆனால் இன்னும் கடுமையான வரையறை என்னவென்றால், ஒரு சொற்றொகை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட களத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சொற்களின் தொகுப்பாகும்; இதை ஒரு வகைப்பாட்டியலாகக் (எ.கா. படிநிலையாக) கட்டமைக்க இயலும். இந்த வகைப்பாடியல், சில உறவுகள், கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் விதிகளுடன் இணைந்தால், மூலப்பொருண்மையியல் உருவாகிறது. வகுப்புகளின் நிகழ்வுகளின் குழுமத்துடன் மூலப்பொருண்மையியலி¥ன் ஒன்றிணைப்பு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி ஒரு அறிவுத் தளத்தை உருவாக்குகிறது (Breslin et al,, 2009: 58):

சொற்றொகை + அமைப்பு = வகைப்பாட்டியல்

வகைப்பாட்டியல் + உறவுகள், கட்டுப்பாடுகள் மற்றும் விதிகள் = மூலப்பொருண்மையல்

மூலப்பொருண்மையியல் + நிகழ்வுகள் = அறிவுத் தளம்

17.4.அரிஸ்டாட்டிலியன் மூலப்பொருண்மையியல்

அரிஸ்டாட்டில் அறிவியல்சார் வகைப்பாட்டியலின் வரலாற்றைத் தூண்டினார். இன்றியமையாயின்/முக்கியத்துவத்தின் முதல் தத்துவத்தில் இது கணிக்கப்பட்டுள்ளது. அரிஸ்டாட்டிலின் இயற்கை வரலாறு மற்றும் தர்க்கம் குறித்த படைப்புகள் வகைப்பாட்டியல் கொள்கைகளை வகுத்தன. வகைப்பாட்டியல் அல்லது பொருட்களை பொது இனங்கள் (genera) மற்றும் இனங்களாகப் (species) பிரிப்பது என்பது தர்க்கத்தில் பயனிலைகளை (predicates) வகைப்படுத்துவதற்கான ஒரு வழியாகும்; இது பயனிலைகளின் பத்து அடிப்படை வகைகளின் மேம்படுத்தல் ஆகும். அரிஸ்டாட்டிலியன் தர்க்கத்தின் நீண்ட பாரம்பரியத்தில் அடிப்படைக் கருத்து விரிவாக உருவாக்கப்பட்டது. (அரிஸ்டாடிலியின் பயன்பாட்டியலும் மூலப்பொருண்மையியலும் முந்திய இயல்களில் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்லன.)

17.5.நைடாவின் சொற்களஞ்சிய அகராதியில் மூலப்பொருமையியல்

கிரேக்க மொழியில் ஒரு சொற்களஞ்சிய அகராதி தயாரிப்பதில் அக்கறை கொண்டிருந்த நிடா (1975) பின்வரும் ஒழுங்கமைப்பை குறிப்புப் பொருண்மைகள் (referential meanings) அல்லது சொல்சார் கருத்துருக்களின் தற்காலிக படிநிலை வகைப்பாடாகத் தருகிறார் (Nida 1975: 178-186). அவரது அணுகுமுறை பொருண்மைக் கூறு ஆய்வு (componential analysis of meaning) ஆகும். அவர், "பொருண்மைக்கூறாய்வு: பொருண்மையியல் கட்டமைப்பிற்கு ஒரு அறிமுகம்" "Componential Analysis of Meaning: An Introduction to Semantic Structure" (Nida 1975) என்ற நூலில் கருத்துருக்களின் வகைப்பாடுக் கோட்பாட்டின் அடித்தளத்தைப் பற்றி விரிவாக விவாதித்துள்ளார் அவர் சொல்சார் கருத்துக்களை நான்கு பிரிவுகளின் கீழ் வகைப்படுத்தியுள்ளார்: உள்ளவைகள்/பருமைகள், (entities) நிகழ்வுகள் (events), அருவங்கள் (abstracts) மற்றும் உறவுகள் (relationals).

நைடா (1975a) குறிப்புப்பொருளின் (Referential meaning) பொருளணுப் பகுப்பாய்வினை ஒரு மொழியின் சொற்றொகையின் பொருண்மை அமைப்பைக் காண்பதற்குப் பயன்படுத்துகிறார். சொல்லுக்கும் அதன் குறிப்புக்கும் (referent) உள்ள தொடர்புதான் குறிப்புப் பொருளாகும். குறிப்புப் பொருள் இரண்டு காரணிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. அவை (உணர்ச்சிப் பொருளுக்கு எதிரான) புலனறிவுப் பொருளும் (இலக்கணப்பொருளுக்கு எதிரான) குறிப்புப் பொருளும் ஆகும். குறிப்புப்

பொருள் ஒரு சொல்லின் கட்டமைந்த ஒரு கூட்டம் புலன்கூறுகள் (cognitive features) அடங்கியதாகும். இப்புலன்கூறுகள் ஒரு சொல் மற்றொரு சொல்லில் இருந்து வேறுபடப் பயன்படுகின்றன. ஒரு பொருள் பரப்பில் (semantic domain) அடங்கும் சொற்கள் தங்களுக்குள் வேறுபட உதவும் இம்முக்கியமான பொருண்மைக் கூறுகளை நாம் கண்டுபிடிக்கவேண்டும். ஒத்த பொருண்மைக் கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் குறிப்புப் பொருள்களை ஒன்றாக ஒரு பொருள் பரப்பில் அடக்கலாம். இப்பொருள் பரப்பின் தேவை (Relevanc), பருப்பம் (largeness), படிநிலை அமைப்பில் அதன் செயற்பாட்டு நிலை மட்டம் (level of function) ஆகியன மொழியின் மொத்த பொருண்மைக் கட்டமைப்பைப் பொறுத்திருக்கின்றன. ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடைய பொருள் தொகைகளின் பொருண்மைத் தொடர்புகளின் விளக்கம் இரண்டு வேறு பட்ட வகையான உறவுகளை எடுத்துக்கொள்ளவேண்டும். அவையாவன வெவ்வேறு சொற்களுக்கு இடையே உள்ள தொடர்புடைய பொருள்கள் மற்றும் ஒரு சொல்லின் தொடர்புடைய பொருள்களுக்கு இடையே உள்ள உறவு. ஒரு பொருள் பரப்பில் அடங்கும் வேறுபட்ட சொற்களின் பொருள்களை நான்கு வழிகளில் உறவுபடுத்தலாம். அவை உள்ளடங்கல் (inclusion), மேலுறல் (overlapping), துணைநிலைப்படுதல் (complementation) அண்மைப்படல் (contiguity) ஆகியன. உள்ளடங்கல் படிநிலைத் தொடரில் தங்களுக்குள் தொடர்புள்ள மற்றும் அவை அடங்கியுள்ள பொருளிலிருந்து குறைந்தது ஒரு வேறுபடுத்தும் பொருளணு கூடுதலாக உள்ள பொருள்கள் அடங்கிய தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா. விலங்கு:பாலூட்டி). மேலுறல் ஒரு படிநிலை மட்டத்தில், மரபுப்படி ஒருபொருள் பன்மொழிகள் என்று அறியப்படும் மற்றும் அவற்றின் மேலுறல் தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா. கொடு:அளி, காய்ச்சல்:சுகக்கேடு). துணைநிலை பொருள்களின் தொகுதிகள் மூன்று முக்கிய வழிகளில் தொடர்புடையன. அவை எதிர்நிலைச் சொற்கள் (opposites) (எ.கா. பெரிது:சிறிது), திருப்புப்பொருள் நிலைச் சொற்கள் (reversies) (எ.கா. கட்டு:அவிழ்), மறுதலைச்சொற்கள் (conversies) (எ.கா. வாங்குதல்: விற்றல்) ஆகியன. ஒரு படிமட்டத்தில் கூடுதல் பொருள் ஒப்புமை உள்ள அதேசமயம் குறைந்தது ஒரு முக்கிய பொருளணுவால் குறிப்பிடத்தக்க விதத்தில் வேறுபடும் பொருள்கள் ஒரு அண்மைப்பட்ட தொகுதியை உருவாக்கும் (எ.கா. நாற்காலி: பெஞ்சு:ஸ்டூல்:சோபா).

ஒரு சொல்லின் வேறுபட்ட பொருள்களை நான்கு வழிகளில் தொடர்புபடுத்தலாம்: ஆக்கம் (derivation), மாற்றீடு/இடப்பெயர்ச்சி (replacement), உருவகநீட்சி (figurative extension) மற்றும் புறஎல்லைக்கோவை (peripheral clustering). அடிப்படைப் பொருளின் பொருளணுக்களை அதனின்றும் பெறப்பட்ட வேறு பொருள் பரப்பைச் சார்ந்த பொருளில் அடக்குவது ஆக்கமாகும் (எ.கா. காதல்: காதலன்). அடிப்படைப் பொருளின் குறைந்தது ஒரு பொருளணுவால் பொருள் பரப்பில் பெரிய மாற்றம் விளைவிக்காமல் இடப்பெயர்ச்சி செய்வது மாற்றீடாகும் (எ.கா. ராஜா:ராணி). பெரிதும் வேறுபட்ட பொருள் பரப்புகளில் அடங்கும் அடிப்படைப் பொருளுக்கும் உருவகப்பொருளுக்கும் உள்ள தொடர்பைச் சில துணைப் பொருளணுக்கள் (supplementary components) அல்லது திருப்பிப் பொருள் கொள்ளப்பட்ட பொருளணுக்கள் (reinterpreted diagnostic components) வாயிலாக நிறுவுவது பொருளின் உருவக நீட்சியாகும் (எ.கா. நரி:தந்திரசாலி). மையப் பொருளுடன் (central meaning) தொடர்புடைய அல்லது அத்துடன் சிலப் பொதுப் பொருளணுக்களைக் கொண்டு தங்களுக்குள் தொடர்புடைய புற எல்லைப் பொருள்களைக் கோவைப்படுத்துதல் புற எல்லைக் கோவையாகும் (எ.கா. கெட்டியான தோல், கெட்டியான பால் இவற்றில் வரும் கெட்டி).

நைடா (1975b:152) பின்வருமாறு கூறுகிறார்: பொருள் உணர்த்தும் பலவகைச் சொற்சேர்க்கையின் ஆய்வு நம்மை நான்கு அடிப்படை பொருண்மைக் குறியீடுகளின் வகுப்புகளை இனங்கண்டுகொள்ளத் தூண்டும். இவ்வகுப்புகளில் அடங்குபவை: 1. குதிரை, மரம், இலை, சூரியன், மலை போன்ற 'பருப்பொருள்கள் (objects)', 2. ஆடுதல், நடத்தல், வெட்டுதல், தள்ளுதல், போதல், இருத்தல், புரள்தல், போன்ற 'நிகழ்வுகள் (events)', 3. அ) சிவப்பு, நீலம், சின்னது, பல, ஒன்று, இரண்டு (பருப்பொருள்களின் அருவங்கள்), ஆ) விரைவு, மெல்ல, ஒருதடவை, இரண்டுதடவை, அடிக்கடி (நிகழ்வுகளின் அருவங்கள்), இ) கடினம் (எ.கா. கடினமான பாறை, கடினமான வேலை), மிருது (எ.கா. மிருதுவான கோட்டு, மிருதுவான வேலை) (பருப்பொருள்கள் அல்லது நிகழ்வுகள் என்பதன் அருவங்கள்) அல்லது ஈ) மிக (எ.கா.) மிகப்பல) ரெம்ப (எ.கா. ரெம்ப சின்ன), வெகு (எ.கா. வெகு விரைவு) (அருவங்களின் அருவங்கள்) இவற்றைத் தொடர்புபடுத்த உதவும் 'தொடர்பன்கள்' (events)', எ.கா. அ) பருப்பொருளுடன் பருப்பொருள்: ஜானும் பில்லும், வீட்டிலுள்ள மனிதர்கள், மேஜை மேலுள்ள புத்தகம் · ஆ)

பருப்பொருளுடன் நிகழ்வு: பறக்கும் மனிதர்கள், வேட்டை நாய்களின் குரைப்பு · இ) நிகழ்வுடன் நிகழ்வு: ஓட்டமும் குதிரையும், நீச்சலில் வெற்றி; ஈ) பருப்பொருளுடன் அருவம்: பொருளின் அழகு, ரோஜாவின் நிறம் · உ) அருவத்துடன் அருவம்: மோசமும் சோம்பலும், பரிசுத்தஅழகு. இந்த நான்கு அடிப்படைப் பொருண்மை வகுப்புகளும் எல்லா மொழிகளிலும் காணப்படுவதுடன் எல்லா வகையான சொல்லுருக்களுக்கு இடையே உள்ள பொருள் தொடர்பை ஆய்வதற்கும் அடிப்படையாக அமையும் என்றும் தோன்றுகின்றது."

நைடா கிரேக்கப் புதிய வேதாகமத்திற்கு ஒரு புதிய அகராதி உருவாக்க முனைந்து அதை நிறைவேற்றியுள்ளார். இது பொருள்களைச் சொல் அலகுகளின் அகர வரிசை நிரக்கில் அல்லாமல் பொருள் பரப்பின் அடிப்படையில் முறைப்படுத்தும். வெவ்வேறு பொருண்மை அலகுகளின் தொடர்பான அர்த்தங்களின் அடிப்படையில் பொருள் பரப்புகள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையான பொருளணுக்களைக் காணுவதில் ஒரு பொருள் பரப்புகள் பகுக்கப்பட்டுள்ளன. தேவையான பொருள்களைக் காணுவதில் ஒரு பொருள் பரப்பின் குறிப்பு நுட்பம் பொதுவாக எந்த ஒருபொருள் தொகுதியும் தம்முள் அடக்கியுள்ள பொதுவான பொருளணுக்களின் எண்ணிக்கையோடு தகவுப்பொருத்தம் கொண்டிருக்கும். இந்த அகராதி முக்கியமாக மொழிகளுக்கு இடையே உள்ள பொருளணு அடிப்படையிலான வேறுபாடுகளை அறிந்த பைபிள் மொழிபெயர்ப்பாளர்களுக்காகத் திட்டமிடப்பட்டதாகும். நாம் முன்னர் கண்ட சொல் உறவுகளின அடிப்படையில் பொருளணு ஆய்வைப் பயன்படுத்தி அவர் கிரேக்க மொழியின் சொற் கட்டமைப்பைத் தர முயன்றுள்ளார். கீழே தரப்பட்டுள்ளது நைடா (1975a:176-186) தந்துள்ள வகைப்பாட்டின் சுருக்கமாகும்.

நைடா (1975a) அண்மைப்படுதல் (contiguity), மேலுறல் (overlapping), உள்ளடங்கல் (inclusion), துணைநிலைப்படுதல் (complementation) ஆகிய உறவுகளால் சொற்றொகையைப் பாகுபடுத்துகிறார். நைடா அண்மைப்படுதலை அடிப்படை உறவாகக் கருதுகிறார்.

நைடா குறிப்புப் பொருளின் (referential meaning) வேறுபடல் பொருள் கூறு ஆய்வை (componential analysis of meaning) ஒரு மொழியின் சொற்றொகையின் பொருண்மை அமைப்பைக் காண்பதற்குப்

பயன்படுத்துகிறார். சொல்லுக்கும் அதன் குறிப்புக்கும் உள்ள தொடர்பு தான் குறிப்புப் பொருளாகும்.

நைடா (1975:152) பொருள் உணர்த்தும் பலவகைச் சொற்சேர்க்கைகள் ஆய்வு நம்மை நான்கு அடிப்படைப் பொருண்மைக் குறியீடுகளின் வகுப்புகளை இனங்கண்டு கொள்ளத் தூண்டும்.

1.பருப்பொருள்கள்

எ.கா. குதிரை, மரம், இலை.

2.நிகழ்வுகள் (வினைகள்)

எ.கா. ஓடுதல், நடத்தல், வெட்டுதல்.

3.பெயரடைகள் (பருப்பொருள்களின் அருவங்கள்)

எ.கா. சிவப்பு, நீலம், சின்னது.

4.வினையடைகள் (நிகழ்வுகளின் அருவங்கள்)

எ.கா. விரைவு, மெல்ல.

5. பல பருப்பொருள், நிகழ்வுகள், அருவங்கள்

இவற்றைத் தொடர்புபடுத்த உதவும் தொடர்பான்கள்.

எ.கா வீட்டிலுள்ள மனிதர்கள்

பறக்கும் மனிதர்கள்
ஓட்டமும் குதியும்
பொருளின் அழகு

இந்த நான்கு பொருண்மை அமைப்புகளும் எல்லா மொழிகளிலும் காணப்படுகிறது. இவை எல்லா வகையான சொல்லுருக்களுக்கிடையேயுள்ள பொருள் அடிப்படையிலான தொடர்பை ஆய்வதற்கு அடிப்படையாக அமைகிறது.

நைடாவின் பொருண்மையமைப்பு/பொருட்புலப் பாகுபாடு

1. பருப்பொருள்

எ. விலங்குகளல்லாதவை

1. இயற்கையானவை

எ. பூகோளம் சம்பந்தப்பட்டவை

பி. இயற்கைச் சாதனங்கள்

சி. தாவரங்கள் மற்றும் தாவரப்பொருட்கள்

2. உருவாக்கிய அல்லது கட்டப்பட்ட பருப்பொருள்கள்

எ. கலைப் பொருள்கள்

பி. பதன் செய்யப்பட்ட பொருள்கள்: உணவுகள் மற்றும் வாசனைப்பொருள்கள்

சி. கட்டிடங்கள்

பி. விலங்குப்பொருள்கள்

1. விலங்குகள், பறவைகள், பூச்சிகள்

2. மனிதர்கள்

3. இயற்கைக்கு அப்பாற்பட்ட சக்திகள் அல்லது உயிர்கள்

2. நிகழ்வுகள்

பௌதிகம் தொடர்பானவை, உடற்கூறு தொடர்பானவை, உணர்வு தொடர்பானவை, உணர்ச்சி தொடர்பானவை, அறிவு தொடர்பானவை, கருத்துப்பரிமாற்றம், சோ;க்கை, கட்டுப்பாடு, சலனம், தாக்கம், கைமாற்றம், தொடர்ச்சியான சலனங்கள் அல்லது செயல்கள் உள்ளடங்கிய பல்கூட்டச்செயல்கள்

3. அருவங்கள்

காலம், தூரம், பருமை, விரைவு, சூடு, நிறம், எண், நிலை, மதப்பண்பு, கவர்ச்சி, வயது, உண்மை-பொய், நல்லது-கெட்டது, பலம், ஆரோக்கிய நிலை.

1. தொடர்பன்கள் இடம் தொடர்பானவை, காலம் தொடர்பானவை, சுட்டல், தர்க்கம் தொடர்பானவை.

17.6. பிற மூலப்பொருண்மையியல்கள்

மேலே குறிப்பிடப்பட்ட அரிஸ்டாட்டிலியன் மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்பைத் தொடங்கி, சம்பந்தப்பட்டவர்களின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய பல மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்புகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. வெவ்வேறு நோக்கங்களுக்காக முன்மொழியப்பட்ட பல வகையான மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்புகள் உள்ளன; அவற்றில் சில சொற்களஞ்சியத்தில் மூலப்பொருண்மையியல், நிகண்டு பாரம்பரியத்தில் மூலப்பொருண்மையியல், பொருண்மையியல் களங்களில் மூலப்பொருண்மையியல், சொல்வலைகளில் மூலப்பொருண்மையியல் மற்றும் ஆக்கமுறை அகராதியில் மூலப்பொருண்மையியல். இவைபற்றி முன்னர் வரும் மூலப்பொருண்மையியல் தொடர்பான இயல்களிலு பிற

இடங்களிலும் விரிவாக விளக்கப்பட்டுள்ளன. எனவே மீளக்கூறலை தவிர்க்க அவை பற்றி இங்கு விளக்கப்படவில்லை.

17.7. தமிழ்ச் சொற்றொகையின் மூலப்பொருண்மையியல் கட்டமைப்பு

நைடாவைத் (Nida 1975a) தொடர்ந்து தமிழின் சொற்றொகுதி ஆரம்பத்தில் நான்கு களங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன: பருப்பொருள்கள் (entities), முக்கியமாக வினைச்சொற்களைக் கொண்ட நிகழ்வுகள் (events), முக்கியமாக பெயரடைச் சொற்கள், வினையடைச் சொற்கள் கொண்ட அருவப்பொருள்கள் (abstracts) மற்றும் பின்னுருபுகள், இணைப்பிகள் மற்றும் இணைபுக்கிளவிகள் உள்ளிட்ட செயல்பாட்டு சொற்கள் (functional words) கொண்ட உறவுகள் (elationals). இந்த நான்கு களங்களும் மேலும் படிநிலைப்படி துணை களங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன, அதன் கீழ் சொற்கள் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன. சம்பந்தப்பட்ட சொற்களின் பொருளை அது ஒரு படிநிலை பாணியில் சொந்தமான களத்திலிருந்து கைப்பற்ற முடியும். ஒரு மொழியின் சொற்களஞ்சியத்திற்கான மூலப்பொருண்மையியலை உருவாக்குவதற்கான முழு விவரம் நைடாவில் (Nida 1975 a) கிடைக்கிறது.

17.7.1 சொல்சார் உறவுகளால் சொற்றொகுதியைக் கட்டமைத்தல்

சொற்பொருண்மையியல் அர்த்த உறவுகள் அல்லது சொல் உறவுகளின் அடிப்படையில் சொற்றொகையக் கட்டமைப்பதற்கான அடித்தளத்தை வழங்குகிறது (Lyons 230-335, Cruse 1986, 2000).

17.7.1.1 சொல்சார் உறவுகள்

மூலப்பொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியதில் சொற்களை ஒன்றோடொன்று இணைக்கவோ அல்லது தொடர்புபடுத்தவோ குறைந்தது நான்கு சொல்சார் அல்லது அர்த்த உறவுகள் உள்ளன. அவை ஒருபொருள்பன்மொழியம், உள்ளடங்குமொழியம், இணக்கம் மற்றும் இணக்கமின்மை (Lyons, 1977; Cruse, 1986: 84-111). ஒரு சொல் ஒரு சொற்பொருள் டொமைனில் உறுப்பினராக இருப்பதில் அந்த டொமைனில் உள்ள மற்ற உறுப்பினர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ளும் பொதுவான அம்சங்களால் அதன் குறிப்பு அர்த்தத்தைப் பெறுகிறது, மேலும் டொமைனின் மற்ற உறுப்பினர்களிடமிருந்து அதைப் பிரிக்கும் மாறுபட்ட அம்சங்களைக் கொண்டுள்ளது. இது ஒத்த சொற்கள், ஹைபோனிமி, பொருந்தக்கூடிய தன்மை மற்றும் பொருந்தாத தன்மை போன்ற சொற்களுக்கு இடையிலான சொற்பொருள் உறவுகள் ஆகும், இது ஒரு கட்டமைப்பு பாணியில்

சொற்பொருள் களங்களின் அடிப்படையில் சொற்களை வகைப்படுத்தவும் ஒழுங்கமைக்கவும் உதவுகிறது.

ஒருபொருள்பன்மொழியம் (Synonymy): எ.கா. புத்தகம் 'book': நூல் 'book';

உள்ளடங்குமொழியம்-உள்ளடங்குமொழியம் (Hyponymy-hypernymy): எ.கா. பசு 'cow': விலங்கு 'animal ';

சினைமொழியம்-முழுமொழியம் (Meronymy-holonymy): எ.கா. உடல் 'body': கால் 'leg';

இணக்கம் (Compatibility): எ.கா. செல்லப்பிராணி 'pet': நாய் 'dog'

இணக்கமின்மை: மலை 'hill': மடு 'water hole'; பொருந்தாத தன்மை எதிர்ப்பு எனப்படும் உறவுக்கு வழிவகுக்கிறது, இது கீழே விவாதிக்கப்படும் பல வகைகளாக முடிவடைகிறது.

17.7.1.2 சொல் மரபுரிமை

ஹைப்பர்னிமி-ஹைப்போனிமி மற்றும் மெரோனிமி-ஹோலோனிமி ஆகியவை சொற்பொருள் அம்சங்களை கீழே எடுத்துக்காட்டுவதற்கு ஒரு சொற்பொருள் உருப்படிக்கு உறுதியளிக்கின்றன:

குயில் - 'இனிமையான குரலுடன் ஒரு கருப்பு பறவை'

பறவை - 'பறப்பதற்காக அதன் உடலின் பக்கங்களில் இரண்டு கால்கள் மற்றும் ஒரு கொக்கு மற்றும் இறக்கைகள் கொண்ட ஒரு விலங்கு'

விலங்கு - 'பாகங்கள் தானாக செயல்படும் உயிரினங்கள் மற்றும் செல்லுலோஸ் இல்லாமல் செல் சுவர்கள்'

உயிரினம் - 'வாழும் ஒன்று'

17.7.1.3 சொல் எதிர்ப்புகள் (Lexical Oppositions)

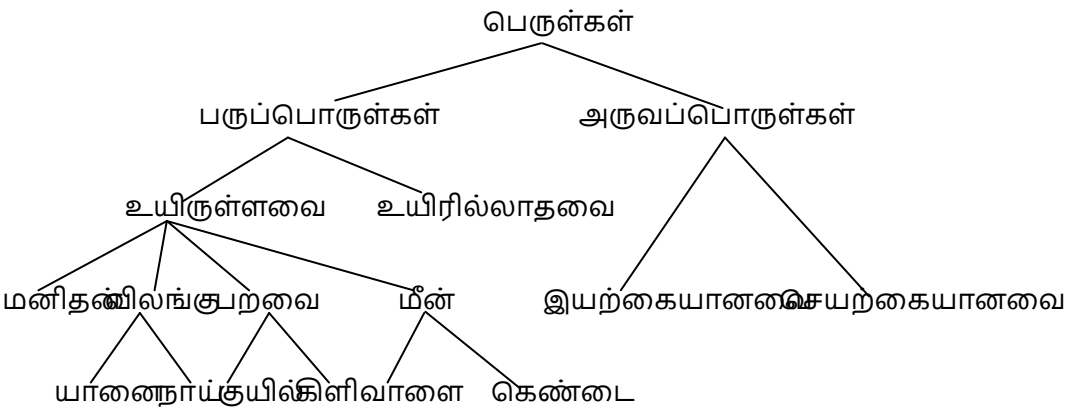
பல வகையான எதிர்ப்புகள் உள்ளன (Lyons, 1977: 270-290; Cruse, 1986: 197-263, க்ரூஸ், 165-176). இரும முரண் அல்லது எதிர்ப்பு மற்றும் இருமம் அல்லாத முரண் அல்லது இருமம் அல்லாத எதிர்ப்பு: அவை இரண்டு வகையான எதிர்ப்புகளாக அல்லது முரண்பாடுகளாக வகைப்படுத்தப்படலாம். இரண்டு லெக்சிக்கல் உருப்படிகளுக்கு இடையில் வேறுபாடு செய்யப்பட்டால், அது பைனரி கான்ட்ராஸ்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது; இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட லெக்சிக்கல் உருப்படிகளுக்கு இடையில் வேறுபாடு ஏற்பட்டால், அது பைனரி அல்லாத மாறுபாடு என்று அழைக்கப்படுகிறது. பைனரி-முரண்பாடுகள் பின்வருமாறு

பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன: தரப்படுத்தக்கூடிய எதிரொலிகள், தரப்படுத்த முடியாத எதிரொலிகள், அல்லது தரப்படுத்த முடியாத எதிரொலிகள், நிரப்புபாடுகள், தனியார்மயமான எதிரொலிகள், சமநிலையான எதிரொலிகள், உரையாடல்கள், திசை எதிரொலிகள், ஆர்த்தோகனல் எதிரொலிகள், ஆன்டிபோடல் எதிரொலிகள் மற்றும் பைனரி அல்லாத எதிர்ப்புகள். OST இந்த வகையான லெக்சிக்கல் எதிர்ப்புகளை மறைக்க முயற்சிக்கிறது. இடம் தேவைப்படுவதால் அவை இங்கு விவாதிக்கப்படவில்லை. (விவரங்களுக்கு Cruse 1986 மற்றும் Lyons 1977 ஐப் பார்க்கவும்.)

17.7.1.4 படிநிலைகள் (Hierarchies)

படிநிலைகள் (Cruse 1986: 112-118) இரண்டு வகைகளாகும்: கிளையுள்ள படிநிலைகள் மற்றும் கிளையில்லாப் படிநிலைகள். கிளையுள்ள படிநிலைகள் (படம் 1) கிளை அமைப்பைக் காட்டும்; ஆனால், கிளையற்ற படிநிலை (படம் 2) கிளை அமைப்பைக் காட்டாது.

படம்1: கிளையுள்ளபடிநிலைகள்

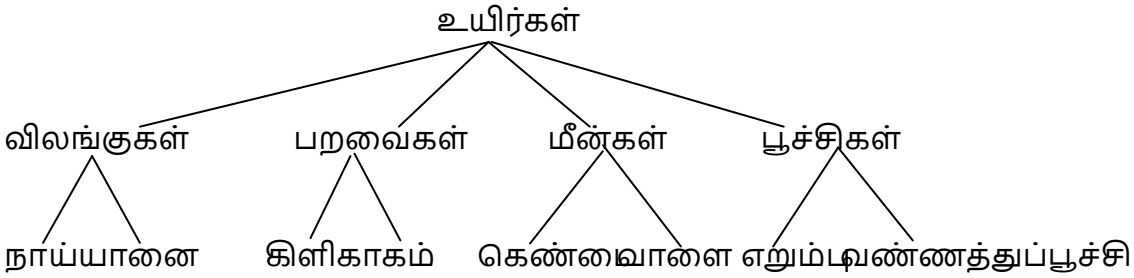


படம்2: கிளையற்றுறுடிநிலைகள்

17.7.1.4.1 வகைப்பாட்டியல் படிநிலைகள் (Taxonomic Hierarchies)

சொல்சார் படிநிலையின் முதல் பெரிய வகை சொற்களுக்கு இடையிலான உள்ளடங்குமொழிய-உள்ளடங்குமொழிய உறவின் விளைவு ஆகும். உள்ளடங்குமொழிய-உள்ளடங்குமொழிய வரிசை, இந்த ஜோடி உறவுகளை தங்களுக்குள் காண்பிக்கும் சொற்றொகுதிச் சொற்களின் தொகுப்பின் கிளை-படிநிலை கட்டமைப்பிற்கு வழிவகுக்கிறது. வகைப்பாட்டியல் படிநிலைகள் (படம் 3) (Cruse, 1986: 136-155) உள்ளடங்குமொழியம்-உள்ளடங்குமொழியம் படிநிலைகளை விட தாராளமயமானவை. பின்வருபவை ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

படம்3: வகைப்பாட்டியல்டிநிலைகள்

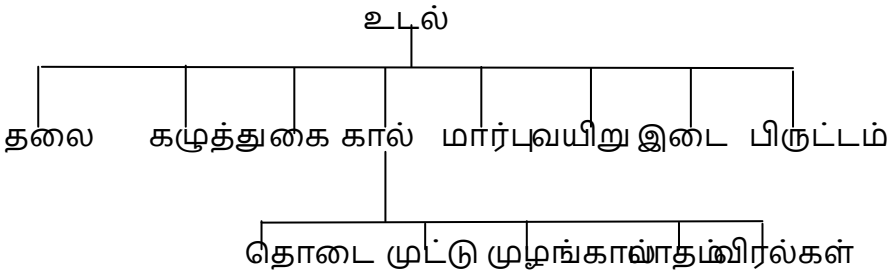


17.7.1.4.2 சினைமொழியப் படிநிலைகள் (Meronymic Hierarchies)

இரண்டாவது பெரிய வகை கிளை லெக்சிகல் படிநிலை என்பது பகுதி-முழு வகையாகும், இது மெரோனோமிஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது (Cruse, 1986: 157-180). சினைமொழிப் படிநிலைகள் என்பது சொற்கள் காட்டும் சினைமொழி-முழுமொழி உறவின் விளைவாகும். சினைமொழிய-

முழுமொழிய உறவு ஒரு சொற்றொகையின் படிநிலை அமைப்பை (படம் 4) தருகிறது. பின்வருபவை ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

படம் 4 சிமைமொழியப் படிநிலை



17.7.1.4.3 கிளை அல்லாத படிநிலைகள் Non-branching Hierarchies

இருமை அல்லாத எதிர்ப்பு பல வகையான கிளை அல்லாத படிநிலைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது. அவற்றை இவ்வாறு பட்டியலிடலாம்: இருமுனைகள் (bipoles), இருமுனை சங்கிலிகள் (bipolar chains), ஒருமுனைச் சங்கிலிகள், அளபு, நிலைகள், அளவைகள், ஸ்தாங்கள், வரிசைகள் மற்றும் சுழற்சி தொகுப்புகள் அல்லது சுழற்சிகள். முன்மொழிவு தொடர் அல்லது கட்டங்கள் மற்றும் கொத்துகள் போன்ற அமைப்புகளும் உள்ளன. அவைகள் சொற்களஞ்சியத்தில் இடமளிக்கப்பட வேண்டும் (கிளைக்காத படிநிலைகளைப் பற்றிய கூடுதலான விவரங்களுக்கு Cruse, 2000 ஐப் பார்க்கவும்.)

17.7.2 தரவுத்தளத்தை உருவாக்குதல்

முன்னர் குறிப்பிட்டபடி, நைடாவின் (Nida 1975 a) தமது சொற்களன்சிய அகராதிக்கு பயன்பட்டுதும் கருருதுக்களின் வகைப்பாடு அடிப்படையி இணங்க, சொற்களால் உருப்படுத்தம் செய்யப்பபடும் கருத்துருக்கள் பருப்பொருள்கள், நிகழ்வுகள், அருவங்கள் மற்றும் உறவுகள் என நான்கு முக்கிய பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு பிரிவும் அவற்றில் உள்ளடங்கும் சொற்களின் பண்புக்கூறுகள் காரணமாக காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் வெவ்வேறு உருப்படுத்தம் தேவைப்படுகிறது. இதன் அடிப்படையில் தரவு தளத்தில் சொற்கள் கட்டமைக்கப்படுகிறது. அவை கீழே விரிக்கப்படுகிறது.

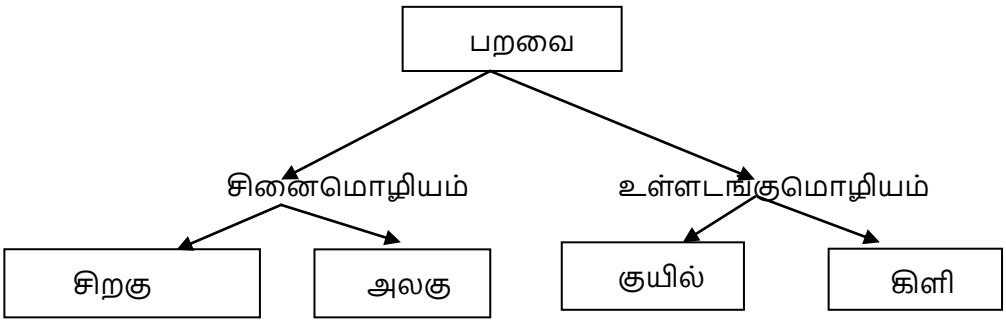
17.7.2.1 பருமைகளின் கட்டமைப்பு

முன்னர் தரப்பட்ட நைடாவின் (1975a) பருமைப்பொருட்களின் வகைப்பாடு அடிப்படையில் காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்திலும் பருமைக் கருத்துருக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் சொற்கள் வகைப்பத்தப்பட்டுக் கட்டமைக்கப்படுள்ளன. முன்னர் கூறியபடி பருமையைக் குறிப்பிடும் தமிழ்ப் பெயர்ச்சொற்கள் இப்பொருண்மைக் களத்தில் வகைப்படுத்தப்பட்டு பருப்பொருள்களுக்கான தரவுத்தளம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வகைப்பட்டின் போது முன்னர் நாம்பார்த்த ஒருபொருள் பன்மொழியம், உள்ளங்கு-உள்ளடக்குமொழியம், சினை-முழுமொழியம், இணக்கம், இணக்கமின்மை என்ற பொருண்மை உறவுகள் கணக்கில் எடுக்கப்பட்டு படிநிலை அமைப்பிலும் வரிசை அமைப்பிலும் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டு தரவுத்தளமாகக் பருமைபொருள்களின் சொற்றொகைக் கட்டமைக்கப்பட்டுள்லன.

காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் பருப்பொருள்களைக் குறிப்பிடும் கருத்துருக்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் சொற்கள் இப்பொருண்மைக் களத்தில் அடங்கும். எந்தவொரு சொற்களஞ்சியத்தையும் போலவே, ஒத்த அர்த்தத்தைக் குறிக்கும் சொற்கள் ஒருபொருள் பன்மொழிகளாகக் குழுமப்பட்டுள்ளன. ஒருபொருள்பன்மொழிகளாகச் சொற்களைக் குழுமும் போது அதற்கான கொள்கைகள் பின்பற்றபட்டுள்ளது. ‘ஒரே அர்த்ததைக் கொண்ட சொற்கள்’. ‘ஒன்றை ஒன்று இடம்பெயர்க்கும் சொற்கள்’ என்ற வரையறகளை ஒருபொருள் பன்மொழிகளைக் குழுமப் பயன்படுத்தலாம். ’ ஒன்றையொன்று இடம்பெயக்கும்’ என்ற என்ற வரன்முறை கவனமாகக் கையாள வேண்டிய ஒன்று. இயற்கைமொழியில் எல்லாச் சூழலிலும் ஒன்றையொன்று இடம்பெயர்க்கும் சொற்கள் அரிதாகும். சில சூழல்களில் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் ஒன்றையொன்று இடம்பெர்யக்கும் என்று எடுத்துக்கொள்ளலாம் முன்னர் பார்த்தது போல் ஒருபொருள்பன்மொழியம் சொற்களுக்கு இடையிலான உறவை வெளிப்படுத்தும்; கருத்துக்களுக்களுக்கு இடையிலான உறவல்ல. ஒருபொருள் பொன்மொழிகள் வரிசையாக அடுக்கப்படும். அவைச் சொற்களஞ்சியதிற்குப் படிலை அமைப்பை அளிக்காது. சொற்களை உருப்படுத்தம் செய்யும் கருத்துருக்களை ஒழுங்கமைப்பதில் மிக முக்கியமான சொற்பொருள் உறவு என்பது கீழடங்குதல் (அல்லது வகுப்பு உட்படுத்தம் அல்லது உட்பிரிவு) உறவாகும்; இது உள்ளடங்குமொழியம் என அழைக்கப்படுகிறது. இந்தப் பொருண்மை உறவுதான் பருமைகளை

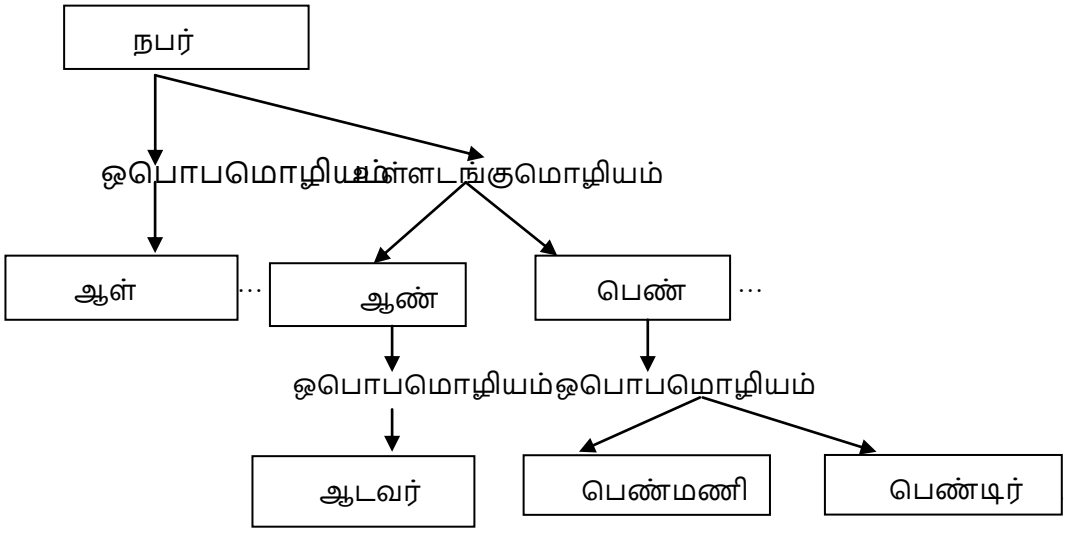
படிநிலை அமைப்பாக ஒழுங்குபடுத்த உதவுகிறது. ஒவ்வொரு உள்ளடங்கு மொழியமும் மேலும் பொதுவான உள்ளடக்குமொழிக்குக் கொண்டுசெல்கின்றது. உள்ளடங்குமொழிய-உள்ளடக்குமொழிய உறவை சொல் வடிவங்களுக்கிடையேயான எளிய உறவாகக் குறிப்பிட இயலாது. உள்ளடங்கு மொழியம் என்பது சொல்லாகப்பட்ட கருத்துருக்களுக்கு இடையிலா ஒரு உறவாகும். உள்ளடங்குமொழிய-உள்ளடக்குமொழிய உறவு சொற்றொகையை படிநிலை அமைப்பில் ஒழுங்கமைக்க உதவுகின்றன.

பருமைகளின் உருப்படுத்தத்திற்கு உதவும் மற்றொரு முக்கியமான உறவு பகுதி-முழு உறவு (part-whole relation) ஆகும். பருமைகளுக்கிடையேயான பகுதி-முழு உறவு பொதுவாக பொருண்மைசார் உறவாகக் கருதப்படுகிறது, இது சினைமொழியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒருபொருள்பன்மொழியம், எதிர்மொழியம் மற்றும் உள்ளடங்குமொழியம் ஆகியவற்றுடன் ஒப்பிடத்தக்கது. உறவுக்கு ஒரு தலைகீழ் உறவு உள்ளது: x என்பது y இன் சினைமொழி என்றால், y என்பது x இன் முழுமொழியாகும் என்று கூறப்படுகிறது. உடல்கள் மற்றும் கலைப்பொருட்கள் போன்ற உறுதியான பொருட்களுக்கு, அடிப்படை நிலை வரையறுக்க சினைமொழ்யம் உதவும். உள்ளடங்குமொழிகள் மரபுரிமை பெறக்கூடிய பண்புக்கூறுகளை சினைமொழிகள் வேறுபடுத்துகின்றன. இதன் விளைவாக, சினைமொழியும் உள்ளங்குமொழியும் சிக்கலான வழிகளில் பின்னிப் பிணைந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, அலகு ‘beak’ மற்றும் சிறகு ‘wing’ ஆகியவை பறவை ‘bird’ என்பதன் சினைமொழிகளாக இருந்தால், மற்றும் குயில் ‘koel’ என்பது பறவையின் ஒரு பெயராக இருந்தால், பரம்பரை மூலம், அலகு மற்றும் சிறகு ஆகியவை குயில் ‘koel’ என்பதன் சினைமொழிகளாக இருக்க வேண்டும். மேலே குறிப்பிடப்பட்ட விளக்கம் (படம் 5) காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் பின்வருமாறு சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது:



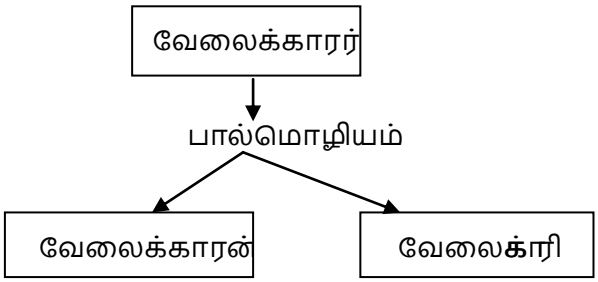
இரண்டு சொற்கள் எதிர்ச்சொற்கள் என்பதற்கான வலுவான உளவியல் அறிகுறி என்னவென்றால், ஒவ்வொன்றும் ஒரு சொல் அசோசியேஷன் சோதனையில் மற்றொன்றுக்கு மிகவும் பொதுவான பதிலாக வழங்கப்படுகின்றன. சொற்பொருள் எதிர்ப்பு என்பது பெயர்ச்சொற்களுக்கு இடையிலான ஒரு அடிப்படை ஒழுங்குமுறை உறவு அல்ல, ஆனால் அது உள்ளது, எனவே காட்சி சொற்களஞ்சியத்தி அதன் சொந்த உடுப்பத்ததிற்குத் தகுதியானது. எடுத்துக்காட்டாக பின்வரும் தரவுக் கட்டமைப்பை எடுத்துக் கொள்ளுங்கள்: நபர் 'person', ஆள் 'person' {ஆண் ' male person, <ஆடவர் 'male person'>} பெண் 'female person ', <பெண்மணி 'female person', பெண்டிர் 'female person'>}. சுருள் அடைப்புக்குறிகளை ({-}) பயன்படுத்துவதன் மூலம் உள்ளங்குமொழிகள், உள்ளடங்கு மொழியின் கீழ் அடக்கப்பட்டுள்ளது வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது; கணுக்கால் அடைப்புக்குறிகளை (<->) பயன்படுத்துவதன் மூலம் சொல் வடிவத்தின் கீழ் வரும் ஒருபொருள் பன்மொழிகள் வெளிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இது பின்வரும் உருப்படுத்தத்தை அளிக்கிறது (படம் 6).

படம்6



தமிழில் சில மனிதப் பருமைகள் மூன்று வடிவங்களைக் கொண்டுள்ளன; ஒன்று உயர்நிலை வடிவம், மற்றொன்று ஆண் வடிவம், மூன்றாவது பெண் வடிவம்; உயர்நிலை வடிவம் மற்ற இரண்டு வடிவங்களுடன் ஒப்பிடும்போது ஒரு வகையான மரியாதையை குறிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, 'servant' என்ற கருத்துருவுக்கு தமிழில் மூன்று சொல் வடிவங்கள் உள்ளன: வேலைக்காரர் 'servant' (உயர்நிலை வடிவம்), வேலைக்காரன் 'male servant'' மற்றும் வேலைக்காரி 'female servant'. கிளை அமைப்பில் (படம் 7) பாலின குறிக்கப்பட்ட வடிவங்கள் பால்மொழியம் 'பாலின குறிக்கப்பட்ட உறவு' (gender marked relation) அல்லது 'gender-nymy'' என்ற புலக்குறிப்புடன் உயர்நிலை வடிவத்தின் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

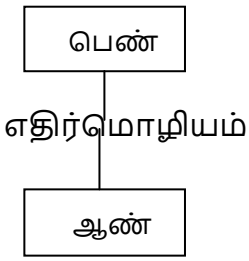
படம்7



சிறப்புப் பிரிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் உயர்நிலை வடிவத்தின் கீழ் பாலினம் குறிக்கப்பட்ட வடிவங்களைக் கொடுப்பதன் மூலம் மூன்று வடிவங்களுக்கிடையிலான தொடர்பு நிறுவப்பட்டுள்ளது.

எதிர்மொழியம் என்பது கருத்துருகளுக்கு இடையிலான பொருண்மை உறவைக் குறிப்பிடாது சொற்களுக்கு இடையிலான சொல் உறவைக் குறிப்பிடுகின்றன. ”% - *” என்ற சிறப்புப் பிரிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இவ்விரு பிரிப்பான்களுக்குள்ளும் அடங்கும் எதிர்ச்சொற்கள் ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புடையவை எனக் காட்டப்படும். எடுத்துக்காட்டாக, மேற்கூறிய பிரிப்பான்களை பின்வருமாறு பயன்படுத்துவதன் மூலம் *பெண்* ‘female person’ என்பது ஆண் ‘male person’ என்பதன் எதிர்மொழி என்பது காட்டப்படும்: பின்வரும் படம் 8 இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

படம்8



’செயல்பாடு’ (function) என்ற சொல் உளவியல் மற்றும் மொழியியலில் பல நோக்கங்களுக்கு உதவியது. பெயர்க் கருத்துருக்கள் வினைச்சொற்களின் பங்கெடுப்பாளர்களாக பல்வேறு பொருண்மை பங்குகளை ஒரு வாக்கியத்தில் இணைக்கும் (Miller et al 1990). எடுத்துக்காட்டாக, கத்தி ‘knife’ - வெட்டு ‘cut ’; குழி ‘hole’ - தோண்டு ‘dig’; படம் ‘picture’ - வரை ‘draw’. ஒரு பொருளின் செயல்பாடு அந்தப் பொருளின் பண்புக்கூறு என்று கருதுவதற்கு மொழியியல் காரணங்களும் உள்ளன. புஸ்டெஜோவ்ஸ்கி (Pustejovsky 1995) தனது ஆக்கமுறை அகராதியில் அவரது குவாலியா கட்டமைப்பில் (qualia structure) செயல் பங்கு (telic role) பற்றி பேசுகிறார் என்பதை இங்கே குறிப்பிட வேண்டும். தற்போது பருப்பொருள்கள் அவற்றின் ‘செயல்பாடு’ அல்லது செயல் பங்குடன் தொடர்புபடுத்தவில்லை. இது பின்னர் காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் இணைக்கப்படும்.

பின்வரும் அட்டவணை (1) காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் உள்ள பருமைகளின் கட்டமைப்பின் சுருக்கத்தை அளிக்கிறது.

அட்டவணை -1

உறவுகள்	**துணை வகைகள்**	**எடுத்துக்காட்டுகள்**
ஒருபொருள்பன் மொழியம்		புத்தகம் - நூல்
உள்ள்டங்குமொழியம்- உள்ளடக்குமொழியம்		விலங்கும்- பாலூட்டி
உள்ளடங்குமொழியம்-உள்ளடங்கு மொழியம்		பசு -பாலூட்டி
முழுமொழியம் - சினைமொழியம்	முழுமை-பகுதி	மேசை - கால்
,,	குழு-அங்கத்தினர்	துறை -பேராசிரியர்
சினைமொழியம்-முழுமொழியம்	பகுதி-முழுமை	சக்கரம்-வண்டி
,,	அங்கத்தினர் - குழு	படைத்தலைவர் -படை
இருமை எதிர்நிலை	எதிர்மொழி (நிரல்படுத்த இயலும்)	நல்லவன் -கெட்டவன்
,,	நிரப்பி	ஆடவர் -மகளிர்
	மறுதலை	கணவன் - மனைவி
,,	தனிநிலை (எதிர்நிலைப் பண்புக்கூறுகள்)	அஃறிணை -உயர்திணை
,,	நிகர்நிலை (நேர்ப் பண்புக்கூ'றுகள்)	ஆண் -பெண்
,,	பரஸ்பர சமூகப் பண்பு	வைதியர் -நோயாளி
,,	உறவினர் உறவுகள்	தாய் -மகள்
,,	நேர் எதிர்நிலை	சிகராம் – அடி, வடக்கு - தெற்கு

	செங்குத்து எதிர்நிலை	சிறுமி, சிறுவன் - பெண்டிர்
“	அளபுகள்	பாறை, குன்று, மலை, மாமலை
,,	ஸ்தானங்கள்	விரிவுரையாளர் – முதன்நிலை விரிவுரையாளர், இணைப்பேராசிரியர், பேராசிரியர்
இணக்கம்		நாய் - செல்லப்பிராணி

17.7.2.2 நிகழ்வுகளின் கட்டமைப்பு

நிகழ்வுகள் என்ற வினைச்சொற்களையும் அவற்றிலிருந்து ஆக்கப்படச் அருவப் பெயர்ச்சொற்களையும் கொண்டுள்ளது. நிடாவின் (1976b) பகுப்பாய்வின் அடிப்படையில் நிகழ்வுகளை பன்னிரண்டு பொருண்மைக் களங்களாகப் பிரித்துள்ளமை ஏற்கனவே தரப்பட்டுள்ளது. நிகழ்வுகள் பெரும்பாலும் புற மட்டத்தில் வினை வடிவங்களாக வெளிப்படுகின்றன. வினைச்சொற்கள் படிநிலை வரிசைமுறையைக் காட்டவில்லை என்றாலும், சில குறிப்பிட்ட தனித்துவமான பொருண்மைக் கூறுகளைக் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்வதன் மூலம் ஒரு அரை-படிநிலை வரிசைப்படுத்தல் சாத்தியமாகும்.

வினைச்சொற்களின் பாலிசெமஸ் இயல்பு

வினைச்சொற்கள் தமிழில் பெயர்ச்சொற்களை விட குறைவாக உள்ளன, அதே நேரத்தில் வினைச்சொற்கள் பெயர்ச்சொற்களை விட இயற்கையில் பல பாலிமஸ் கொண்டவை. வினைச்சொற்களின் சொற்பொருள் நெகிழ்வு வினைச்சொற்களின் சொற்பொருள் பகுப்பாய்வை கடினமாக்குகிறது. தமிழ் கார்பஸ் அல்லது தமிழ் அகராதியைப் பார்த்தால் வினைச்சொற்களின் பாலிசெமஸ் நடத்தை வெளிப்படும். வினைச்சொல்லின் பாலிசெமியின் பிரதிநிதித்துவம் பற்றி அவர் விரிவாக விவாதிக்கிறார் (நிடா: 138-150). OST இல் நிடா (1975) க்கு இணங்க பாலிசெமி பிடிக்கப்படும்.

17.7.2.2.2 வினைச்சொற்களின் பொருண்மைக்கூறுகள்

வினைச்சொற்களை சிறந்த பொருண்மைக்கூறுகளி அடிப்படையில் பொழிப்புரை செய்யலாம். எளிய நிகழ்வுகளைக் குறிக்கும் வினைச்சொற்களின் அடிப்படையில் சிக்கலான நிகழ்வுகளைக் குறிக்கும் வினைச்சொற்களின் விளக்கத்திற்கு வினைச்சொற்களின் சிதைவு தன்மை

பயன்படுத்தப்படலாம். எடுத்துக்காட்டாக, கொல் 'kil' என்ற வினைச்சொல்லை 'உயிருடன் இருக்கக்காமல் செய்' என்று சிதைக்கலாம். எறி 'throw' என்ற வினைச்சொல்லை 'ஒரு பொருளை ஒருவரின் வசம் இருந்து பலத்தால் நகரச்செய்' என்று சிதைக்கலாம். வினைச்சொற்களின் சிதைவு தன்மை வினைச்சொற்களுக்கு இடையில் உள்ள உறவை வெளிப்படுத்துகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, வினைச்சொற்களின் சிதைவு தன்மையால் காரண வினைச்சொல்லின் கீழ் எளிய வினைச்சொல் (எ.கா. ஓடு 'run' vs. ஓட்டு 'cause to run') புரிந்து கொள்ளப்படுகிறது. வினைச்சொற்களின் சிதைவுப் பண்புக்கூறுகளை வினைச்சொற்களின் பொருண்மைக்கூறுப் பகுப்பாய்வு மூலம் சிறந்த பொருண்மைக் கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம் (Leech, 1974). வினைச்சொற்களை பொருண்மைக்கூறுகளாகச் சிதைந்தால், ஒருபொருள்பன்மொழியம், உட்படுத்தம், உள்ளடங்குமொழியம் மற்றும் ட்ரோபோனிமி (troponymy) மற்றும் முற்கோள், நிலையில்லாமை, கூறியதுகூறல், முரண்பாடு மற்றும் பொருண்மை ஒழுங்கின்மை போன்ற அனைத்து வகையான சொல் உறவுகளையும் தெளிவாக உருப்படுத்தம் செய்யலாம். வினைச்சொற்கள் அல்லது நிகழ்வுகள் தொடர்பான சிதைவு வழிமுறைகள் காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் கருத்தில் கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

17.7.2.2.3 வினைச்சொற்களில் ஒருபொருள்பன்மொழியம்

ஒருபொருள்பனமொழியம் என்பது வினைப் பொருண்மைக்களத்தில் ஒரு அரிய நிகழ்வு. வினைப் பொருண்மைக்களம் சில உண்மையான ஒருபொருள்பன்மொழிய வினைச்சொற்களை மட்டுமே வெளிப்படுத்துகிறது. படி 'read' மற்றும் வாசி 'read' என்ற சொற்களை எடுத்துக்காட்டுகளுக்கு எடுத்துக் கொள்ளுங்கள். அவன் புத்தகம் படிக்கிறான் அவன் புத்தகம் வாசிக்கிறான் என்பதை உட்படுத்தும். படி மற்றும் வாசி என்பனவைகளுக்கு இடையில் உள்ள தொடர்பு ஒருபொருள்பன்மொழிய உறவாக உள்ளது மற்றும் குறைந்தபட்சம் இந்தச் சூழலில் *படி* மற்றும் *வாசி* என்பன ஒருபொருள்பன்மொழிகளாக இருக்கின்றன,. உண்மையிலேயே ஒருபொருள்பன்மொழிய வினைச்சொற்களைக் கண்டுபிடிப்பது கடினம்; பெரும்பாலும் அரை ஒருபொருள்பன்மொழிய வினைச்சொற்கள் (quasi synonymous verbs) தமிழில் காணப்படுகின்றன. ஒரு எளிய மற்றும் இணையான கலவை வடிவங்களின் இருப்பு (பெயர்ச்சொல் + வினையாக்கி) தமிழின் வினை ஒழுங்கமைப்பில் ஒருபொருள்பன்மொழியத்தைத் (அரை

ஒருபொருள்பன்மொழியத்தை) தூண்டுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, *கொல்-கொலை செய்*, *விசாரி-விசாரணைசெய்* என்ற இணைகளைக் கூறலாம். காட்சிச் சொற்களஞ்சியம் ஒரு வினைச்சொல்லை (வினைக் கருத்துரு) மற்றொரு வினைச்சொல்லுடன் (வினைக் கருத்துரு) தொடர்புபடுத்த ஒருபொருள்பன்மொழியைப் பயன்படுத்துகிறது.

17.7.2.2.4 சொல்சார் உட்படுத்தல் மற்றும் சினைமொழியம்

சொல்சார் உட்படுத்தல் என்பது இரண்டு வினைச்சொற்களுக்கு இடையில் உள்ள உறவைக் குறிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக, *குறட்டைவிடு* என்பது *தூங்கு* என்பதை உட்படுத்தும். ஏனென்றால் *அவன் குறட்டை விடுகிறான்* என்ற வாக்கியம் *'அவன் தூங்குகிறான்* என்பதை உட்படுத்தும்; முதல் வாக்கியம் உண்மையாக இருந்தால் இரண்டாவது வாக்கியம் உண்மை ஆகும். சொல்சார் உட்படுத்தல் ஒருதலைப்பட்ச உறவு ஆகும்: வி1 என்பது வி2 என்பதை உட்படுத்தினால், வி2 என்பது வி1 என்பதை உட்பட்டுத்தாது. எடுத்துக்காட்டாக, *கனவுகாண்* என்பது *உறங்கு* என்பதை உட்படுத்தாது.

வினைச்சொற்களை வினைச்சொற்களால் மட்டுமே ஆன பொருண்மைக் கூறுகளால் பிரிக்க இயலாது என்பதை எடுத்துக்காட்டுப் பொருண்மைக்கூறு பகுப்பாய்வுகள் காட்டுகின்றன. சில செயல்பாடுகளை தொடர்ச்சியாக வரிசைப்படுத்தப்பட்ட துணை நடவடிக்கைகளாக பிரிக்கல் இயலும் என்பது உண்மைதான், எடுத்துக்காட்டாக, *சமை* என்பது பல துணை செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கிய ஒரு சிக்கலான செயல்பாடு என்று கூறலாம். *வாங்கு* , *கொடு* ஆகிய வினைச்சொற்களுக்கு இடையிலான உறவைக் கவனியுங்கள். எந்தவொரு செயலும் மற்றொன்றின் தனித்துவமான பகுதியாக இல்லை என்றாலும், நீங்கள் எதையாவது வாங்கும்போது யாரோ உங்களுக்கு தருகிறார்கள்; இவ்வாறு இரண்டும் இணைக்கிறன. எந்தவொரு செயல்பாடையும் மற்றொன்றின் துணை செயல்பாடாக கருத இயலாது. *குறட்டைவிடு*, *கனவுகாண்* மற்றும் *தூங்கு* ஆகிய வினைச்சொற்களால் குறிக்கப்பட்ட செயல்பாடுகளுக்கிடையேயான உறவுகளைக் கவனியுங்கள். *குறட்டைவிடு* அல்லது *கனவுகாண்* என்பது தூக்கத்தின் ஒரு பகுதியாக இருக்கலாம்; அதாவது இந்த இரண்டு நடவடிக்கைகளும் குறைந்தபட்சம், ஓரளவுக்கு தற்காலிகமாகச் சேர்ந்திருப்பவை; நீங்கள் குறட்டைவிடும் அல்லது கனவு காணும் நேரம் நீங்கள் தூங்குவதற்கான நேரத்தின் சரியான பகுதியாகும். நீங்கள் தூங்குவதை நிறுத்தும்போது, குறட்டைவிடுவதை

அல்லது கனவுகாண்பதை நிறுத்துவதும் அவசியம் ஆகும். வாங்கு-கொடு மற்றும் குறட்டைவிடு- தூங்கு போன்ற இணைகளுக்கு இடையிலான தொடர்பு ஒவ்வொரு இணைகளின் உறுப்பினர்களுக்கும் இடையிலான கால உறவின் காரணமாக ஏற்படுகின்றது. செயல்பாடுகள் ஒரே நேரத்தில் இருக்கக்கூடும் (*வாங்கு* மற்றும் *கொடு*) அல்லது ஒன்று மற்றொன்றையும் உட்படுத்தலாம் (*குறட்டைவிடு* மற்றும் *தூங்கு*). காட்சி சொற்களஞ்சியம் உட்படுத்தல் உறவை சொற்களை உறவுபடுத்தப் பயன்படுத்துகின்றது.

17.7.2.2.5 வினைச்சொற்களில் உள்ளடக்குமொழியம்

சில வினைச்சொற்கள் மற்றவைகளை விட பொதுவானதாகத் தெரிகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, கொடு என்பது விநியோகி என்பதை விட பரந்த அளவிலான செயல்பாடுகளை விவரிக்கிறது. பெயர்ச்சொற்களில் காணப்படும் வகையான உள்ளடங்குமொழிய உறவை வினைச்சொற்களில் உணர இயலாது. பெயர்ச்சொற்களுக்கு இடையில் உள்ளடங்குமொழிய உறவை நிறுவப் பயன்படும், வாக்கியச் சட்டகம் 'x என்பது ஒரு y ஆகும்' என்பது வினைச்சொற்களுக்கு ஏற்றதல்ல; ஏனெனில் இதற்கு x மற்றும் y என்பன பெயர்ச்சொற்களாக இருக்கத் தேவை உண்டு. உள்ளடங்குமொழிகள் மற்றும் அவற்றின் மேநிலைச் சொற்களின் ஆய்வு, சொல்லனாக்கம் (lexicalization) என்பது பல்வேறு பொருண்மைக் களங்களில் பல்வேறு வகையான பொருண்மை விரிவாக்கங்களை உள்ளடக்கியது என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது (Miller 1990, Felbaum, 1998). மில்லர் (1991) வினைச்சொற்களுக்கு இடையில் இருக்கும் இந்த வகை உறவை நிறுவுவதற்கு ட்ரோபோனிமி (troponymy) என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்துகிறார் (தமிழில் இதை முறைமொழியம் என்று குறிப்பிடலாம்): "இரண்டு வினைச்சொற்களை வாக்கியச் சட்டத்திற்குள் மாற்றியமைக்கும்போது வி1-க்கு வி2 என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் வினை ஆகும் என்றால் வி1 என்பது வி2 -இன் ட்ரோபொனிம்/முறைமொழி ஆகும் (மில்லர், 1991: 228). எடுத்துக்காட்டாக, *நொண்டு* என்பது *நட* என்பதன் முறைமொழியம் ஆகும் ஏனென்றால் முந்தையது பிந்தையதை உட்படுத்தும்.

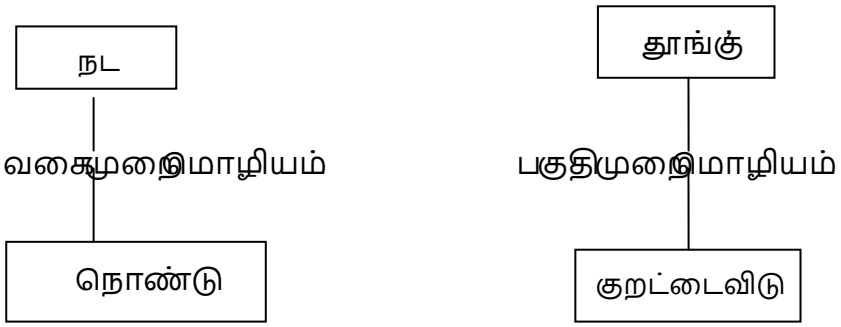
17.7.2.2.6 முறைமொழியம் மற்றும் உள்படுத்தல் (Troponymy and Entailment)

முறைமொழியம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட வகையான உள்படுத்தல் ஆகும்; இதில் X என்ற பொதுவான வினைச்சொல்லின் ஒவ்வொரு முறைமொழியும் Y என்பதை உள்படுத்தும் Miller 1990, Felbaum, 1998)

என்பதாகும். எடுத்துகாட்டாக *நொண்டு* 'limp'-*நட* 'walk' இணையயைக் கவனிக்கவும். இந்த இணையிலுள்ள வினைச்சொற்கள் முறைமொழியால் தொடர்புடையவை: *நொண்டு* ஒரு குறிப்பிட்ட முறையில் *நட* ஆகும். எனவே *நொண்டு* என்பது நட என்பதன் முறைமொழியாகும். வினைச்சொற்கள் முறைமொழிய உறவில் உள்ளன: *அவன் நொண்டுகிறான்* 'he is limping' என்ற கூற்று *அவன் நடக்கிறான்* 'he is walking' என்பதை உட்படுத்தும்.

நொண்டு 'limp' மற்றும் *நட* 'walk' போன்ற இணைகளுக்கு மாறாக, *குறட்டைவிடு* என்பது போன்ற ஒரு வினைச்சொல் *தூங்கு* என்பதை உட்படுத்தும் மற்றும் அதில் அடக்கப்பட்டுள்ளது, ஆனால் குறட்டைவிடு என்பது *தூங்கு* என்ற வினையின் முறைமொழி அல்ல. இதேபோல் *வாங்கு* ' buy' என்பது *கொடு* ' give' என்பதை உட்படுத்தும், ஆனால் *வாங்கு* என்பது *கொடு* என்பதன் முறைமொழி அல்ல. *குறட்டைவிடு* 'snore' மற்றும் *தூங்கு* 'sleep' போன்ற இணைகள் உட்படுத்தல் மற்றும் சரியான கால உள்ளடக்கத்தால் (temporal inclusion) தொடர்புடையவை ஆகும். உட்படுத்தலாலும் சரியான கால உள்ளடக்கத்தாலும் தொடர்புடைய வினைச்சொற்களை முறைமொழியத்தால் தொடர்புபடுத்த இயலாது என்பதை பொதுமைப்படுத்தலாம். இரண்டு வினைச்சொற்களால் குறிப்பிடப்பட்ட செயல்பாடுகள் கால அடிப்படையில் விரிவானதாக இருந்தால், அவை முறைமொழியத்தால் இணைக்கப்படலாம். முறைமொழியம் ஒரு சிறப்பு வகையான உட்படுத்தலைக் குறிக்கிறது. காட்சி சொற்களஞ்சியத்தில், முறைமொழியத்தால் இணைக்கப்பட்ட சொற்கள் கிளை அமைப்பில் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. *நட* மற்றும் *நொண்டு* என்பனவற்றிற்கு இடையிலான தொடர்பு வகை-முறைமொழி (‘type-troponymy)’ என்றும், *தூங்கு* என்பதற்கும் *குறட்டை விடு* என்பதற்கும் உள்ள தொடர்பு பகுதி-முறைமொழியம் (‘part-troponymy) என்றும், குறிப்பிடப்படுகிறது (படம் 9).

படம்9

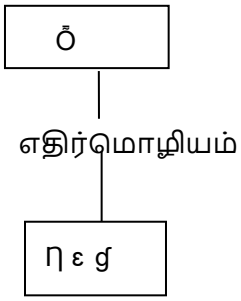


17.7.2.2.7 எதிர்நிலை உறவுகள் மற்றும் உட்படுத்தல்

எதிர்நிலை உறவுகள் பெயரடைகளுக்கு மட்டுமல்ல, வினைச்சொற்களுக்கும் உளவியல் ரீதியாக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை. வினைச்சொற்களுக்கான தரவுத்தளத்தை உருவாக்குவதில் ஒருபொருள்பன்மொழியம், முறைமொழியம் என்பனவற்றிகுப் பின்னர், வினைகளின் தரவுதளத்தை கட்டமைக்க பெரும்பாலும் குறியமாக்கம் செய்யப்பட்ட பொருண்மை உறவுகள் எதிர்நிலை உறவுகள் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது (Miller 1990, Felbaum, 1998). வினைச்சொற்களிடையே எதிர்நிலை உறவுகளின் பொருண்மையியல் சிக்கலானது. தமிழைப் பொருத்தவரை, உருபனியல் ரீதியாக பெறப்பட்ட எதிர் வினைச்சொற்கள் எதுவும் இல்லை. பெயர்ச்சொற்களில் காணப்படும் சில எதிர்நிலைகள் வினைச்சொற்களில் இல்லை. பல இரும எதிர்நிலைகள் வினைச்சொற்களால் காட்டப்பட்டுள்ளன; அவை மறுதலை எதிர்நிலை, திசைசார் எதிர்நிலை, செங்கோண (orthogonal) எதிர்நிலை மற்றும் எதிர்துருவ (antipodal) எதிர்நிலை என்பனவற்றை அடக்கும். செயப்படுபொருள் குன்றாவினைகளின் செய்வினை, செயப்பாட்டு வினை வடிவங்கள் தலைகீழ் எதிர்நிலையைக் காட்டும். அவன் அவளைக் கொன்றான் என்பது அவள் அவனால் கொல்லப்பட்டாள் என்ற வெளிப்பாட்டுடன் தலைகீழ் உறவில் உள்ளது. ஆகவே, தமிழில் செயப்படுபொருள்குன்றாவினைகளின் செய்வினை-செயப்பாட்டுவினை இணை தலைகீழ் எதிர்நிலையைக் காட்டுகின்றன. *வாங்கு* ' buy', *வில்* 'sell' என்ற வினைச்சொற்களுக்கு இடையிலான தொடர்பு மிகவும் சிக்கலானது. திசை அடிப்படையில் எதிர்மாறான சொற்கள் திசை எதிர்நிலையைக் காட்டும். *வந்துசேர்-புறப்படு*, *வா-போ* போன்ற

இணைகளுக்கு இடையிலான உறவு திசை எதிர்நிலையாகும். இந்தப் பிரிவின் கீழ் வினை இணைகளான *உயர்-தாழ்*, *ஏறு-இறங்கு* என்ற வினை இணைகள் அடங்கும். பின்வரும் இணைகள் எடுத்துக்காட்டுகளால் காட்டப்பட்டுள்ளபடி நிலை, முறை, வேகம் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடும் பிற எதிர்நிலைகளும் உள்ளன: கட்டு-இடி, கட்டு-அவிழ், ஒப்புக்கொள்-மறு, உள்ளிழு-வெளிவிடு, நட-ஓடு'. காட்சிச் சொற்களஞ்சியம்த்தி குறிப்பிடப்பட்டுள்ளபடி வினைச்சொற்களுக்கு இடையிலான எதிர்நிலையை வரைபடம் (படம் 10) காட்டுகிறது:

படம் 10



எதிர்க்கும் பண்புக்கூறுகள் மட்டுமல்ல, ஒரு பண்புக்கூறின் இருப்பு அல்லது இல்லாமை கூட இரண்டு சொற்களை எதிர்நிலை உறவில் வைத்திருக்க இயலும். வினைச்சொற்களின் பொருண்மைக்கூறு ஆய்வு (componential analysis of meaning) மூலம் இந்த மாறுபட்ட அல்லது வேறுபட்ட பண்புக்கூகளை அடையலாம் (Rajendran, 1978). வினைச்சொற்களின் பொருண்மைக்கூறு ஆய்வு ஒரு எதிர்நிலை உறவில் பல வினை இணைகளும் ஒரு உட்படுத்தப்பட்ட வினைச்சொல்லைப் (entailed verb) பகிர்ந்து கொள்கின்றன என்பதைக் காட்டுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, இணை ஜெயி/வெல் ' succeed' மற்றும் *தோல்* 'fail' ஆகியவை *முயல்* 'try'' என்பதைக் குறிக்கின்றன. முதாலாவதற்கு இரண்டாவதற்கும் இடையிலான தொடர்பு முற்கோள்_முறைமொழியம் 'presuppposed-troponymy' என குறிப்பிடப்படுகிறது.

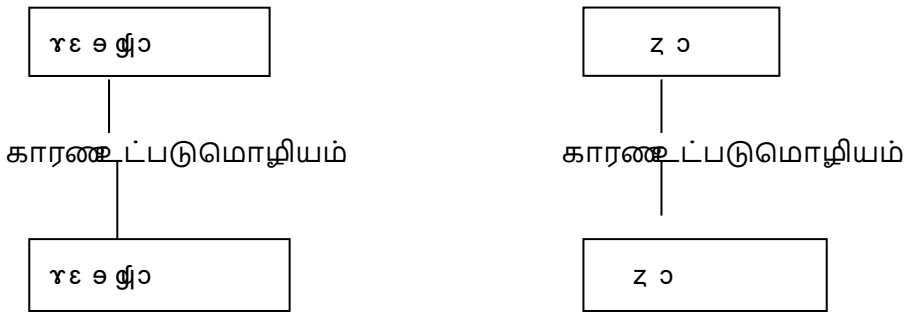
17.7.2.2.8 காரணமும் ஈடுபாடும்

இரண்டு வினைக் கருத்துருக்களுக்கு இடையில் காரண உறவு உள்ளது (causative relation): ஒன்று காரணமாவது (எ.கா. கொடு ' give') மற்றொன்று விளைவாகும் (எ.கா. பெறு 'get'). பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகளால் (Miller 1990,

Felbaum, 1998) குறிக்கப்படுவது போன்ற காரணத்தை ஒரு குறிப்பிட்ட வகை எனக் கருதலாம். veLiyeeRRu 'expel' என்பது veLiyeeRu 'விடுப்பு', uyarttu ‘எழுப்பு’ என்பது uyar ’உயர்வு’ (தற்காலிக சேர்க்கை) என்பதாகும்.

காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் உருப்படுத்தம் செய்யப்பட்ட பொருண்மை உறவுகளுடன் முறையாகத் தொடர்பு கொள்ளும் நான்கு வெவ்வேறு வகையான சொல்சார் உட்படுத்தலை நாம் வேறுபடுத்தியுள்ளோம். சம்பந்தப்பட்ட இணை, காரண உட்படுமொழி என அழைக்கப்படும் உறவால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் வரைபடங்கள் (படம்11) காரண உட்படுமொழி உறவைக் காட்டுகின்றன.

படம்11



17.7.2.2.9 தொடரியல் பண்புகள் மற்றும் பொருண்மை உறவுகள்

சமீபத்திய ஆண்டுகளில், சொற்களஞ்சியத்தில்/அகராதியில் தொடரியல் பண்புகளை இணைக்கும் போக்கு உள்ளது. பொருண்மை உறவுகளின் அடிப்படையில் வினைச்சொற்களைப் பார்ப்பது வினைச்சொற்களின் செயற்கையான நடத்தை பற்றிய புரிதலுக்கான தடயங்களையும் அளிக்கும். காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் வினை கருத்துருக்கள் அல்லது நிகழ்வுகளை நன்கு புரிந்துகொள்ள வினைச்சொற்களின் தொடரியல் பண்புகளை இணைப்பது பற்றி ஆராயப்பட வேண்டும். இடம் தேவைப்படாததால் விரிவான விவாதம் இங்கே தவிர்க்கப்படுகிறது.

17.7.2.2.10 நிகழ்வுகளின் உறவுகளின் சுருக்கம்

பின்வரும் அட்டவணை (2) வினை வலையில் உட்படுத்தப்பட்ட சொல்சார் உறவுகளைத் தொகுத்துத்தருக்கிறது

சொல்சார் உறவுகளின் அட்டவணை -2 சுருக்கம்

உறவுகள்	**வரயறைவிளக்கம்/துணைவகை**	**எடுத்துக்காட்டு**
ஒருபொருள்பன்மொழி	இடம்பெயர்க்கவியலும் நிகழ்வுகள்	தூங்கு 'sleep' → உறங்கு'sleep'
உள்ளடங்கு மொழியம்- உள்ளடக்கு மொழியம்	நிகழ்விலிருந்து உயர்நிலை நிகழ்வு	பற 'fly' → பிரயாணி 'travel'
முறைமொழியம்	நிகழ்விலிருந்து அவற்றின் துணை வகை	நட'walk' → நொண்டு 'limp'
உட்படுமொழியம்	நிகழ்விலிருந்து அது உட்படுத்தும் நிகழ்வு	குறட்டைவிடு 'snore' →முயல் 'try' tuungku 'sleep'
"	நிகழ்விலிருந்து காரணநிகழ்வு	உயர் 'rise' → உயர்த்து'raise'
"	நிகழ்விலிருந்து முற்கோள் செய்யப்பட்ட நிகழ்வு	வெல் 'succeed' → முயல்'try'
"	நிகழ்விலிருந்து உணர்த்தும் நிகழ்வு	கொல் 'murder' → இற'die'
எதிர்மொழியம்	எதிர்நிலைகள்	கூடு 'increase' → குறை'decrease'; கட்டு 'build' → இடி'demolish'
"	தலைகீழ்மொழியம்	வில் 'sell' → வாங்கு 'buy'
"	திசை எதிர்நிலைகள்	புறப்படு 'start' → வந்துசேர் 'reach'
ஆக்கம்	வினையிலிருந்து வினைப்பெயர்	படி 'study' → paTippu 'education'

17.7.2.3 அருவங்ககளின் கட்டமைப்பு

நைடா (1976) அருவங்களை பெயரடைகள் மற்றும் வினையடைகளாக உருப்படுத்தம் செய்யப்படும் கருத்துருக்களாகக் கருதுகிறார். காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் அருவங்களின் கீழ் பெயரடைகள் மற்றும் வினையடைகள் தவிர (பருப்பெயர்களுக்கு எதிரான) அருவப் பெயர்களும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. பெயர்ச்சொலை அடைசெய்வது முதன்மையாக 'பெயரடை' என்ற தொடரியல் வகைப்பாட்டுடன் தொடர்புடையது. இதேபோல் வினைகளை அடைசெய்வது 'வினையடைகள்' என்ற தொடரியல் வகைப்பாடுடன் தொடர்புடையது. பெயரடைகள்; பெயர்களை அடைசெய்வது என்ற அவற்றின் ஒரே செயல்பாட்டைக் கொண்டுள்ளன, அதேசமயம் அடைசெய்வது என்பது பெயர்ச்சொல், வினைச்சொல், முன்னுருபுகள், பின்னுருபுகள் இவற்றின் முதன்மை செயல்பாடு அல்ல. பெயரடைகளின் சொல்சார் அமைப்பு அவைகளுக்கு என்று தனித்துவமானது; மேலும் பிற முக்கிய தொடரியல் வகைபாடுகளான பெயர்ச்சொல் மற்றும் வினைச்சொற்களிலிருந்து வேறுபடுகிறது. மூன்று வகையான பெயரடைகளை வேறுபடுத்தி அறியலாம்: விளக்கப் பெயரடைகள் (Descriptive adjectives) (எ.கா. பெரிய 'big', கனமனா ' heavy '), தொடர்புப் பெயரடைகள் (Relational adjectives) (எ.க. பொருளாதார 'economic', சகோதர 'fraternal', குறிப்பீடு மாற்றம்செய்யம் பெயரடை (Reference modifying adjectives) (எ.கா. பழைய 'old', முன்னாள் 'former') (Miller, 1998b).

17.7.2.3.1.பெயரடைகள்

17.7.2.3.1.1 விளக்கப் பெயரடைகள்

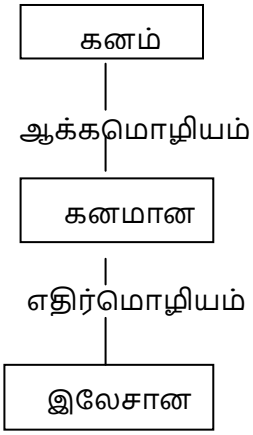
ஒரு விளக்கப் பெயரடை என்பது ஒரு பெயர்ச்சொல்லின் பண்புக்கூறின் மதிப்பைக் குறிக்கும் ஒன்றாகும். எடுத்துக்காட்டாக, *அது கனமான சுமை* என்பதில் *கனமான* 'heavy' என்பது 'எடை' (WEIGHT) என்ற பண்புக்கூறு இருப்பதாக முற்கோள் செய்கின்றது; அதாவது *எடை* (சுமை) = *கனம்*. அதே போல் *தாழ்ந்த* 'low' மற்றும் *உயர்ந்த* 'high' ஆகியவை 'உயரம்' (HEIGHT) என்பதன் மதிப்புகள் ஆகும் ((Miller, 1998b). விளக்கப் பெயரடைகளை அவை குறிப்பிடும் மதிப்பீட்டுப் பெயர்ச்சொல்லுடன் தொடர்புபடுத்துவது pertainymy

என்ற சொல்லால் அறியப்படுகிறது. விளக்கப் பெயரடைகளை பொருத்தமான பண்புகளுடன் இணைக்க வேண்டும். நாம் pertainymy என்பதைச் சார்புமொழியம் என்கின்றோம். காட்சிச் சொற்களஞ்சியம் விளக்கப் பெயரடைகளை அவற்றின் பொருத்தமான பண்புகளுடன் (சார்புமொழியத்துடன்) இணைக்கின்றது.

17.7.2.3.1.2 பெயரடைகளில் எதிர்மொழியம்

விளக்கப் பெயரடைகளின் மத்தியில் இருக்கும் அடிப்படை பொருண்மை உறவு எதிர்மொழியம் ஆகும். சேர்க்கைப் பரிசோதனைகள் (association testes) பெயரடைகளில் எதிமொழியத்தின் முக்கியத்துவத்தை வெளிப்படுத்துகிறது (Miller, 1998: 48-52). விளக்கப் பெயரடைகளின் செயல்பாடு பண்புகளின் மதிப்புகளை வெளிப்படுத்துவது ஆகும், கிட்டத்தட்ட எல்லா பண்புகளும் இருமுனை (bipolar) என்பதால், விளக்கப் பெயரடைகளின் அமைப்பில் எதிர்மொழியம் முக்கியமானது. எதிமொழியப் பெயரடைகள் ஒரு பண்புக்கூறுக்கு எதிரான மதிப்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, *கனமான* 'heavy' என்பதன் எதிர்மொழியான *இலேசான* 'light' எதிர் துருவத்தில் கனம் 'WEIGHT' என்ற பண்புக்கூறின் ஒரு மதிப்பை வெளிப்படுத்துகிறது (Miller, 1998). எதிர்மொழியம் என்பது ஒருபொருள்பன்மொழியம் போல சொல் வடிவங்களுக்கு இடையிலான பொருண்மை உறவு ஆகும். சிக்கல் என்னவென்றால், கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளபடி சொல் வடிவங்களுக்கிடையேயான எதிர்மொழிய உறவு (படம் 12) சொல் அர்த்தங்களுக்கு இடையிலான கருத்துருசார் எதிர்நிலைக்குச் சமமானதல்ல.

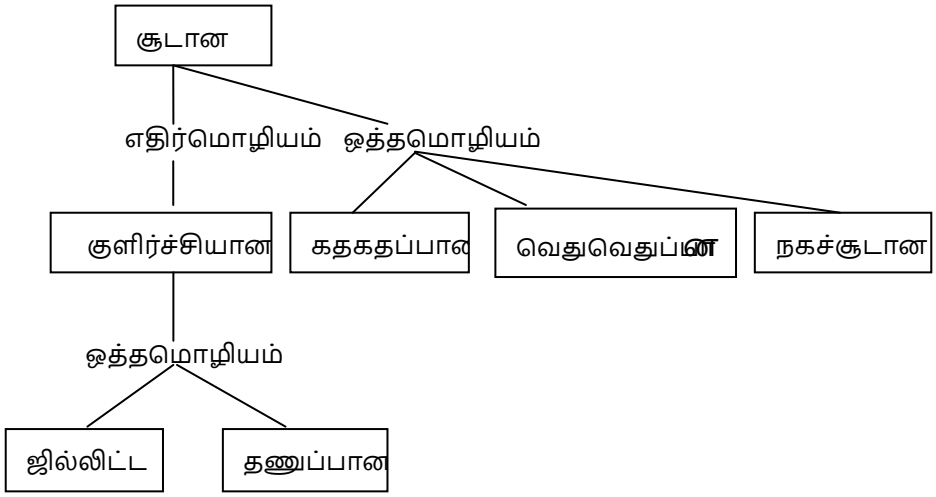
படம்12



17.7.2.3.1.3 பெயரடையில் ஒற்றுமை ((Similarity in Adjective)

பெயரடைகள் இருமுனை (இருதுருவ) அமைப்பைக் காட்டுகின்றன (Miller, 1998: 50-52). பெயரடைச் சொற்களின் ஒரு குழுமம், ஒரு பெயரடைச் சொல்லுடன் பொருண்மை ஒற்றுமையைக் காட்டும்; இச்சொல் மற்றொரு பெயரடைக் குழுமத்துடன் பொருண்மை ஒற்றுமையைக் காட்டும் மற்றொரு பெயரடைச் சொல்லுடன் எதிமொழிய உறவைக் காட்டும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு குளிர்ச்சியைக் குறிக்கும் பெயரடைகளின் ஒரு குழுமத்திற்கு எதிராக வெப்பத்தை குறிக்கும் ஒரு குழும பெயரடைகள் இருப்பதைக் காட்டுகின்றது. கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி அவர்களின் வழக்கமான உருபடுத்தங்கள் மூலம் அவற்றை நாம் இணைக்க இயலும். ஒற்றுமை உறவு காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் 'ஒத்தமொழியம்' என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஒத்த மொழியம் என்பது ஒருபொருள்பன்மொழியம் என்பதிலிருந்து வேறுபட்டடதாகும். கீழே தரப்பட்டுள்ல படம் (படம் 13) இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

படம் 3



பெரிய ‘big’ மற்றும் சிறிய ‘small’ ஒரு எதிர்மொழிய இணையை உருவாக்குகின்றன என்றும், நீண்ட ‘long’ மற்றும் குட்டையான ‘short’ ஆகியவை மற்றொரு எதிர்மொழிய இணையை உருவாக்குகின்றன என்றும் ஊகிக்க முடியும். இந்த இணைகள் எதிர்மொழியம் என்பது கருத்துக்களுக்கு இடையிலான உறவல்ல, மாறாகச் சொற்களுக்கு இடையிலான பொருண்மை உறவு என்பதை நிரூபிக்கிறது.

17.7.2.3.1.4 பெயரடைகளில் தரம் (Gradation in Adjectives)

தரம் (Miller,, 1998: 52-53) என்பது பெயரடைகளில் காணப்படும் முக்கியமான பண்புகளில் ஒன்றாகும். எதிர்மொழியம் பற்றிய பெரும்பாலான விவரங்கள் முரண்பாடான (contradictory) மற்றும் மாறுபட்ட (contrary) சொற்களை வேறுபடுத்துகின்றன. இந்தக் கலைச்சொல் தர்க்கத்தில் தோன்றியது; அதில் ஒன்றின் உண்மை மற்றொன்றின் பொய்யைக் குறிக்கிறது என்றால் அந்த இரண்டு கருத்துரைகளும் (propositions) முரண்பாடாகக் கருதப்படும்; மாறாக ஒரு கருத்துரை மட்டுமே உண்மையாக இருக்க முடியும், ஆனால் இரண்டுமே பொய்யாக இருக்கலாம் என்றால் அது மாறுபட்டதாகக் கருத்தப்படும். எ.கா. உயிருள்ள ‘alive’: இறந்த ‘dead’ என்பன முரண்பாடான சொற்கள்; மற்றும் *குண்டான* ‘fat’: *மெலிந்த* ‘thin’ (மாறுபட்ட சொற்கள்). மாறுபட்ட பெயரடைகள் தரப்படுத்தக்கூடிய பெயரடைகள்,

முரண்பாடுகள் தரப்படுத்த இயலாதவை. எனவே தரம் என்பது பெயரடைகளுக்கு சொல்சார் நினைவகத்தை ஒழுங்கமைக்கும் பொருண்மை உறவாகவும் கருதப்பட வேண்டும்.

அட்டவணை -3: பெயரடைகளுக்கான சொல்சார் நினைவகம்

சூடு 'warmth'	வயது 'age'
கொதிக்கிற 'very hot' சூடான ' hot' வெத்வெதுப்பான 'warm' இளஞ்சூடான 'slightly warm' குளிர்ந்த 'cold'	வயதான 'old' நடுத்தர வயதான 'middle aged' இளம்வயதான 'young'

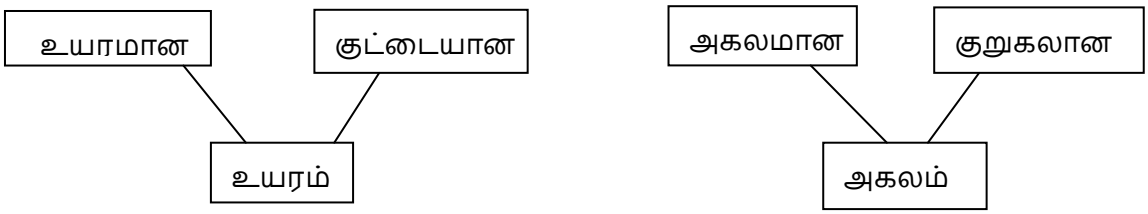
தரநிலையின் சில பண்புக்கூறுகளை வரிசைப்படுத்தப்பட பெயரடைகளால் வெளிப்படுத்தலாம்; இவை அனைத்தும் காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் ஒரே பண்புக்கூறு பெயர்ச்சொல்லை சுட்டிக்காட்டும்.

17.7.2.3.1.5 பெயரடைகளில் குறிக்கப்பட்ட தன்மை

குறிக்கப்பட்ட தன்மை (markedness) (Miller, 1998: 53-54) என்பது பெயரடைகளில் காணப்படும் ஒரு முக்கியமான பண்பாகும். இருமை எதிர்நிலைகள் அடிக்கடி குறிக்கப்பட்ட சொல் மற்றும் குறிக்கப்படாத சொல் என்பனவற்றைக் உள்ளது. அதாவது, சொற்கள் முற்றிலும் சமமான மதிப்பு உடையன அல்ல; ஒன்று (குறிக்கப்படாதது) நடுநிலையானது (neutral), மற்றொன்றுக்கு மாறாக நேர்மறையானது (positive). குறிக்கப்பட்டதற்கு எதிரான குறிக்கப்படாத வேறுபாடு பின்வருவனவற்றைப் போன்ற துருவ எதிர்நிலைகளில் காணப்படுகிறது: *உயர்ந்த* 'high': *தாழ்ந்த* 'low', *வயதான* 'old': *இளமையான* 'young', நீளமான 'long': *குட்டையான* 'short', *அகலமான* 'wide': *குறுகலான* 'குறுகிய'. நாம் *குட்டை* 'shot' என்பதை விட *உயரம்* 'height' அடிப்படையில் 'உயரம்' 'height' என்ற கருத்தைப் பற்றி பேசுகிறோம். எனவே, முதன்மை உறுப்பினர் *உயரமான* 'high' என்பது குறிக்கப்படாத சொல்லாகக் கருதப்படுகிறது; இரண்டாம்நிலை உறுப்பினர், *குட்டையான* 'short' என்பது குறிக்கப்பட்ட ஒன்றாகும். அவை உயரம் என்ற உயரம் என்ற பெயர்ச்சொல்லுடன் தொடர்புடையவை. பின்வரும் வரைபடத்தில் (படம் 14) காட்டப்பட்டுள்ளபடி குறிக்கப்பட்ட மற்றும் குறிக்கப்படாத சொற்களுக்கும்

அவற்றின் மாறி பண்பின் (variable property) தொடர்பு குறிப்பிற்கும் இடையிலான தொடர்பை காட்சிச் சொற்களஞ்சியம் காட்டுகிறது.

படம்14



17.7.2.3.1.6 பெயரடைகளின் பிற அம்சங்கள்

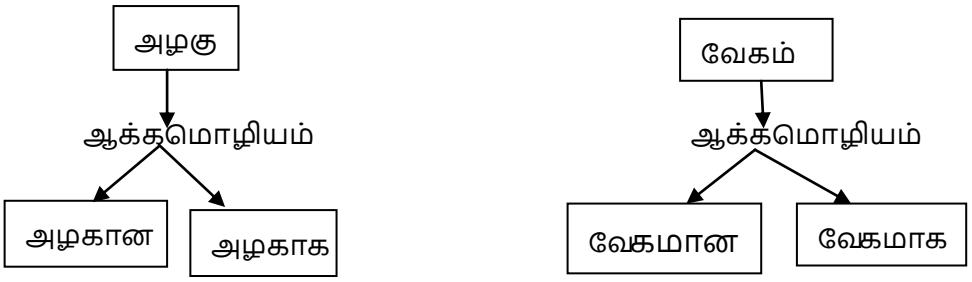
பெயரடைச் சொற்களின் பல்பொருள் ஒருமொழியம் உட்படுத்தி வண்ணப் பெயரடைச் சொற்கள், குறிப்பு-மாற்றியமைக்கும் (reference-modifying) மற்றும் குறிப்புப்பொருள்-மாற்றியமைக்கும் (referent-modifying) பெயரடைச் சொற்கள், தொடர்புப் பெயரடைச் சொற்கள் என்பன காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தி வித்தியாசமாகக் கையாளப்பட வேண்டும். அவை இங்கு விவாதிக்கப்படவில்லை. (மேலும் விவரங்களுக்கு Bolinger,, 1967 மற்றும் Miller, 1998 ஐப் பார்க்கவும்).

17.7.2.3.2 வினையடைச் சொற்கள்

பெரும்பாலான வினையடைச் சொற்கள், பெயரடைச் சொற்கள் பெயர்ச்சொற்களிலிருந்து பெயரடை ஆக்கப் பின்னொட்டால் ஆக்கப்படுவது போல் வினையடடை ஆகப் பின்னொட்டு சேர்ப்பதன் மூலம் பெயர்ச்சொற்களிலிருந்து வினையடைச் சொற்கள் ஆக்கப்படுகின்றன. ஆக்கப்பட்ட பெயரடைகளும் வினையடைகளும் அவை ஆக்கப்பட்ட பெயர்ச்சொற்களின் வடிவத்துடன் இணைக்கப்பட வேண்டும். எடுத்துக்காட்டாக *அழகான* (*அழகு-ஆன*) என்ற பெயரடையும் *அழகாக* (*அழகு-ஆக*) என்ற வினையடையும் *அழகு* என்ற பெயர்ச்சொல்லிலிருந்து ஆக்கப்படுகின்றன. இதேபோல் *வேகமான* (*வேகம்-ஆன*)' என்ற பெயரடையும் *வேகமாக* (*வேகம்-ஆக*) என்ற வினையடையும் *வேகம்* என்ற பெயர்ச்சொல்லிலிருந்து ஆக்கப்படுகின்றன. பின்வரும் கிளைப் படங்களில்

(படம் 15) காட்டப்பட்டுள்ளபடி, ஆக்கப்பட்டட வடிவங்களை பெயர்ச்சொல்லுடன் இணைப்பதன் மூலம் இது காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் உருப்படுத்தம் செய்யப்டுகிறது.

படம்15



பெயரடைச்சொற்களும் வினையடைச் சொற்களும் அவை ஆக்கப்பட்ட பெயர்ச்சொல் வடிவத்தின் பொருன்மைப் பண்பை மரபுரிமையாகப் பெறும். வினையடைச்சொற்களின் பொருண்மை அமைப்பு எளிமையானது மற்றும் நேரானது; கிளை அமைப்பு இல்லை (Miller, 1998: 61).

17.7.2.3.3 அருவகங்களில் உள்ள உறவுகளின் சுருக்கம்

பின்வரும் அட்டவணை (4) அருவங்களில் உள்ள உறவுகளைச் சுருக்கமாகக் கூறுகிறது.

அட்டவணை -4: அருவங்களில் உள்ள உறவுகளின் சுருக்கம்

உறவுகள்	**துணை வகைகள்**	**எடுத்துக்காட்டுகள்**
ஒருபொருள்பன் மொழியம்		துக்கம், துன்பம், சங்கடம், துயரம்
உள்ளடக்குமொழியம்- உள்ளடங்குமொழியம்		உணர்ச்சி - மகிழ்ச்சி
உள்ளடங்குமொழியம்- உள்ளடக்குமொழியம்		பச்சை - நிறம்
முழுமொழியம்- சினைமொழியம்	முழுமையிலிருந்து பகுதிக்கு	வாரம் -நாள்

சினைமொழியம்-முழுமொழியம்	பகுதியிலிருந்து முழுமைக்கு	இஞ்சு –அடி
இரும எதிர்நிலைகள்	எதிர்மொழ்யம் (நிரலாக்கம் செய்ய இயலுபவை)	நல்ல - கெட்ட
,,	காலம்சார் எதிர்நிலைகள்	முன்னர் - பின்னர்
,,	செங்கோண எதிர்லைகள்	வடக்கு – மேற்கு, கிழக்கு
,,	எதிர்துருவ எதிர்நிலைகள்	வடக்கு –தெற்கு, மேற்கு - கிழக்கு
பல் எதிர்நிலைகள்	வரிசை எதிர்நிலைகள்	ஒன்று, இரண்டு, மூன்று, நான்கு,…
,,	சுற்று எதிர்நிலைகள்	ஞாயிறு, திங்கள், செவ்வாய், புதன், வியாழன், வெள்ளி, சனி

இணைக்கப்பட வகைபாடுகள் அடிப்படையில்

உறவுகள்	**இணைக்கப்பட்ட வகைப்பாடுகள்**	**எடுத்துக்காடுகல்**
எதிர்மொழியம் (நிரலாக்கச் செய்ய இயலுபவை) முரண்	பெயரடை-பெயரடை	அழகான - குரூரமான
எதிர்மொழி (நிரலாக்கச் செய்ய இயலாதவை) மாறுபட்டவை	பெயரடை-பெயரடை	உயிருள்ள - இறந்த
ஆக்கப்பட்டவை	பெயரடை - பெயர்	அழ்கான - அழகு
அடைமொழி	பெயர் - பெயரடை	வடிவம் - சிறிய
தொடர்பு	பெயரடை - பெயர்	பொருளாதார - பொருளாதாரம்
ஒற்றுமை	பெயரடை-பெயரடை	பருமனான - கனமான

ஆக்கம்	பெயர் – பெயரடை/ வினையடை	அழகு – அழகான, அழகாக
ஒற்றுமை	வினையடை - வினையடை	வேகமாக - விரைவாக

17.7.3. காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தின் தொகுப்பு (Compilation of OST)

இதுவரை காட்சி சொற்களஞ்சியம் ஒரு பரந்த பார்வையில் விளக்கப்பட்டது. ஆனால் தற்போது உருவாக்கப்பட்ட காட்சி சொற்களஞ்சியத்திற்கு மட்டுப்படுத்தப்பட்ட நோக்கமே உள்ளது. நிதி மற்றும் பிற வளங்களின் தேவை காரணமாக மேலே விவரிக்கப்பட்டபடி காட்சி சொற்களஞ்சியம் முழுமை அடையவில்லை. மேலே விளக்கப்பட்டுள்ளபடி சொற்களுக்கு இடையிலான அனைத்து பொருண்மை அல்லது சொல்சார் உறவுகளும் தற்போதைய காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தில் உருப்படுத்தம் செய்யப்படவில்லை. பின்வரும் அட்டவணை (அடவணை 5) வரையறுக்கப்பட்ட நோக்கத்துடன் காட்சிச் சொற்களஞ்சியத்தின் தொகுப்பு பற்றிய விளக்கத்தை அளிக்கிறது.

அட்டவணை 5: காட்சிச் சொற்களஞ்சியத் தொகுப்பின் சுருக்கம்

பொருண்மை உறவுகள்	**சொற்களஞ்சியத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள நிகரன்கள்**	**தரவு மையத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள உறவு வேறுபடுத்தும் குறியீடுகள்**
ஒருபொருள்பன்மொழியம்	இணைமொழியம்	< >
உள்ளடங்குமொழியம்	வகைமொழியம்	{ }
சினைமொழியம்	பகுதிமொழியம்	/ |
உயர்நிலைப் பெயருக்கும் பால் குறிப்பிடப்பட பெயர்களுக்கும் இடையில் உள்ள உறவு	பால்மொழியம்	$ #
எதிர்மொழியம்	எதிர்மொழியம்	%*

வினகளுக்கும் அவற்றிலிருந்து ஆக்கப்பட்ட வினைப் பெயர்களுக்கும் உள்ள உறவு	பெயராக்கமொழியம்	~ `
பெயருக்கும் அதிலிருந்து ஆக்கப்பட்ட பெயரடைகளுக்கும் வினையடைகளுக்கும் உள்ள உறவு	அடைமொழியம்	^ !

17.7.3.1 காட்சி மூலப்பொருண்மைச் சொற்களஞ்சியத்தின் தரவுதள அமைப்பு

பின்வரும் அட்டவணை சொற்ககளுக்கு இடையில் நிறுவப்பட்ட பல்வேறு வகையான அர்த்த உறவுகள் மற்றும் மூலப்பொருண்மையியல் தலைமுறைக்கான தரவுத்தள கட்டமைப்பில் அவற்றைக் குறிக்கும் தனித்துவமான வழியை வழங்குகிறது.

17.7.3.1.1 ஒருபொருள்பன்மொழியத்திற்கான தரவு அமைப்பின் மாதிரி

காட்சிச் சொற்களஞ்சிய தரவுதள கட்டமைப்பில் கோண அடைப்புக்குறிக்குள் (<>) ஒருபொருள் பன்மொழிகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. *குரியன்* என்பதன் இணை ஒருபொருள்பன்மொழிகளை சொற்களஞ்சியத்தில் சித்தரிக்கும் மாதிரி பின்வருமாறு அமையும்:

> சூரியன், <ஞாயிறு, ஆதவன், பகலவன், திவாகரன், ஆதவன், கதிரவன், கதிரோன், கிரணன், செங்கதிரோன், செங்கதிர், வெங்கதிரோன், வெங்கதிர், வெஞ்சுடர், ஆயிரங்கதிரோன், ஆயிரங்கிரணன், உலகநேந்திரன், உலகப்பாந்தவன்> {எழுஞாயிறு, ஏறுஞாயிறு, சாய்ஞாயிறு, இறங்குஞாயிறு, இளஞ்சூரியன் <பாலசூரியன்>}

17.7.3.1.2 உள்ளடக்குமொழிய-உள்ளடங்குமொழிய தரவு அமைப்பின் மாதிரி

சொற்களஞ்ச்சியத் தரவுத்தள கட்டமைப்பில் சுருள் அடைப்புக்குறிக்குள் ({}) ஒரு உள்ளடக்குமொழியின் இணை உள்ளடங்குமொழிகல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வருவது, நகவகிரகம்

என்ற உள்ளடக்குமொழியின் இணை உள்ளடங்குமொழிகளின் தரவுத்தள கட்டமைப்பின் மாதிரி பின்வருமாறு அமையும்:

நவகிரகம் {ஞாயிறு <சூரியன்>; திங்கள் <சந்திரன்>; செவ்வாய், புதன்; வியாழன்; வெள்ளி <சுக்கிரன்>; சனி; ராகு; கேது }

17.7.3.1.3 சினைமொழிய-முழுமொழிய தரவு அமைப்பின் மாதிரி

சொற்களன்சியத்தில் "/-|" என்ற குறியீடுகள் முழுமொழிய-சினைமொழிய இணைகளைத் தொடர்புபடுத்த பயன்படுத்தப்படும் பிரிப்பான்களாகும். சொற்களஞ்சியத்தின் தரவுத்தள கட்டமைப்பில். முழுமொழியம் முதலில் தரப்பட்டு அதன் இணைச் சினைமொழிகள் "/-|" என்ற குறியீடுகளுக்குள் தரப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் மாதிரி எடுத்துக்காட்டு இதை தெளிவுபடுத்தும்:

உடல் / தலை; கழுத்து; மார்பு; வயறு; பிருட்டம்; கை; கால் |

17.7.3.1.4 எதிர்மொழியத் தரவு அமைப்பின் மாதிரி

சொற்களஞ்சியத்தில் எதிர்மொழிகளின் தொடர்பு "%-*" என்ற இணைக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி நிறுவப்படும். இரும எதிர்மொழிகளில் ஒன்று முதலில் தரப்பட்டு இரண்டாவது "%-*" என்ற குறியீடுகளுக்கு இடையில் தரப்படும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதைத் தெளிவுபடுத்தும்: ‘

இருட்டான%வெளிச்சமான*; குட்டையான% நீளமான*; சூடான% குளிர்ச்சியான*

17.7.3.1.5 பால்மொழியத் தரவு அமைப்பின் மாதிரி

தமிழில் பலசொற்கள் மும்ம உறவில் வரும். இம்மும்ம சொற்களைப் பாலினம் குறிக்கப்பட்ட பெயர்ச்சொற்கள் என்றும் அவற்றுடன் தொடர்புடைய பாலினம் குறிக்கபடாத உயர்நிலை வடிவம் என்றும் பிரிக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக, ஆங்கிலத்தில் ‘servant’ என்ற பெயர் சொல்லுக்கு நிகராக *வேலைக்காரன்* என்ற ஆண் பாலினம் குறிக்கப்பட்ட வடிவம், பெண் பாலினம் குறிக்கப்பட்ட *வேலைக்காரி* என்ற வடிவம், பாலினம்

குறிக்கப்படாத *வேலைக்காரர்* வடிவம் என மூன்று வடிவங்கள் வரும். பாலினம் குறிக்கப்பட்ட சொற்கள் பாலினம் குறிக்கப்படாத சொல்லுடன் பால்மொழியம் என்ற உறவால் சொற்களஞ்சியத்தில் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. பாலினம் குறிப்பிடப்படாத சொல் அதனுடன் தொடர்புடைய பாலினம் குறிக்கப்பட்ட சொற்களுடன் "$ - #" என்ற குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி இணக்கப்படும். முதலி பாலின குறிக்கபடாத சொல் தரப்படும் அதைத்தொடர்ந்து அதனுடன் தொடர்புடைய பாலினம் குறிக்கப்பட்ட சொற்கள் "$ - #" என்ற இணை குறியீடுகளுக்குள் தரப்படும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

சிறுவர் $ சிறுவன்; சிறுமி# ; நடிகர் $ நடிகர்; நடிகை; மாணவர் $மாணவன்; மாணவி#; #புலவர் $புலவன்#; ஆடவர் $ ஆடவன் #;

17.7.3.1.6. ஆகப்பட்ட வினைப்பெயர்களுக்கான தரவு அமைப்பின் மாதிரி

அந்தந்த வினைச்சொற்களின் ஆக்கங்களாகக் கருதக்கூடிய பல பெயர்ச்சொற்கள் (வினைப்பெயர்கள்) உள்ளன. வினைச்சொல்லிருந்து ஆக்கப்பட்ட வினைப்பெயர்கள் அவ்வினையுடன் பெயராக்கமொழியம் என்ற உறவால் தொடர்புபத்தப்பட்டுள்ளது. "~ - `" என்ற இணக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி வினைபெயர்கள் அவற்றுடன் தொடர்புடைய வினைச்சொல்லுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் எடுத்துக்காட்டு இதைத் தெளிவுபடுத்தும்.

நட ~ நடத்தல்; நடக்கல்; நடக்கை; நடக்காமை; நடப்பு, நடை, நடத்தை`

17.7.3.1.7. ஆக்கப்பட அடைகளுக்கான தரவு அமைப்பின் மாதிரி

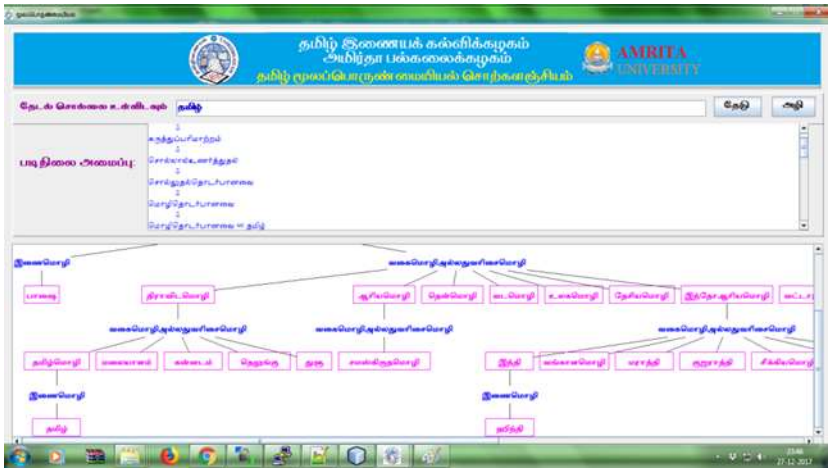
பல பெயரடைகளும் வினையடைகளும் பெயர்ச்சொற்களிலிருந்து ஆக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக *அழகான* என்ற பெயரடையும் *அழகாக* என்ற வினையடையும் அழகு என்ற பெயர்ச்சொல்லிலிருந்து முறையே பெயரடையாக்க ஒட்டு (–ஆன) வினையடையாக்க ஒட்டு (-ஆக) என்பனவற்றைப் பயன்படுத்தி ஆக்கப்பட்டுள்ளன. ஆக்கப்பட்ட பெயரடைகளும் வினையடைகளும் அவற்றுடன் தொடர்புடைய பெயருடன் "^-!" என்ற இணைக் குறியீடுகளால் தொடர்புபடுத்தப்பட்டுள்ளன. பெயர் முதலில் தரப்படும்; அவற்றிலிருந்து ஆக்கப்பட்ட பெயரடைகளும்

வினையடைகளும் "^-!" என்ற குறியீடுகளுக்கு இடயில் தரப்படும். பின்வரும் எடுத்துக்காட்டுகள் இதைத் தெளிவுபடுத்தும்'

அழகு ^அழகான; அழகாக!"; விரைவு ^விரைவான; விரைவாக!";

17.7.3.2. காட்சி மூலபபொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியத்தின் பயனர் இடைமுகம்

ஒரு பயனரின் வினவலுக்காக கொடுக்கப்பட்ட மிகப்பெரிய தரவுத்தள கட்டமைப்பிலிருந்து மூலப்பொருண்மையியல் கிளையமைப்பை உருவாக்குவது காட்சி மூலபபொருண்மையியல் சொற்களஞ்சியத்தின் இலக்காகும், இது ஒரு புத்திசாலித்தனமான தகவல் மீட்டெடுப்பு மற்றும் காட்சிப்படுத்தல் அமைப்பு ஆகும். இந்த வகை கருவி தரவு உருப்படுத்தம் மற்றும் தகவல் பிரித்தெடுத்தல் என்ற செயல்முறைகளுக்கு ஒரு சக்திவாய்ந்த வழியை வழங்குகிறது. பயனர் கணினியில் வேண்டிய சொல்லை உள்ளீடு செய்து தரவுத்தளத்திலிருந்து உருவாக்கி தொடர்புடைய தகவல்களைப் பெறலாம் (ஸ்கிரீன் ஷாட் 1).



17.8. முடிவுரை

இந்த நவீன கணினிமயமாக்கப்பட்ட சகாப்தத்தில், அறிவையும் அமைப்பொழுங்குகளையும் தேடுவதும் பிரித்தெடுப்பதும் மிக முக்கியம். ஆராய்ச்சி ஆகும். கல்வி மற்றும் பிற அனைத்து தொழில் நிறுவனக்கள் மற்றும் பிற நிறுவனங்களில் நம்பகமான மற்றும் அறிசார்ந்த நிலையான ஒழுங்கமைப்பு எப்போதும் கோரப்படுகிறது. தகவல்களை

மீட்டெடுப்பதற்கான ஒரு கருவியும், மூலப்பொருண்மையியல் முறையின் அடிப்படையில் ஒரு காட்சிப்படுத்தல் முறையும் இங்கு உருவாக்கப்பட்டுள்ளது, இது தேடல் செயல்பாட்டின் போது பயனருக்கான தகவலுடன் தொடர்புடைய உருப்படுத்தத்தை வழங்குகிறது. ஒரு பெரிய அளவு தரவுத்தொகுப்பு தரவுத்தளத்தில் சேகரிக்கப்பட்டு சேமிக்கப்பட்டுள்ளது. பனர் இடைமுகம் இந்த தரவுத்தொகுப்புகளிலிருந்து வினாவுக்கான மூலப்பொருண்மையியல் கிளையமைப்பை உருவாக்கி, உருவாக்கப்பட்ட கிளையமைப்பைப் பயனருக்குக் காட்டுகிறது.

இயல் 18

முடிவுரை

சொற்களைப் பற்றிய ஆய்வு தொடக்க காலத்திலிருந்தே மொழி அறிஞர்களைக் கவர்ந்திழுதுள்ளது. இதனால்தான் ஒருமொழியில் இலக்கணங்களைவிட அகராதிகள் எண்ணிக்கையில் அதிகமாக உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. நிகண்டுகள் உருவாக்கப்பட்டன; அகராதிகள் உருவாக்கப்பட்டன; சொற்களஞ்சியங்கள் உருவாக்கப்பட்டன. அகராதிகளையும் சொற்களஞ்சியங்களையும் இணைத்து ஒரு மொழிக்கருவி உருவாக்கவேண்டும் என்ற எண்ணத்தின் அடிப்படையில் தான் சொல்வலை உருவாக்கப்பட்டது.

சூழல் இல்லாமல் பொருண்மை இல்லை என்ன சூழல் வாத்தத்தார் கூறுவர்; சூழலின்றியும் சொற்களுக்குப் பொருள் உண்டு எனத் தனிநிலை வாத்ததார் கூறுவர். எப்படியாயினும் ஒரு சொல்லின் பொருண்மையை வேறு ஒரு சொல்லுடன் தொடர்புபடுத்தித்தான் உணர இயலும் என்பது உண்மை. *கறுப்பு* என்ற சொல்லின் பொருண்மையை உணர *வெள்ளை* என்ற சொல்லுடன் ஒப்பிட்டுத்தான் அறிய இயலும். அகராதிகளும் இவ்வாறு தொடர்புபடுத்தித்தான் அர்த்தங்களை விளக்குகின்றன, வரையறை விளக்கம் தருகின்றன. பசு என்பதன் அர்த்தத்தை அகராதியில் பார்த்தால் ‘அது ஒரு விலங்கு’ என்றுதான் இருக்கும்; தலை என்பதன் பொருளை அகராதியில் நோக்கினால் ‘அது உடலின் ஒரு பாகம்’ என்றுதான் விளக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வாறு சொற்களின் பொருண்மைகளை ஒன்றோடொன்று தொடர்புபடுத்தித்தான் அறிய இயலும். எனவே சொற்கள் ஒன்றோடொன்று தொடர்புபட்டு நின்று பொருண்மைகளை உணர்த்துவது தவிர்க்க இயலாது.

முன்னர் கூறியதுபோல் இந்நூல் நான்கு பதின்ம ஆண்டுகளில் செய்யப்பட்ட சொற்பொருண்மையியல் ஆய்வின் விளைவாகும்.

துணைநூற்பட்டியல்

இராசேந்திரன் ச. 1991. “தற்காலத் தமிழ்ச் சொற்களஞ்சியம்” (பாகம்1) தமிழ்க் கலை 9.1- 4:55-76

--------2006. தமிழ்ச் சொல்வலை. ஆய்வுமுகங்கள். எச். சித்திரபுத்திரன் மற்றும் பிறர் (பதிப்பு). ஆசிரியர் பேரவை. தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம். தஞ்சாவூர், 2006, 105-117.

இராசேந்திரன், ச. மற்றும் பாஸ்கரன், ச. 2006. “தமிழ் மின்சொற்களஞ்சியம்”, தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

---------- 1999. “பொருட்புல வகைப்பாடும் சொற்களஞ்சியமும்”. புலமை 25.2:47-66

---------- 2001. “தற்காலத் தமிழ்ச்சொற்களஞ்சியம்”. தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

சாமி, பி.எல். 1967. “சங்க இலக்கியத்தில் செடி கொடி விளக்கம்”. திருநெல்வேலி: கழக வெளியீடு.

--------. “சங்கத்தமிழ் இலக்கியத்தில் விலங்கின விளக்கம்”. திருநெல்வேலி :கழக வெளியீடு

---------- “சங்கத்தமிழில் இலக்கியத்தில் புள்ளின விளக்கம்”. திருநெல்வேலி: கழக வெளியீடு சிவசுப்பிரமணியக் கவிராயர். (மூலப்பதிப்பு 1930, மறுபதிப்பு 1985) “நாமதீப நிகண்டு”, (உரையாசிரியர்: வையாபுரிபிள்ளை). தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

சுப்பிரமணியன், பா.ரா. (மு.ஆ) 1992. “க்ரியாவின் தற்காலத் தமிழ் அகராதி”. சென்னை: க்ரியா. திவாகரர். 1958. “சேந்தன் திவாகரம்”. சென்னை: கழகம்

பாஸ்கரன், ச. 2004. “தமிழில் கணிப்பொறியியல், கணிப்பொறியில் தமிழ்”, தஞ்சாவூர்: உமா பதிப்பகம். மாதையன், பெ.மற்றும் சித்திரபுத்திரன், எச். 1989. “மர இனப் பெயர்த் தொகுதி (1, 2)”, தஞ்சாவூர்: தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்.

Alonge, A., N. Calzolari, P. Vossen, L. Bloksma, I. Castellon, T. Marti, W. Peters. 1998. "The Linguistic Design of the EuroWordNet Database.” In: Nancy Ide, DanielGreenstein,

Arnold, W.R. and Bowie, J.S. 1986. “Artificial Intelligence: A Personal, Common Sense Journey”. Englewood Cliffs: Prentice-Hall Inc.

Bahuguna, A., Talukdar, T., Bhattacharyya, P., & Singh, S. (2014). HinMA: Distributed morphology based hindi morphological analyzer. In International Conference on Natural Language Processing 2014 (ICON 2014), Goa University, Goa, India, 19–20 December 2014.
Balkova, Valentina; Andrey Sukhonogov, and Sergey Yablonsky. 2004. Russian wordnet. In Proceedings of the Second Global Wordnet Conference.
Batsuren, Khuyagbaatar; Gábor Bella, and Fausto Giunchiglia. 2019. Cognet: a large-scale cognate database. In Proceedings of ACL 2019, Florence, Italy.
Bella, Gabor; Fausto Giunchiglia, and Fiona McNeill. 2017. Language and domain aware lightweight ontology matching. Journal of Web Semantics, 43:1–17.
Bella, Gábor; Alessio Zamboni, and Fausto Giunchiglia. 2016. Domain-based sense disambiguation in multilingual structured data. In The Diversity Workshop at the European Conference on Artificial Intelligence (ECAI).
Besacier, Laurent; Etienne Barnard, Alexey Karpov, and Tanja Schultz. 2014. Automatic speech recognition for under-resourced languages: A survey. Speech Communication, 56:85–100.
Bhattacharyya, Pushpak. 2010. IndoWordNet, Lexical Resources Engineering Conference 2010 (LREC2010), Malta, May, 2010.
Bhattacharyya, Pushpak. 2010. Indowordnet. In In Proc. of LREC-10. Citeseer.
Bhattacharyya. Pushpak, Christiane Fellbaum, and Piek Vossen. 2010. Principles, construction and application of multilingual wordnets. In Proceedings of the 5th Global Word Net Conference (Mumbai-India).
Beckwith, R. and G.A. Miller. 1990. “Implementing a Lexical Network”. International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 302-312.
Chakrabarti, Debasri; and Pushpak Bhattacharyya. 2004. Creation of english and hindi verb hierarchies and their application to hindi wordnet building and english-hindi mt. In Proceedings of the Second Global Wordnet Conference, Brno, Czech Republic. Citeseer.
Chakrabarti, Debasri; Vaijayanthi Sarma, and Pushpak Bhattacharyya. 2007. Complex predicates in indian language wordnets. Lexical Resources and Evaluation Journal, 40(3-4).
Chafe, W. 1970. “Meaning and Structure of Language”. Chicago: University of Chicago Press.
Chaplot, D. S., Bhingardive, S., & Bhattacharyya, P. (2014). IndoWordnet visualizer: A graphical user interface for browsing and exploring wordnets of Indian languages. In Global WordNet Conference 2014 (GWC 2014), Tartu, Estonia, 25–29 January 2014.
Chettiar, A.C. Reprinted in 1988. “English-Tamil Dictionary”. Madras: University of Madras.
Cristea, Dan; Catalin Mihaila, Corina Forascu, Diana Trandabat, Maria Husarciuc, Gabriela Haja, and Oana Postolache. 2004. Mapping princeton wordnet synsets onto romanian wordnet synsets. Romanian Journal of Information Science and Technology, 7(1-2):125–145.
Cruse, D.A. 1986. “Lexical Semantics. Cambridge”: Cambridge University Press.
------. 2000. “Meaning in Language: An Introduction to Semantics and Pragmatics”.Oxford New York: Oxford University Press.
Dash, Niladri Sekhar; Pushpak Bhattacharyya, and Jyoti D Pawar. 2017. The WordNet in Indian Languages. Springer.
Dixon, R.M.W. 1971. “A Method of Semantic Description”. In: Steinberg, D.D. and Jakobovits, L.A. (ed.). Semantics. New York: Cambridge University Press.
Fellbaum, Christiane. 1990. ‘English Verbs as a Semantic Net.’ International Journal of Lexicography 3.4:278-301.

----- 1998. “A Semantic Network of English Verbs”. In: Fellbaum, C. (ed.). WordNet: An Electronic Lexical Database. Cambridge: MIT Press.
----- (ed) 1998. “WordNet: An Electronic Lexical Database”. Cambridge, MA: MIT Press.
----- 2012. Wordnet. The Encyclopedia of Applied Linguistics.
Giunchiglial, Fausto; Khuyagbaatar Batsuren, and Gabor Bella. 2017. Understanding and exploiting language diversity. In IJCAI, pages 4009–4017.
-----, Khuyagbaatar Batsuren, and Abed Alhakim Freihat. 2018. One world–seven thousand languages. In Proceedings 19th International Conference on Computational Linguistics and Intelligent Text Processing, CiCling2018, 18-24 March 2018.
Fillmore. C.J.1968. “The case for Case, Universals in Linguistis Theory”. New York.
Freihat, Abed Alhakim; Fausto Giunchiglia, and Biswanath Dutta. 2016. A taxonomic classification of wordnet polysemy types. In 8th Global WordNet conference, pages 105–113.
Fries, C.C. 1945. “Teaching and Learning English as a Foreign Language”. Ann Arbor: The University of Michigan Press.
Grimshaw, J. 1990. “Argument Structure”. Cambridge: MIT Press.
Gruber, J. 1976. “Lexical Structures in Syntax and Semantics”. New York: North Holland.
Gross, D. and K.J. Miller 1990. “Adjectives in Wordnet”. International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 265-277.
Halle, M., Marantz, A. (1993). Distributed Morphology and the Pieces of Inflection. In Kenneth Hale & S. Jay Keyser (Eds.), The view From Building 20 (pp. 111–176). Cambridge: MIT Press.
Halle, M., Marantz, A. (1994). Some key features of Distributed Morphology. In Andrew Carnie and Heidi Harley (Eds.), MITWPL 21: Papers on phonology and morphology (pp. 275–288). Cambridge: MITWPL.
Halliday, M.A.K. Strovens, P.D. andMcIntosh, A. 1964. “The Linguistic Science and Language Teaching”. Longman.
Harley, H., Noyer, R. (1999) Distributed morphology. Glot international, 4(4), 3–9.
IndoWordNet. Wikipedia. Downloaded on 10.03,2021.
Jakendoff, R. 1972. “Semantic Interpretation in Generative Grammar”. Cambridge MA:MIT Press.
------ 1983. “Semantics and Cognition”. Cambridge MA:MIT Press.
------1990.“Semantic Structures”. Cambridge, MA: MIT Press.
Kashyap, Laxmi; Salil Rajeev Joshi and Pushpak Bhattacharyya. 2017. Chapter 2: Insights on Hindi WordNet Coming from the IndoWordNet. N.S. Dash et al. (eds.), The WordNet in Indian Languages, Springer Science+Business Media Singapore.
Katz , J.J. 1972. “Semantic Theory”. Ne York: Harper & Row.
Katz, J.J. and Fodor, J.A. 1963. “The Structure of a Semantic Theory”. Language 39.170-210
----- 1990. “Women, Fire and Dangerous Things”. Chicago: University of Chicago Press.
Lackoff, G. 1970. “Irregularity in Syntax”. New York: Holt, Rinehart and Winston.
Leech, G.N. 1974. “Semantics”. Harmondsworth: Penguin.
Leherer, A. 1974. “Semantic Fields and Lexical Structure”. London: North Holland Publishing Company.
Levin, B, 1991. “Building a Lexicon: The Contribution of Linguistic Theory”. International Journal of Lexicography 4.205-226.
----- 1993. “English Verb Classes and Alternations”. Chicago and London: University of Chicago Press.

Levin, J.N. 1989. “Towards a Lexical Organization of English Verb”. Ms., Evanston: Northwestern University.
Lyons, J. 1963. “Structural Semantics”. Oxford: Blackwell.
----- 1975. “Semantics”, 2 volumes. New York: Cambridge University Press.
----- 1995. “Linguistic Semantics: An Introduction”. Cambridge: Cambridge University Press.
-----1977. “Semantics” (vol.1). Cambridge: Cambridge University Press.
Mawson, C.O.S. 1956. “Roget's International Thesaurus of English Words and Phrases”. New York: Pocket Books, INC
Miller, G.A. 1991. “Science of Words”. New York: Scientific American Library.
Miller, G.A.1990. “Nouns in WordNet:a lexical inheritance system”. International Journal of Lexicography Vol 3, No. 4, 245-264.
Miller G.A. , R. Beckwith, C. Fellbaum, D. Gross, K.J. Miller. 1990. “Introduction to WordNet: An On-line Lexical Database.” International Journal of Lexicography, Vol 3, No.4, 235-244.
Miller, K.J. 1998. “Modifiers in WordNet”. In: Fellbaum, C. (ed.). 1998. WordNet: “An Electronic Lexical Database". Cambridge: MIT Press.
Nair, Nandu C. Rajendran S, Batsure, K. Alighing IndoWordNet with the Princeton WordNet. Down loaded in 2019.
Naravane, V. D. 1961. Bharatiya Vyavahara Kosha: Solah Bhasao ka kosha. Triveni Samgama. (in Hindi).
Narayan, Dipak; Debasri Chakrabarty, Prabhakar Pande and P. Bhattacharyya. 2002. An Experience in Building the Indo WordNet- a WordNet for Hindi, International Conference on Global WordNet (GWC02), Mysore, India, January, 2002.
Nida, E.A. 1975a. “Compositional Analysis of Meaning: An Introduction to Semantic Structure”. The Hague: Mouton
-----1975.b. “Exploring Semantic Structure”. The Hague: Mouton.
Pease, Adam; Christiane Fellbaum, and Piek Vossen. 2008. Building the global wordnet grid. CIL18.
Peters, Wim and Ivonne Peters. 2000. Lexicalised systematic polysemy in wordnet. In LREC.
Pustejovsky, J. 1995. “The Generative Lexicon”. Cambridge: MIT Press.
Pianta, Emanuele; Luisa Bentivogli, and Christian Girardi. 2002. Multiwordnet: developing an aligned multilingual database. In First international conference on global WordNet, pages 293–302.
------ 1991. “The Syntax of event Structure”, Cognition.
Rajendran. S, 1978. “Syntax and Semantics of Tamil Verbs”. Ph.D. Thesis. Poona University of Poona.
----1982. “Verbs of ‘seeing’ in Tamil”. Poona: Bulletin of the Deccan College Research Institute, Poona 41:151-159.
----1983. “Semantics of Tamil Vocabulary”. (Report of the UGC sponsored Postdoctoral Work in manuscript). Poona: Deccan College Post-Doctoral Research Institute.
----1983. “Temporal Expression in Tamil”. Bulletin of the Deccan College: Poona 42:138-147.
----1995. “Componential Analysis of ‘eating’ in Tamil.” PILC Journal of Dravidin Studies, 5.2:175-181.
----1995. “Towards a Compilation of a Thesaurus for Modern Tamil”. South Asian Language Review 5.1:62-99.
----1999. “poruTpula vakaipaaTum coRkaLanjiyamum”. Pulamai 25.2.47-66.
----2002. “Semantic Structure of Directonal Verbs of Movement in Tamil”. Language in India 2:5, www.languageininda.com.
----2002. “Semantic Structure of Verbs of Transfer in Tamil”. Language in India 2:8, www.langugeinindia.com.

==========

----2002. “Preliminaries to the preparation of a Word Net for Tamil”. Language in India 2:1, www.languageinindia.com
-----2003. “Pre-requisite for the Preparation of an Electronic Thesaurus for a Tex Processor in Indian Languages”. Language in India 3:1, www.languageinindia.com
----2003. “Dravidian WordNet: A Proposal”. R.M.Sundaram et al (edited), Facets of Language, Thanjavur, 467-497.
----2003. “Creating Generative Lexicon from MRDs: Tamil Experience”. Rajeev Sangal et al (edited) Recent Advances in Natural Language Processing: Proceedings of the International Conference of Natural Language Processing (ICON 2003) IIIT, Hyderabad, NCST, Bombay & CIIL, Mysore, 83-91.
-----2009. Dravidian WordNet. In: Proceedings of Tamil Internet Conference 2009. Cologne, Germany, October, 2009
----2010. Tamil WordNet. In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10) 2010, IIT, Bombay
------. 2019. Lexical gaps in the vocabulary structure of a language. Language in India www.languageinindia.com ISSN 1930-2940 Vol 19:3 March 2019.
-----. 2020. Lexical Gaps and Untranslatability in Translation. Language in India www.languageinindia.com ISSN 1930-2940 Vol. 20:5. May 2020
------. 2018. “Visual Onto-thesaurus in Tamil.” In: Jayadevan V. and Oppila Mathivanan (ed.) The Frontiers of Lexicography, Arimaa Nokku, Chennai pages 101-113.
----, Anandkumar M., Sankaralingam. 2019. "Ontological Structure Based Retrieval System for Tamil". In Recent Advances in Ubiquitous Computing, EAI Springer book.
-----, Anandkumar M., and Sankaralingam C. 2019. "Computing Tools for Tamil Language teaching and learning", LSI Journal, Linguistics Society of India.
----, Arulmozi S., B. Kumara Shanmugam, S. Baskaran, and S. Thiagarajan. 2002. “Tamil WordNet”. Proceedings of the First International Global WordNet Conference. Mysore: CIIL, 271-274.
---- S. and Baskaran, S. 2002.“Electronic Thesaurus for Tamil” Rajeev Sangal et al (edited). Proceedings of the International Conference on Natural Language Processing, Hyderabad.
-----2010. Tamil WordNet. In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10) 2010, IIT, Bombay.
-----, Shivapratap G, Dhanalakshmi V and Soman K.P. 2010. Building a WordNet for Dravidian Languages. In: Proceedings of the Global WordNet Conference (GWC 10), 2010 IIT Bombay.
----- and Soman, 2014. K.P. Malayalam Wordnet. Language in India (e-journal), Volume 14:3 March 2014.
Redkar, H., Paranjape, J., Joshi, N., Kulkarni, I., Kulkarni, M., & Bhattacharyya, P. (2014). Introduction to Synskarta: An online interface for synset creation with special reference to Sanskrit. In International Conference on Natural Language Processing 2014 (ICON 2014), Goa, India, 19–20 December 2014.
Rudnicka, E., Maziarz, M., Piasecki, M., & Szpakowicz, S. (2012). Mapping plWordNet onto Princeton WordNet, 24th International Conference on Computational Linguistics (COLING), India,December 2012
Sadasivam, T.V. 1931, 1977, 1988. “Tamil-English Dictionary of Medicine, Chemistry, Botany and Allied Sciences”, volumes 1-3, 4,5. The Research Institute of Siddhar’s Science, Madras, G.D.Naidu Charities, Coimbatore.
Saraswati, J., Shukla, R., Goyal, R. P., & Bhattacharyya, P. 2010. Hindi to English WordNet linkage: Challenges and solutions. In Proceedings of 3rd IndoWordNet Workshop, International Conference on

Natural Language Processing 2010 (ICON 2010), Indian Institute of Kharagpur, India, 8–11 December 2010.
Sakthivel, S. and Rajendran, S. "coRkaL:vaazhvum vRalaaRum". Tamil University, Thanjavur
Schneider, W. and Hein, A.S. (ed.) 1977. "Computational Linguistics in Medicine. Amsterdam": North-Holland Publishing Company.
Slaughter, M.M. 1982. "Universal Languages and Scientific Taxonomy in the Seventeenth Century". Cambridge: Cambridge University Press.
Snow, Rion; Sushant Prakash, Daniel Jurafsky, and Andrew Y Ng. 2007. Learning to merge word senses. In Proceedings of the 2007 joint conference on empirical methods in natural language processing and computational natural language learning (emnlp-conll), pages 1005–1014.
Sowa, J.F. 1984. "Conceptual Structures: Information Processing in Mind and Machine". Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing Company.
Stüker, Sebastian. 2009. Acoustic modelling for underresourced languages. Ph.D. thesis, Karlsruhe Institute of Technology.
Tengi, R.I. 1998. "Design and Implementation of the WordNet Lexical Database and Searching Software". In: Fellbaum, C. (ed.). 1998. WordNet: An Electronic Lexical Database. Cambridge: MIT Press.
Ulman, S. 1957. "The principles of Semantics". Oxford: Basil Blackwell.
Vossen, Piek (eds). 1998. Special Issue on EuroWordNet. Computers and the Humanities, Vol 32, Nos. 2-3, 91-115.
Vossen P. (eds.) 1999 "EuroWordNet: a multilingual database with lexical semantic networks for European Languages". Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
Vossen P. 1999 fc., "EuroWordNet as a multilingual database". In: Wolfgang Teubert (ed). Berlin: Mouton Gruyter.
Webster' "New Dictionary of Synonyms". Springfield, Massachusetts: Merriam-Webster Inc.
Wierzbicka, A. 1980. **"**Lingua Menalis: The Semantic Analysis of Natural Language". New York: Academic Press.
Winslo, M. A. Reprinted in 1982. "Comprehensive Tamil and English Dictionary". New Delhi: Asian Educational Services.
Young, Holly. 2016. The digital language divide: How does the language you speak shape your experience of the internet. The Guardian, 2016.

Princeton's English WordNet - http://www.cogsci.princeton.edu/~wn/
EuroWordNet - http://www.illc.uva.nl/EuroWordNet/
Global WordNet Association - http://www.globalwordnet.org/
WordNet Bibliography - http://engr.smu.edu/~rada/wnb/
Hindi WordNet - http://www.cfilt.iitb.ac.in/wordnet/webhwn/