DOMAIN AND CONVENTIONALITY MATTER IN PREDICATE METAPHOR PROCESSING: A STUDY ON TURKISH PRESCHOOLERS

A THESIS SUBMITTED TO
THE GRADUATE SCHOOL OF SOCIAL SCIENCES
OF
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

BY

RÜMEYSA ERDOĞDU

IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN
THE DEPARTMENT OF PSYCHOLOGY

AUGUST 2023

Approval of the thesis:

DOMAIN AND CONVENTIONALITY MATTER IN PREDICATE METAPHOR PROCESSING: A STUDY ON TURKISH PRESCHOOLERS

submitted by **RÜMEYSA ERDOĞDU** in partial fulfillment of the requirements for the degree of **Master of Science in Psychology, the Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University** by,

Prof. Dr. Sadettin KİRAZCI
Dean
Graduate School of Social Sciences _____

Prof. Dr. Mine MISIRLISOY BIYIKOĞLU
Head of Department
Department of Psychology _____

Assoc. Prof. Dr. Başak ŞAHİN ACAR
Supervisor
Department of Psychology _____

Assoc. Prof. Dr. Duygu SARISOY
Co-Supervisor
Department of Foreign Language Education _____

Examining Committee Members:

Assist. Prof. Dr. Funda KUTLU (Head of the Examining Committee)
Ufuk University
Department of Psychology _____

Assoc. Prof. Dr. Başak ŞAHİN ACAR (Supervisor)
Middle East Technical University
Department of Psychology _____

Assist. Prof. Dr. Dilay Zeynep KARADÖLLER ASTARLIOĞLU
Middle East Technical University
Department of Psychology _____

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

Name, Last Name: Rümeysa Erdoğdu

Signature:

ABSTRACT

DOMAIN AND CONVENTIONALITY MATTER IN PREDICATE METAPHOR PROCESSING: A STUDY ON TURKISH PRESCHOOLERS

ERDOĞDU, Rümeysa
M.S., The Department of Psychology
Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Başak ŞAHİN-ACAR
Co-supervisor: Assoc. Prof. Dr. Duygu SARISOY

August 2023, 69 pages

There is no consensus on how predicate metaphors are processed in the literature. To the best of our knowledge, there is no study that focuses on predicate metaphor processing in children considering linguistic and developmental factors. To address this gap, this study aims to assess preschoolers' processing of predicate metaphors with varying levels of conventionality and metaphorical domains. Turkish-speaking children between the ages of 4 and 5 (N=29, Mage= 4,7) participated in our study testing spatial motion metaphors in a predicate form through a gesture-based act-out task followed by a verbal assessment. We manipulated conventionality (familiar, unfamiliar, novel) and metaphorical domain (time, idea, body). Children's responses were categorized as metaphorical, literal, or no response in both tasks. Language scores were also assessed. Children's responses were compared through mixed-effects multinomial logistic regression. The results yielded significant domain-level differences that is, concrete metaphorical domains triggered the literal meaning of the

vehicle that implies indirect processing, while abstract domains led to a more direct metaphorical interpretation. Moreover, the results supported that conventionality levels influence the processing of metaphors. Receptive language and age revealed that children avoided giving no response as their age and language abilities increased. To our knowledge, no studies showed that the metaphorical domain influences participants' reliance on the literal meaning of the vehicle in predicate metaphors. Therefore, we suggest that there may not be a single and unified processing mechanism for all metaphors, but the domain of the metaphor as well as its conventionality determines how it will be accessed.

Keywords: Metaphors, Cognitive Linguistics, Figurative Language, Direct Processing, Indirect Processing

ÖZ

DEVİNİM METAFORLARINDA ALAN VE AŞİNALIK ETKİSİ: TÜRK OKUL ÖNCESİ ÇOCUKLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

ERDOĞDU, Rümeysa
Yüksek Lisans, Psikoloji Bölümü
Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Başak ŞAHİN ACAR
Ortak Tez Yöneticisi: Doç. Dr. Duygu SARISOY

Ağustos 2023, 69 sayfa

Devinim metaforlarının nasıl işlendiği konusunda literatürde bir uzlaşı bulunmamaktadır. Bununla birlikte bilgimize göre, dilbilimsel ve gelişimsel faktörleri dikkate alan çocuklarda devinim metaforlarının işlenmesine odaklanan bir çalışma bulunmamaktadır. Bu boşluğu doldurmak için, bu çalışma, değişen düzeylerde aşinalığı ve metaforik alanları olan devinim metaforlarının okul öncesi çocukların işleme süreçlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. 4-5 yaş arası Türkçe konuşan çocuklar (N=29, Yaş=4,7) jest temelli sözel yetilere dayanmayan bir değerlendirmenin ardından sözel bir değerlendirmeyle, devinim metaforlarını test eden çalışmamıza katıldı. Çocuklar farklı aşinalık (aşina, aşina olmayan, orijinal) ve metaforik alan (zaman, fikir, vücut) seviyelerinde değerlendirildi. Çocukların yanıtları her iki görevde de metaforik, gerçek anlamlı veya yanıt verilmedi olarak kategorilere ayrıldı. Alıcı ve ifade edici dil puanları da değerlendirildi. Çocukların yanıtları karma etkili çoklu-nominal lojistik regresyon ile karşılaştırıldı. Sonuçlar, somut metaforik alanların dolaylı işlemeyi ima eden aracın gerçek anlamını tetiklediği, soyut alanların ise

doğrudan metaforik bir yoruma yol açtığını gösterdi. Ayrıca, sonuçlar aşinalık düzeylerinin metaforların işlenmesini etkilediğini destekledi. Alıcı dil ve yaş, çocukların yaşları ve dil yetenekleri arttıkça yanıt vermemeyi tercih etmek yerine diğer kategorilere yönelimlerinin arttığını ortaya çıkardı. Bilgimize göre, devinim metaforlarında aracın gerçek anlamına olan bağımlılığı katılımcıların üzerindeki metaforik alanın etkilediğini gösteren hiçbir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, tüm metaforlar için tek ve birleşik bir işleme mekanizması olmayabileceğini, ancak metaforun alanı ve aşinalığının nasıl erişileceğini belirlediğini öneriyoruz.

Anahtar Kelimeler: Metaforlar, Bilişsel Dilbilim, Mecazi Dil, Doğrudan İşleme, Dolaylı İşleme.

To my dearly missed father's laughter

ACKNOWLEDGMENTS

First and foremost, I am deeply grateful to the numerous individuals who have touched and enriched my life throughout these three years. Their contributions have shaped me into the person I am today.

I extend my heartfelt thanks to my supportive advisor, Assoc. Prof. Dr. Başak Şahin Acar, whose inspiration in the field of Developmental Psychology has been with me since my early years as an undergraduate. She consistently offered her unwavering support whenever my thoughts became entangled, gently guiding them toward clarity with her utmost kindness.

I would like to express my sincerest thanks to my co-advisor, Assoc. Prof. Dr. Duygu Sarısoy, who has been by my side from the very beginning of my studies. Together, we have navigated through numerous complex situations, and her guidance and teachings will undoubtedly shape my future academic pursuits. I am also deeply grateful to her for welcoming me into the METU Language and Cognitive Laboratory, where I have formed wonderful friendships.

I also thank the members of the Metaphor Group, with whom I have shared countless memories and unforgettable conversations during this period. Despite facing challenging times together, I want to thank Meryem Ezgi Bayramoğlu for her helpfulness and warm-heartedness against all odds. I am grateful to Fatma Nur Öztürk and Berfin Karabulut for their support and friendship throughout this study. We had a lot of fun and pain during the data collection phase, even though we were relatively inexperienced at the time. I would like to thank Semih Can Aktepe for his assistance in statistical thinking and guidance during the challenging phases of my thesis. His attitude and patience will never be forgotten. Lastly, big thanks to all the volunteer research assistants Beyza Şeker, Adem Can Günal, Şevval Özmemiş, Bora Akkaş,

Özlem Eslemez, Hilal Çimen, Ecem Altınoğlu, Nil İdil Baysun, Ceren Yücel, Sude Özarslan for helping us through the metaphor project.

Furthermore, I want to express my deepest appreciation to Sare Erdoğdu, for her support and belief in me through the completion of this Master's degree. To Sümeyye Erdoğdu and Bilal Erdoğdu, my wonderful siblings, thank you for making up for the moments I couldn't spend with you.

Deepest thank you to Arda Sağlamer for being my lovely Swiss Army Knife and focusing on solutions rather than problems. Your support and love always be sought.

Last but not least, thank you to my chosen family, Aysu Güneş Eyi and Rüveyda Mercan. Knowing that you will be there whenever a good or bad thing happens is one of the best things I have in this life. It is amazing to grow with you. And to Kedo, the newest and le petit member of our family, thank you for adding color and joy to our lives with your fluffiness and grumpiness.

This project was supported by the Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK) 1001 grant awarded to Assoc. Prof. Dr. Duygu Sarısoy(220K034).

TABLE OF CONTENTS

PLAGIARISM iii

ABSTRACT iv

ÖZ vi

DEDICATION viii

ACKNOWLEDGMENTS ix

TABLE OF CONTENTS xi

LIST OF TABLES xiii

LIST OF FIGURES xiv

LIST OF ABBREVIATIONS xv

CHAPTERS

1. INTRODUCTION 1

1.1. Overview 1

1.2. Theoretical Background of Metaphor Processing 4

1.3. Development of Metaphorical Thinking 6

1.4. Linguistic Factors Affecting Metaphor Comprehension 10

1.5. Current Study 11

2. METHOD 13

2.1. Participants 13

2.2. Measurements 13

2.2.1. Nonverbal Metaphor Comprehension Assessment 13

2.2.2. Verbal Metaphor Comprehension Assessment 16
2.2.3. Coding Procedure for The Nonverbal Assessment 17
2.2.4. Coding Procedure for The Verbal Assessment 18
2.2.5. Turkish Expressive and Receptive Language Test (TIFALDI) 22
2.2.6. Parental Questionnaire 23
2.3. Procedure 23
3. RESULTS 25
3.1. Results For the Nonverbal Metaphor Comprehension Assessment 25
3.2. Results For the Verbal Metaphor Comprehension Assessment 30
4. DISCUSSION 37
4.1. Overview 37
4.2. Findings Informing Predicate Metaphor Processing 37
4.3. Contributions of the Current Study 40
4.4. Limitations and Suggestions for Future Studies 41
4.5. Conclusion 42
REFERENCES 43
APPENDICES
A. PARENTAL INFORMED CONSENT FORM 51
B. APPROVAL OF THE METU HUMAN SUBJECTS ETHICS COMMITTEE……. 53
C. TURKISH SUMMARY / TÜRKÇE ÖZET 54
D. THESIS PERMISSION FORM / TEZ İZİN FORMU 69

LIST OF TABLES

Table 1. The classification of metaphor types used in the metaphor comprehension assessments.....15

Table 2. Results of mixed effects multinomial logistic regression analysis for the nonverbal assessment of metaphor comprehension 27

Table 3. Results of mixed effects multinomial logistic regression analysis for the verbal assessment of metaphor comprehension 32

LIST OF FIGURES

Figure 1. Estimated Marginal Means of the nonverbal assessment of metaphor comprehension by item domain 29

Figure 2. Estimated Marginal Means of the nonverbal assessment of metaphor comprehension by conventionality 30

Figure 3. Estimated Marginal Means of the verbal assessment of metaphor comprehension by metaphorical domain 34

Figure 4. Estimated Marginal Means of the verbal assessment of metaphor comprehension by conventionality. 35

LIST OF ABBREVIATIONS

AIC	Aikake Information Criteria
BIC	Bayesian Information Criteria
TIFALDI	Turkish Receptive and Expressive Language Test

CHAPTER 1

INTRODUCTION

1.1. Overview

Metaphors are considered a central aspect of human language and cognition. They enrich our understanding yet require higher-order inferential pragmatic abilities to become competent in metaphor processing. Even though there are various models for understanding metaphor processing, it is certainly accepted as "one of the pillars of human cognition" (Arieti, 1967, p.373). Moreover, they are an essential part of everyday communication by shaping how we sense events. They serve multiple functions and may be available to people in a particular context or culture. Metaphors may emphasize, highlight, or conceal our thoughts during communication. From literature to politics in every domain, it structures and shapes the way we think and helps us reason about abstract concepts such as time, emotions, mental states, and so on (Kövecses, 1988*;* Lakoff & Johnson, 1980*;* Bowdle & Gentler, 2015). So, they are omnipresent; instead of being supplementary, they are complementary to our daily communication. By using various ways of figurative language, we find ways to express ourselves for our embodied or abstract experiences and configure better and more concise ways of retrieving them.

Intriguingly, metaphors are understood effortlessly within a given context, yet we still need to learn the underlying mechanisms that separate figurative language processing from literal language (Winner & Gardner, 1977; Camp, 2006). Unlike literal meaning,

symbolic meaning requires the listener to recognize the intended meaning, which depends on the word's meaning and the interaction between the particular context, interaction, and word knowledge. Several accounts have been proposed to understand the mechanism of metaphor; however, two main theories argue how metaphors are processed, which are direct and indirect access views of metaphor processing. While indirect access proposes that literal meaning needs to be suppressed to reach the metaphorical meaning (Searle, 1979; Grice, 1975), the direct access view accounts that there is no need to suppress the literal meaning; the processing of metaphors is automatic as the literal meaning (Gibbs Jr, 1994; Ortony et al., 1978; Shinjo & Myers, 1987; Glucksberg et al., 1982; Keysar, 1989).

Developmental studies can shed light on underlying mechanisms in adult processing patterns as children have slow processors undergoing linguistic and cognitive maturation. The literature points out metaphorical thinking starts at the ages of 3-4. Up to now, the literature demonstrated that 3-year-olds start comprehending metaphors based on perceptual similarity (e.g., t*he dog with the brown shoes;* Tomosello & Pouscolous, 2019); however, they can not understand motion metaphors in a predicate form (e.g., *time flies*; Özçalişkan, 2005). However, children start understanding motion metaphors around 4 years of age and reason about them around 5 years old. They also start attributing abstract similarities based on common functions between the target and source/vehicle by going beyond perceptual similarity at around 4 - 5 years old (Zhu et al., 2020). Although these studies show the onset of metaphorical thinking, less is known about how the varying factors (e.g., *conventionality and domain*) influence metaphor processing in preschoolers. It is important to understand different factors affecting metaphor processing in adults and children.

There are controversies regarding how the grammatical form of metaphors has affected the processing of metaphors. Even though some accounts posit that there is no difference between nominal metaphors (e.g., *My lawyer is a shark*) and predicate metaphors (e.g., *time flies*) (Glucksberg, 2001), it is discussed that predicate metaphors processed through an indirect categorization (i.e., the motion verb is abstracted through the mediation of literal counterparts or the entities performing the action)

(Utsumi & Sakamoto, 2011). Even though the processing mechanism of predicate metaphors has been mostly studied with adults, less is known about children.

The conventionality of metaphor is one such factor influencing metaphor processing. Conventional metaphors require less cognitive load compared to their less conventionalized pairs (Blank, 1988; Bowdle & Gentner, 2005; Gentner & Wolff, 1997). Moreover, the domain-level differences have been given less attention in the literature. Even though corpus studies mostly identified domain-level mappings (Özçalışkan, 2005b), the difference in processing mechanism is understudied.

To date, studies with children have mainly focused on nominal metaphors regardless of domain-level differences, except for Özçalıskan's studies (2005a, 2007) to our knowledge. Moreover, even though Özçalışkan (2005b) did not find any differences among different conceptual metaphorical domains when she compared children's comprehension of metaphors in idea, time, and sickness domains in English and Turkish, she concluded that there is a unique mechanism underlying metaphor development regardless of the metaphorical domain and regardless of the language tested. However, she solely focused on abstract target domains. As concrete target domains would be more taxing to children in the abstraction process, there could be domain-level differences in terms of metaphor processing.

To sum up, there is a lack of consensus on how predicate metaphors are processed, and we still do not know the underlying mechanism of children's predicate metaphor processing as most of the studies focused on selected patterns. Moreover, we do not know how children will differ in their processing strategies for different conventionality levels (familiar, unfamiliar, novel) and metaphorical domains. There are many open questions regarding the processing mechanisms of children's predicate processing. To fill these gaps, we aim to address (i) whether children process predicate metaphors directly or indirectly and (ii) whether/how conventionality and metaphorical domain influence their processing. In the remaining chapter, we will present you with the theoretical background of metaphor processing. Later, the onset

of metaphor comprehension and linguistic factors affecting metaphor comprehension will be reviewed. Lastly, the aims of the current study will be explained.

1.2. Theoretical Background of Metaphor Processing

In the literature, two main accounts explain how metaphors are processed: Indirect and direct access accounts (Bambini et al., 2016). The traditional account of metaphor processing, the indirect access model, proposes that understanding the non-literal meaning of the word requires more processing than the literal utterance since the addressee needs to realize the incongruity of utterance with the literal meaning and then look for the metaphorical meaning (Searle, 1979; Grice, 1975). According to this pragmatic account led both by Searle and Grice, the addressee only considers the metaphorical meaning by taking into account the situational context and the speaker's intentions when the actual meaning of the words seems irrelevant or senseless (Gibbs Jr, 1999; Glucksberg, 2008; Gentner & Bowdle, 2001). In other words, decoding the literal meaning is obligatory for the indirect access model. A number of studies support this account by showing longer reaction times of processing for metaphorical utterances compared to literal sentences (Clark & Lucy, 1975; Gibbs Jr, 1981; Gerring & Healy, 1983; Janus & Bever, 1985). In addition to these studies, ERP studies also showed a higher amplitude of N400 for metaphors compared to literal sentences, which supports that figurative sentences require more cognitive effort in order to attend to appropriate meaning while eliminating the possibility of literal meaning (Weiland, Bambini & Schumacher, 2014).

On the other hand, the direct access model rejects the obligation of processing the literal meaning of metaphors (Glucksberg et al., 1982; Keysar, 1989). This account supports the single mechanism assumption regardless of the utterance meaning; that is, in an appropriate context, people can understand the figurative meaning of an utterance without going through an elimination process for the literal meaning (Gibbs, 1994; Ortony et al., 1978; Shinjo & Myers, 1987). According to Gibbs's Direct Access Model (DAM, 1994), it is claimed that "listeners do not ordinarily devote extra processing resources to understanding metaphors compared with more literal

utterances" (p. 232). This argument is based on the contextual appropriateness of the figurative utterances. It claims that if the metaphoric utterances are alienated from the sufficient context, they will take longer to process than literal utterances (Cacciari & Glucksberg, 1994; Gibbs, 1994; Gibbs & Nagaoka, 1985; Glucksberg, 1998; Martin, 1994; Rumelhart, 1979; Shinjo & Myers, 1987). Several online studies reported that there were no differences between the understanding of the literal and figurative sentence when presented within sufficient context (reaction time studies: e.g., Ortony et al., 1978; McElree & Nordlie, 1999; Gildea & Glucksberg, 1983: eye movement studies: e.g., Janus & Bever, 1985: ERP studies: e.g., Pynte et al., 1996; Bambini et al., 2016).

Apart from these main accounts, Conceptual Metaphor Theory (Lakoff & Johnsson, 1980) defines metaphors as a conceptual phenomenon built into our understanding of the world rather than a mere linguistic expression. At the most general level, we map these abstract complex concepts into our sensorimotor experiences, which are originally rooted in embodied view cognition (Gibbs, 2006; Lakoff & Johnson, 1999). According to this line of thinking, metaphorical mappings are processed automatically and unconsciously. These mappings take place between the source and target domain. While the target domain is the metaphorical extension, the source is the correspondence of the metaphorical extension, that is, the concrete part. When we examine the "LOVE IS A JOURNEY" example, "love" becomes our target domain, and "journey" is the source or vehicle. The conceptual mapping is the abstract concept of "love" into the physical experience of a "journey," in which lovers are the travelers and the challenges in the journey correspond to relationship obstacles. The destination of the journey corresponds to the start and end of the relationship. So, love as an abstract concept is conceptualized through the concrete experiences of the journey (Lakoff & Johnson, 1999).

Spatial motion as a sensorimotor input stands out in terms of being a suitable source domain for metaphor processing (Özçalışkan, 2005a). Even some abstract domains such as time, love, and idea have been conventionalized in terms of space or motion (e.g., *time passes*). A study conducted by Gibbs (2006) showed that the imagination

of the physical action of a motion verb affected the ease of metaphor comprehension, which supports the theory of how embodied simulation mapped into our understanding of abstract concepts. Moreover, many studies have provided evidence for the embodied nature of the metaphors (Ackerman et al., 2010; Gibbs, 2006; Gibbs & Matlock, 2008; Lee et al., 2015; Richardson et al., 2003; Wilson & Gibbs, 2007; Zhong & Leonardelli, 2008; Zwaan & Taylor, 2006). Along the same line, neuroimaging studies supported this evidence concerning the linkage between the activation of somatosensory areas and figurative motion verbs (Boulenger et al., 2009; Lacey et al., 2012; Desai et al., 2011; Forgács et al., 2015). Therefore, metaphors act as "conduits" by linking sensorimotor input to abstract concepts (Holyoak & Stamenkovis, 2018).

1.3. Development of Metaphorical Thinking

As metaphors promote abstract thinking and understanding by drawing inferences from particular concrete experiences (Jamrozik et al., 2016), the developmental trajectory of metaphor comprehension becomes a critical term for understanding the abstraction process. Even though the trajectory is a debated issue since metaphor comprehension shows continuous progress over the developmental stages, even a decline in older ages, it is claimed that there are multiple factors affecting the development, including age, cognitive abilities, language experiences, and so on (Öztürk et al., 2020).

The early studies of metaphor comprehension suggested that children as early as two years old show signs of figurative language comprehension during spontaneous conversations in free play (Billow, 1981). Similarly, Winner and colleagues (1976) investigated the linguistic output of children between the ages of 2- 4 years in a three-year longitudinal study in the context of free play with an adult. Children's utterances were observed as metaphoric when they referred to an object by another term despite knowing its conventional name. It is pointed out that children around two years old start getting their first steps into figurative language through language and pretend play, where they can manipulate objects and actions through the construction of sensorimotor experiences by using symbols.

However, Dent-Read (1997) criticized Winner's approach of seeing pretend play as metaphors or the precursor of metaphor with the argument of overestimating metaphor frequency. The main criticism was that metaphors are targeted at the nature of the real object, action, and situation; however, in pretending there is nothing about the object's identity, it is rather a substitution of an object for another. For example, we can call it a metaphor if the children stand out with open arms and call themselves a "tree" since it carries the same qualities as the tree. Yet if the children bite the block and call it a "yummy cookie", this is pretending. Moreover, Dent-Read (1997) also demonstrated the early use of metaphor ("5 months after the first word") by examining naturalistic dairy data of a child from 10 months to 5 years old. In the early years of development, children demonstrate the first attempts to attract the listeners' attention through resemblance. However, this development is gradual and goes beyond resemblance over the year.

In the same line, Keil (1986) points out that children's development of metaphorical thinking is aligned with the conceptual domain development to derive the metaphorical mapping. An experimental study by Özçalışkan (2005a) was conducted to see the developmental trajectory of metaphorical motion verbs. Children between the ages of 3 and 5 were exposed to short stories containing high-frequency (e.g., *time flies*) or low-frequency motion metaphors (e.g., *time crawls*) in predicate forms. Three metaphorical domain is used: Time, sickness, and ideas. At the end of the story, children choose a puppet that gives the correct answer to the forced choice question asked regarding the metaphorical expressions used in the story. Later, they were interviewed regarding their choice and the metaphorical concepts. The results yielded that while three-year-olds show a lack of understanding, four- years olds are able to understand metaphors within a context, and five-year-olds are able to provide verbal reasoning regarding metaphorical statements. However, the metaphorical domain did not show a significant difference in metaphor comprehension. It is argued that metaphor comprehension is a domain of general cognitive and linguistic capacity. Also, the effect of context has been observed for younger ages. While younger children provided correct responses to the forced choice questions regarding the embedded

metaphors in short stories, they performed poorly in the open-ended interview, where different instances of the metaphorical domain were questioned. The advantage of context in metaphor understanding disappears at 5 years when children start reasoning about the conceptual basis of metaphorical domains. Özçalışkan (2005b) also conducted comprehensive corpus research on how motion is utilized as a source domain in metaphorical mappings in English and Turkish. These mappings are categorized within multiple domains such as time, states, change, body, and so on. She identified crosslinguistic similarity between Turkish and English regarding how motion terms promoted the abstraction process.

Moreover, Rundblad and Annaz (2010) conducted a study to spot the developmental trajectory of metaphor and metonymy comprehension by considering chronological age and receptive language scores with a participant profile of a broad age group (5 to 37 years). They used 20 short picture stories. Each metaphor and metonymy used in the stories were matched for the age of acquisition and frequency scores. Even though they could not clearly state a clear onset of metaphorical understanding since their youngest participant was 63 months old, they concluded that metaphor and metonymy steadily improve depending on chronological age and verbal abilities. Along the same line, Huang and colleagues (2015) also showed the association of receptive language scores with metaphor comprehension not only in typically developing children but also children with a high-functioning autism spectrum disorder. Interestingly, among the other figurative language assessments, such as irony or sarcasm, metaphors were the only ones that showed a correlation with linguistic scores.

Furthermore, other studies focused on different cognitive abilities for metaphor comprehension. Rubio- Fernández and Grassman's (2016) considered the integration of two abilities that are alternative naming and analogy perception, an essential milestone for metaphor comprehension. They studied nominal metaphors (e.g., "*the train with the hat*" for the train containing a Lego on top) with children between 3 and 4 years old. The baseline condition included analogy perception, while the target task required both skills combined. Children performed worse in the target task than baseline by concluding that the ability to assign a second label is taxing for children.

Hence, attributing second labels to familiar objects may shadow the children's metaphor comprehension in preschool years. Di Paola and colleagues (2020) studied these two cognitive abilities separately in the same age group and found that both significantly correlated with metaphor comprehension. Moreover, children have performed above chance in metaphor comprehension tasks. In the same direction, Pouscoulous and Tomosello (2020) pointed out the early onset of metaphor comprehension by using novel metaphors in a behavior choice task (e.g., "*the dog with the brown shoes*" is asked while the target toy is a dog with brown feet, and the distracter toy is a dog with a brown bow). They found that children can grasp the intended metaphorical meaning as early as three years old by using perceptual similarities. Zhu and colleagues (2020) also demonstrated that four and five-year-olds could understand abstract mappings through shared functions between objects. Also, when children were asked to explain metaphorical statements (e.g., *clouds are sponges*), children referred more to functional similarities (e.g., *both hold water*) interpreted over perceptual similarities (e.g., *both soft and fluffy*) as their age increased.

On the other hand, as seen in previous studies, metaphors have been assessed mainly through picture selection, or story comprehension questions and follow-up questions. Since metalinguistic tasks may hinder the children's performance due to their load (Pouscoulous, 2011), they have been avoided over the years. Pexman (2019) also argues about the challenges of finding appropriate tasks to investigate the abstract concepts grounded through embodied simulations. Considering these concerns, Hülagü and Özge (2017) conducted a gesture-based act-out study, where children describe the literal and metaphorical motion events without speech. Turkish-speaking children at 4 years of age and adults were assessed in this study. They found that both groups gestured more by decomposing the lexical item into its components in literal motion events than metaphorical ones. Therefore, nonverbal and verbal tasks could provide a comprehensive framework for investigating children's metaphor processing.

1.4. Linguistic Factors Affecting Metaphor Comprehension

The conventionality of the metaphors, the pervasiveness of metaphors in a given culture or language, is one of the factors that has been manipulated in the studies. The vehicle and the target show a strong association in the conventional metaphors (Bowdle & Gentner, 2005). Several studies have investigated the differences in processing conventional (familiar), less conventional (unfamiliar), or novel metaphors (creative invention) (Bambini et al., 2019; Bowdle & Gentner, 2005; Cacciari et al., 2011; Cardillo et al., 2012; Columbus et al., 2015). The literature suggests that conventional metaphors require less cognitive load since they are accessible in the memory. In contrast, novel metaphors may take longer to process since they require pragmatic abilities to make necessary contextual inferences (Blank, 1988; Bowdle & Gentner, 2005; Gentner & Wolff, 1997). The career of metaphor hypothesis (Bowdle & Gentner, 2005) also emphasizes processing conventional and novel metaphors depending on different cognitive mechanisms. While simile and novel metaphor processing involve analogical comparison, metaphors are processed categorically, which differs mainly in terms of the sequence of processing. However, it is claimed there would be a shift from analogy to categorization in processing novel metaphors through repeated exposure. Although the shift in processing strategy is debated (Cardillo et al., 2012), it is agreed that the neural load is decreased when novel metaphors get more familiar.

Moreover, the grammaticality of metaphors is another factor that varies across studies. While nominal metaphors use nouns as vehicles (e.g., *Lawyers are sharks*), predicate metaphors use motion verbs as vehicles (e.g., *Time flies*). Even though there are some verb-based predicate studies in the literature, most of the attention has been given the noun-based, nominal metaphors (Holyoak & Stemenkovic, 2018). Glucksberg (2001) argues that people reach the metaphoric meaning through direct categorization in the predicate and nominal metaphors. Torreano and colleagues (2005) argued that vehicles in nominal metaphors directly evoke specific characteristics, objects, or events (e.g., shark epitomizing vicious and aggressive creatures in the example of "*my lawyer is a shark*"), vehicles in predicate metaphors directly evoke the specific actions (e.g., flying

epitomizing swift travel in the example of "*time flies*" rather than the specifics of physical entity). Hence, they support the direct access view of metaphor comprehension regardless of syntactic features by suggesting that literal features are omitted in the process of abstraction.

On the other hand, Utsumi and Sakamoto (2011) argued that the nature of predicate metaphors relies on motion verbs, leading to an indirect categorization by evoking an intermediate category. For example, when the mapping is examined in "*the rumor flew through the office*" intermediate categories are evoked to reach the metaphorical meaning of "*fly"* (i.e., to spread rapidly and disappear eventually). These categories can either be through entities performing the action (e.g., *flying abstracted through the airplanes or insects*) or the literal meaning (e.g., *to travel fast*) of the verb. In a similar vein, Chen and colleagues (2008) have provided neuroanatomical evidence by comparing figurative motion verbs with their literal pairs and found greater processing in the abstraction areas. By building on these discussions, metaphors in a predicate form need to be evaluated thoroughly in comprehension studies as they can impact the results.

1.5. Current Study

Based on the above-reviewed literature so far, the processing mechanisms of predicate metaphors have been controversial. Moreover, children's metaphorical development stages may provide valuable insight into metaphor processing patterns. We know that children aged 4 and 5 start understanding and reasoning about predicate motion metaphors. However, we do not know how the domain and conventionality level differences influence processing mechanisms. By considering linguistic and developmental factors, this study should contribute to the literature by unraveling children's predicate metaphor processing. Also, it should thoroughly assess children's processing strategies through verbal and nonverbal assessments, which aims not to underestimate their performance by relying only on a verbal assessment. Through these assessments, we expect to identify children's strategies to process metaphors through their gestures and verbal explanations. To our knowledge, for the first time,

this study investigates children's predicate metaphor processing with varying levels of conventionality and metaphorical domains. The main aim of this study is to investigate the mechanisms of whether children process predicate metaphors directly or indirectly and whether/how conventionality (familiar, unfamiliar, novel) and metaphorical domain (time, idea, body) affects this processing.

CHAPTER 2

METHOD

2.1. Participants

Twenty-nine monolingual Turkish-speaking children residing in Ankara were recruited for this study. Children between the ages of 4 and 5 (15 girls, M*age* = 4.7, age range= 47 - 67 months old) were targeted for the study. The children were recruited through the contacted preschools and social media announcements. All children have been attending preschool for at least one year. The exclusion criteria for this study were a diagnosed developmental delay due to the nature of cognitive and linguistic tasks. The background of primary caregivers was mostly above university degrees, two parents with a high school degree, sixteen parents with a bachelor's degree, and eleven parents with master's and higher degrees.

2.2. Measurements

2.2.1. Nonverbal Metaphor Comprehension Assessment

This task methodology was originally adapted from Hülagü & Özge's (2017) study; that is, children need to describe the expressions in the cards through their gestures without speaking since the puppet in the room cannot hear what they speak. Hülagü and Özge (2017) also assessed metaphorical motion with this assessment; in this study, different expressions were used.

2.2.1.1. Materials for the Nonverbal Metaphor Comprehension Assessment

The expressions used in this study consist of nine metaphorical motion metaphors and eight literal pairs of motion verbs in a predicate form. Literal control items consist of the physical description of the motion verb. There are only eight literal control items compared to nine metaphorical items since the “to fall” (düşmek) was used in two metaphorical items.

Moreover, metaphorical items were categorized according to their domain and conventionality. As metaphorical motion events vary in domain mappings, a selected range of metaphorical domains had been chosen, which are time, idea, and body. These domains are structured by motion in space as such, *Time is a moving entity*, *Body is a container* and *Mind/thought is a moving entity or a container.* (Özçalışkan, 2005b), which describes the direction of motion in a space. The metaphorical expressions were categorized according to their conventionality through a survey. As there has been a lack of studies regarding the conventionality levels of metaphorical motion expressions in Turkish, the familiarity score was obtained from a survey given to 70 parents. They rated the expressions out of 7, where 7 shows the highest familiarity, and 1 shows the lowest familiarity. From this survey, three familiar expressions that have a higher score than 5 and three unfamiliar expressions that have a lower score than 4 have been selected. Novel metaphors have been decided on, rated, and agreed upon among 4 research assistants familiar with the study. The categorization of item types and familiarity with the literal control pairs can be seen in Table 1.

Table 1. *The classification of metaphor types used in the metaphor comprehension assessments*

	Time Metaphors	Idea Metaphors	Body Metaphors
Metaphorical Items (Turkish Originals)	1. Zaman/vakit geçirmek (F = 6,08) 2. Zamanını kaçırmak (UF = 3,44) 3. Zamanın sürünmesi (N)	1. Aklına fikir gelmek (F = 5,97) 2. Aklına düşmek (UF = 3,78) 3. Düşüncelerin sıçraması (N)	1. Çenesi düşmek (F = 5,30) 2. Dili dolaşmak (UF = 3,58) 3. Kalbine dönmek (N)
Metaphorical Items (English Translations)	1. Spending time (time passes) 2. Missing out on time 3. Time crawling	1. An idea passes someone's mind 2. to cross/occupy someone's mind 3. Thoughts leaping/jumping	1. Dropping one's jaw 2. Tongue stumbling 3. Turning to one's heart
Literal Control Items (Turkish Originals)	1. İpi geçirmek 2. Elinden Köpeği kaçırmak 3. Yerlerde sürünmek	1. Okula gelmek 2. Yere düşmek 3. Üstüne çamur sıçraması	1. Yere düşmek 2. Parkta dolaşmak 3. Etrafında dönmek
Literal Control Items (English Translations)	1. Passing the rope 2. Letting go of the dog 3. Crawling on the floor	1. Coming to school 2. Falling to the ground 3. Splashing mud on oneself	1. Falling to the ground 2. Walking in the park 3. Spinning around oneself

Note. This table shows the items used in the metaphor comprehension assessments. Each is classified according to its domain and familiarity. The metaphor corpus (Özçalışkan, 2005b) has been used to select metaphor types, which are time, idea, and body parts metaphors. Literal control items consist of literal motion verbs corresponding to metaphorical motion verbs. English equivalents are given for each part. Familiarity types have been shown with scores obtained from an earlier survey out of 7, where 7 is most familiar, and 0 is not familiar. F, familiar. UF, unfamiliar. N, novel.

2.2.1.2. Procedure for the Nonverbal Metaphor Comprehension Assessment

The warm-up task was used to familiarize the process with the children. In this part, the children were introduced to a puppet who could not hear. They had been told that they needed to describe the expressions in the cards through their gestures without speaking since the puppet could not hear what they said. The experimenter read each expression from the card to the child. For the warm-up, all children need to describe three trial items through their gestures. In random order, children acted out "birds flying," "eating food," and "playing a game" without using speech. Natural and simple items were chosen to prepare children for the experimental condition. These items had been also decided with the 4 research assistants. After each performance, children were encouraged with praise.

Children who successfully completed the warm-up task were directly given the experimental expressions for the nonverbal assessment through silent gestures. Throughout this task, cards are sorted according to a principle, which is that a literal motion expression follows each metaphorical motion expression. Yet, the same motion statement in two categories never overlaps with each other. That is, children never heard the same motion verb in the following card; instead, another motion verb came right after. If children started speaking instead of describing with gestures, children were reminded that the puppet could not hear what they said. After completing the silent gesture part, the children were told that the puppet thanked them for their effort.

2.2.2. Verbal Metaphor Comprehension Assessment

2.2.2.1. Materials for the Verbal Metaphor Comprehension Assessment

The same nine metaphorical expressions with the nonverbal assessments part had been used (see Table 1).

2.2.2.2. Procedure for the Verbal Metaphor Comprehension Assessment

For the verbal assessment of metaphorical expressions through a structured interview, children were told to answer some questions to finish the game successfully. They have been reminded that they can speak in this part of the game. Children were presented with a sentence that contained the metaphorical expression (e.g., *An idea passes from Ayşe's mind – Ayşe'nin aklına bir fikir geldi*). Later they were asked two questions: How does [metaphorical expression] happen, and what does [metaphorical expression] mean? If the response was not affirmative, children were given one chance to think again. If affirmative, they were encouraged to elaborate a little more about it.

2.2.3. Coding Procedure for The Nonverbal Assessment

The nonverbal part is coded in three parts: detailed description of metaphorical gesture response, coarse gesture coding (metaphorical, literal, or no response), and literal gesture coding. According to the detailed description of metaphorical gesture response, children's coarse gesture response was decided. The literal gesture (e.g., *yere düsmek*) was also taken as a baseline, and the metaphorical gesture (e.g., *aklına düşmek*) response was interpreted accordingly for the category selection. For example, if the child acted in the same manner for both literal and metaphorical expressions, the child understood metaphorical expressions literally. Metaphorical coding was used when the children acted in a way that emphasized the metaphorical meaning of metaphorical statements. No response was used as an umbrella category for all the unrelated, do not know, or silent responses of children. Only three-level coarse gesture coding was added to the analysis.

The "no response" categorization was given on three occasions. If the children stated that they did not know or they sat silently without giving a response, and lastly, they performed unrelated actions (e.g., *children started jumping in the room by shaking their head when they were asked to gesture time's crawling*). The "Literal Response" categorization was given if the children gesture in a way that showed a literal interpretation of the metaphorical statement (e.g., *children started crawling on the ground when they were asked to gesture time's crawling*). In this coding, control items

were also used to evaluate children's literal depiction of the motion verb. The "Metaphorical Response" was given if the children started acting in a way that shows the metaphorical meaning of the statements (e.g., *children started walking slowly by looking at their wrist as a watch by imitating they were late to something when they were asked to gesture time's crawling*).

2.2.4. Coding Procedure for The Verbal Assessment

For the verbal analysis, children's explanations were evaluated. The same strategy with the nonverbal assessment followed. For example, the below responses were coded under the category of no response as children gave unrelated/ do not know/ no responses. All names were changed for privacy reasons.

(1) Alican, 58 months old, male:

Turkish Original	*English Translation*
R: Mesela diyorum ki Ayşe'nin aklına yeni bir fikir düştü. Birinin aklına fikir düşmesi nasıl olur , anlatabilir misin bana?	R: For example, let's say an idea crossed Ayşe's mind. Can you explain to me how an idea crosses someone's mind?
C: Yürürken aklına (*odada yürüyor*) sonra unutuyor bir şeyi, unutur.	C: Well, while walking (*walking in the room*), something comes to their mind, then they forget about it. They simply forget.
R: Unutması mı yani birinin aklına fikir düşmesi?	R: So, forgetting is how an idea occurs in someone's mind?
C: Bak şimdi, annesi söylüyor yine de unutur, annesi kızıyor, sonradan da, sonrasında da unutuyor.	C: Look, even if her mother tells her, she forgets it. Her mother gets angry, and then later on, she forgets again.

(2) Batı, 48 months, male:

Turkish Original	*English Translation*
R: Şimdi, diyorum ki: Ayşe için zaman sürünüyordu. Zamanın sürünmesi nasıl olur?	R: Now, let's say Ayşe felt that time was crawling. How does time crawl?
C: Hmm, böyle (*sabit kalır*).	C: Hmm, like this (*remains still*).
R: Nasıl yani, nasıl zaman sürünüyor senin için?	R: What do you mean, how does time crawl for you?
C: Böyle (*boşluğa bakar*).	C: Like this (*stares into space*).
R: Hmm, peki zamanın sürünmesi ne demek Tuna?	R: Hmm, what does it mean for time to crawl, Tuna?
C: Çok uzun süre, bak bacağım uzun (*bacağını uzatır*).	C: It means a very long time; look, my leg is long (*extends his leg*).

The below responses were coded as literal responses.

(3) Selin, 59 months, female:

Turkish Original	*English Translation*
R: Mesela diyelim ki Ayşe'nin dili dolaştı. Birinin dilinin dolaşması nasıl olur anlatabilir misin bana?	R: Let's say Ayşe's tongue got tangled. Can you explain to me how someone's tongue gets tangled?
C: **Dilimiz hareket ettikçe, dilimizin dolaşması**.	C: As our tongue moves, it gets tangled.
R : Evett, dilin dolaşması ne demek yani?	R: Yes, what does it mean for the tongue to get tangled?

C: **Dilimizi hareket ettiriyoruz, sonra da dilimizi hareket edince hissediyoruz**	C: We move our tongue, and then we feel it getting tangled as it moves.

(4) Ümit, 59 Months, male:

Turkish Original	*English Translation*
R: Tamam geçeriz hemen. Mesela Ayşe'nin düşünceleri sıçrıyordu. Düşüncelerin sıçraması nasıl olur anlatır mısın bana?	R: Okay, let's move on right away. For example, Ayşe's thoughts were jumping. Can you explain to me how thoughts jump? C: Poof (*Raises right hand suddenly in the air*.)
C: Puf (*Sağ elini aniden havaya kaldırıyor*.)	R: Yes. What does it mean for thoughts to jump?
R: Evet. Ne demek yani düşüncelerin sıçraması?	C: Like mud splashing. (*Stomps right foot on the ground*.)
C: **Çamur sıçraması gibi.** (*Sağ ayağını yere vuruyor*.)	

(5) Didem, 60 months, female:

Turkish Original	*English Translation*
R: Peki, Ali Ayşe'nin kalbine döndü diyorum. Kalbine dönmek nasıl olur?	R: Alright, now I'm saying that Ali turned to Ayşe's heart. How does one turn to someone's heart?

C: **Yani evine dönmüş olur. Birlikte otururlar.**	C: It means he has returned to her home. They sit together.

The below responses were coded as metaphorical responses:

(6) Zehra, 51 months, female:

Turkish Original	*English Translation*
R: Şimdi ben sana diyeceğim ki Ayşe arkadaşlarıyla vakit geçiriyor. Vakit geçirmek nasıl olur? Bana bir anlatabilir misin?	R: Now I will tell you that Ayşe is spending time with her friends. How does one spend time? Can you explain it to me? C: Well, I can explain. We spend time sitting down. We talk with each other. We have fun talking.
C: Ehh anlatırım. **Şöyle oturarak vakit geçiririz. Arkada konuşuruz. Eğleniriz konuşarak.**	R: Very good. That's a great answer. Now, Zeynep, what does the "time passing" mean?
R: Çok iyi. Çok iyi bir cevap. Peki vaktin, zamanın geçmesi ne demek Zeynep?	C: Hmmm, time passing…
C: Hmmm vaktin zamanın geçmesi...	C: It's like this. We sit down. We sit down a lot. Then noon comes. We have our meal. We rest. Mmm. Then evening comes. I pretend as if I'm going somewhere.
C: Şöyle bir şey. Otururuz. Otururuz. Çok otururuz. Sonra öğlen gelir. Yemeğimizi yeriz. Yatarız. Mmm. Sonra Akşam olur. Bir yere gidiyormuş gibi yaparım.	

(7) Demir, 47 months, male:

Turkish Original	*English Translation*
R: Diyorum ki: Ayşe'nin düşünceleri sıçrıyordu. Düşüncelerin sıçraması nasıl olur?	R: I'm saying that Ayşe's thoughts were jumping. How do thoughts jumping occur?
C: **Bir başka düşünce gelir.**	C: Another thought comes in.

(8) Mira, 58 months, female:

Turkish Original	*English Translation*
R: Mesela ayşenin çenesi düştü. (*çenesini tutmaya başladı*) Çenenin düşmesi nasıl? Birinin çenesi düşmesi nasıl olur?	R: For example, Ayşe's jaw dropped. (*start holding her jaw*) How does the jaw-dropping happen? How does someone's jaw drop?
C: **Çok konuşunca çenen düştü.** (*çenesini tutmayı bıraktı)*	C: When someone talks a lot, their jaw drops. (*stops holding her jaw*)

2.2.5. Turkish Expressive and Receptive Language Test (TIFALDI)

Turkish Expressive and Receptive Language Test (TIFALDI) was used to evaluate children's language development. This test, developed by Berument and Güven (2010), was designed for children between the ages of 2 and 12 and is based on a nationally representative sample. TIFALDI consists of two sub-scales: the Receptive Vocabulary Sub-Scale and the Expressive Vocabulary Sub-Scale.

The Receptive Vocabulary Sub-Scale measures comprehension and vocabulary skills and includes 159 cards with black and white images, with increasing complexity. The

children were asked to identify the target word from the numbered images on each page. The test-retest reliability is 0.97, and the split-half reliability is 0.99 for all ages. The internal consistency is also high, with a Cronbach's alpha coefficient between 0.88 and 0.96. Similarly, The Expressive Vocabulary Sub-Scale aims to assess the children's use of language and vocabulary and is composed of 95 cards with increasing complexity. The children were asked to state the image presented by the researcher verbally. The internal consistency is also high, with a Cronbach's alpha coefficient between 0.88 and 0.96.

Children first completed the Receptive and later the Expressive batteries. Small breaks were given between the batteries. Responses of children were coded instantly during the test; in case of any problem, all the procedure was audio-recorded. Each child started the test with an age-matched section, and they needed to give eight consecutive responses to get a baseline score. None of the children failed to obtain the baseline score. The raw scores of children were calculated according to their baseline score and performance, and standard scores were obtained from the manual by using children's age and raw scores. Standard scores were used in the analysis.

2.2.6. Parental Questionnaire

The demographic questionnaire was given to the parents of the children before the study on Qualtrics. After parents completed the informed consent, they responded to questions regarding maternal education, other languages spoken in the house, number of children in the house, birth order, and lastly preschool attendance.

2.3. Procedure

Ethical approval was taken from the Human Ethics Committee of Middle East Technical University. The data collection phase started with announcements on social media and preschools. The data were collected in Ankara by the researchers of the METU Language and Cognitive Development Laboratory.

After parents filled out the informed consent and demographics form, each child was assessed individually, either in a lab environment or an isolated room in a preschool. Each child initially joined the nonverbal metaphor comprehension and later verbal metaphor comprehension assessment. This procedure was not randomized, as children might be tended to talk rather than act out if the verbal assessment were given first. All responses were recorded and transcribed by a researcher blind to the current research hypothesis. The coding structure was decided by the four research assistants familiar with the literature. TIFALDI was collected after the verbal and nonverbal assessment.

CHAPTER 3

RESULTS

Children's comprehension of metaphorical statements was evaluated through two separate analyses for the scores of nonverbal assessment through a gesture-based act-out task and verbal assessment through an interview.

3.1. Results For the Nonverbal Metaphor Comprehension Assessment

Of primary interest was whether children's metaphor comprehension through gestures will differ depending on metaphorical domains and conventionality, and if so, whether the age and receptive and expressive language scores will predict children's response tendencies. As our dependent variable consists of three categories (Metaphorical, Literal, and No Responses), *Mixed-effects multinomial logistic regression* in R was used. We fitted multinomial baseline logit models using the mblogit function from the *mclogit* package in R (Elff, 2022; R Core Team, 2022). The "Literal" response to metaphorical statements was used as a baseline comparison overall in the analysis.

Our approach was after fitting the full model with theoretically related fixed effects and interactions, progressively removing components until we reached the final model fit (Bates et al., 2015). The full model included fixed main effects of age, metaphorical domain (Time – Body – İdea), conventionality (Familiar, Unfamiliar, Novel), and receptive and expressive language score. Moreover, the three-way interaction between metaphorical domain, conventionality, and age has been added. Since each child responded to 9 items, "Subject" and "Item" was added as a random effect to control within-participant and item variability in each item and participant. To reach the full

model, Bayesian Information Criteria (BIC) and Aikake Information Criteria (AIC) that assess the goodness of model fit were used.

In the first step, we removed the interaction term of conventionality due to high scores of differences (ΔAIC = 8341.44, ΔBIC = 8413,19). We continued with Age x Domain interaction; in the next step, the interaction between them was also removed due to higher BIC differences (ΔAIC = 4.97, ΔBIC = 19.33). Next, the main effect of expressive language scores was removed, but the comparison was not strong enough. Therefore, the final model (See Table 2) included the main effects of age, metaphorical domain, conventionality, and receptive and expressive language scores, without any interactions. Since the participants and items repeated, they were not removed to account for within variability.

Table 2. *Results of mixed effects multinomial logistic regression analysis for the nonverbal assessment of metaphor comprehension*

	***β* (*SE*)**	**Exp *β***	95% CI for Exp ***β***
Literal vs. Metaphorical			
Intercept	-1.22(1.27)	0.29	[0.02, 3.58]
Age	0.22(0.23)	1.25	[0.80, 1.95]
Metaphorical Domain			
Body vs. Time	4.63(1.40) ***	102.9	[6.62, 1599.8]
Body vs. İdea	4.06(1.38) **	58.01	[3.85, 873.4]
Conventionality			
Familiar vs. Novel	-2.28(1.37)**.**	0.10	[0.007, 1.50]
Familiar vs. Unfamiliar	-1.58(1.41)	0.20	[0.01, 3.26]
Receptive	0.35(0.24)	1.41	[0.87, 2.29]
Expressive	-0.13 (0.25)	0.87	[0.54, 1.42]
Literal vs. No Response			
Intercept	-0.58(0.81)	0.56	[0.11, 2,76]
Age	0.002(0.21)	1.00	[0.67, 1,51]
Metaphorical Domain			
Body vs. Time	3.37(0.88) ***	29.17	[4.86, 174.6]
Body vs. İdea	3.10(0.91) ***	22.18	[3.91, 125.9]
Conventionality			
Familiar vs. Novel	-1.57 (0.96)**.**	0.21	[0.03, 1.35]
Familiar vs. Unfamiliar	-0.81 (1.00)	0.44	[0.06, 3.16]
Receptive Lang.	0.68 (0.23) **	1.97	[1.25, 3.11]
Expressive Lang.	-0.18 (0.22)	0.83	[0.53, 1.30]

Note. This table shows literal comprehension versus metaphorical comprehension (upper) and literal comprehension versus no response/ unrelated / do not know responses (below) of metaphorical statements. Body metaphors are the reference group for the metaphorical domain, and familiar metaphors are the reference group for conventionality. McFadden's R^2 =.27, Cox and Snell's R^2 =.45, and Nagelkerke's R^2 =.50. CI, confidence interval.

*** $p < .001$

** $p < .01$

* $p < 0.5$

. $p < 0.1$

As seen in Table 2, the change in the age did not predict children's literal comprehension of metaphorical statements ($p = 0.4$) and metaphorical comprehension ($p = 0.3$) compared to no response in the nonverbal assessment. The metaphorical domain significantly differed in nonverbal responses for the metaphor types. Children gave more metaphorical over-literal responses for time ($p < .001$) and idea ($p < .01$) domains compared to the body domain. When literal and no responses were compared, children gave fewer literal responses for time ($p < .01$) and idea ($p < .05$) domains compared to body domain. There was a marginally significant trend in children's metaphorical responses over literals in familiar metaphors compared to novel metaphors ($p = .07$). However, when the baseline comparison was changed to "metaphorical responses", and metaphorical and no responses were compared, children gave higher levels of metaphorical responses to familiar metaphors over novel metaphors ($p < .05$). Finally, receptive vocabulary knowledge predicted children's literal and metaphorical responses compared to no responses ($p < .01$). However, expressive language did not predict the response direction of children ($p = 0.4$) as this assessment were targeted at assessing comprehension rather than production.

Estimated marginal means were compared in Jamovi (The Jamovi Project, 2022) for the Item Domain and Conventionality to see the detailed comparisons between levels. As seen in Figure 1, among the metaphorical comprehension of metaphors from various types, the probability of interpreting time (*EMM* = 0.5, *SE* = 0.05, %95 *CI* [0.37, 0.59]) and idea (*EMM* = 0.4, *SE* = 0.05, %95 CI [0.30, 0.51]) metaphors through gestures were higher compared to body metaphors (*EMM* = 0.1, *SE* = 0.03, %95 *CI* [0.03, 0.17]). While the probability of literal processing of the body metaphors (*EMM* = 0.71, *SE* = 0.04, %95 *CI* [0.60, 0.81]) was higher than other groups.

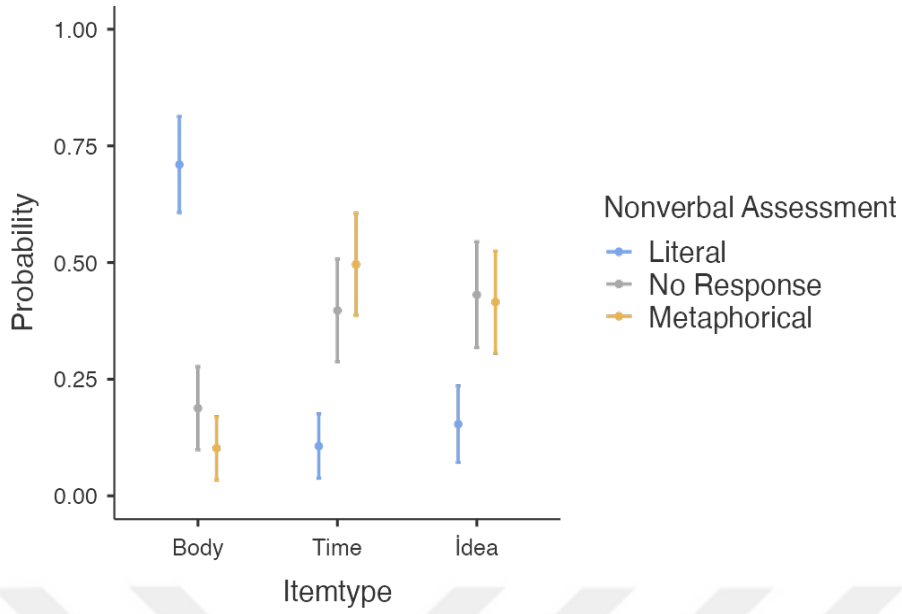


Figure 1. Estimated Marginal Means of the nonverbal assessment of metaphor comprehension by metaphor domain

Conventionality with metaphorical statements also changed children's processing strategies of metaphors, as seen in Figure 2. While the probability of metaphorical responses for the familiar metaphors was higher (*EMM* = 0.47, *SE* = 0.03, %95 *CI* [0.18, 0.34]), novel metaphors showed a lower probability of metaphorical responses (*EMM* = 0.21, *SE* = 0.04, %95 *CI* [0.12, 0.30]).

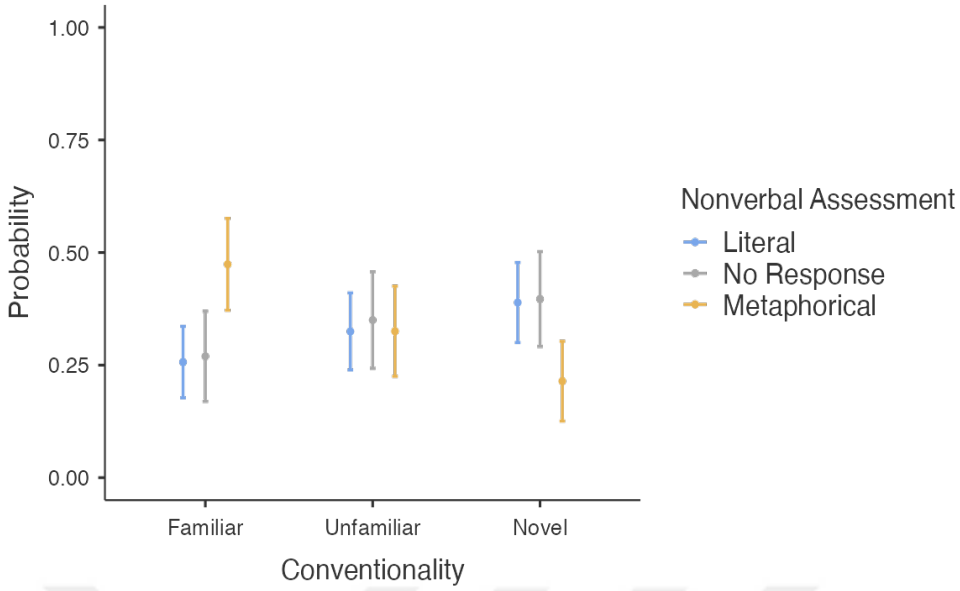


Figure 2. Estimated Marginal Means of the nonverbal assessment of metaphor comprehension by conventionality

3.2. Results For the Verbal Metaphor Comprehension Assessment

Metaphor comprehension in children was also assessed through a verbal assessment through a structured interview. It investigated whether children's metaphor comprehension through verbal explanations would differ in different metaphorical domains and conventionality and whether the age and language scores will predict children's response tendencies. *Mixed-effects multinomial logistic regression* in R was used to examine the variables that predicted children's metaphor comprehension through verbal assessment. The same strategy as the prior analysis for the gestures was followed, AIC and BIC scores were used until we reached the final model.

The full model included the full interaction of conventionality, metaphorical domain, and age. The interaction of conventionality was removed due to higher scores of differences (ΔAIC = 491,31, ΔBIC = 229, 23). In the next step, age X domain interaction is removed due to higher BIC difference (ΔAIC = 2,97, ΔBIC = 16,66). For the third step, expressive language scores were removed, but the difference was low,

so it was kept in the model. Therefore, the final model (See Table 3) included the fixed effects of Age, Metaphorical Domain, Familiarity, and Receptive and Expressive Language Scores. Since the participants and items repeated, they are not removed to account for within variability.

Table 3. *Results of mixed effects multinomial logistic regression analysis for the verbal assessment of metaphor comprehension*

	***β* (*SE*)**	**Exp *β***	95% CI for Exp ***β***
Literal vs. Metaphorical			
Intercept	-1.18(0.94)	0.31	[0.04, 1.94]
Age	0.08(0.26)	1.09	[0.65, 1.82]
Metaphorical Domain			
Body vs. Time	4.81(1.09)***	123.29	[14.39, 1055.89]
Body vs. Idea	3.29(1.01)**	27.06	[3.72, 196.77]
Conventionality			
Familiar vs. Novel	-1.90(1.03)**.**	0.15	[0.02, 1.13]
Familiar vs. Unfamiliar	-1.28(1.72)	0.27	[0.03, 2.27]
Receptive	-0.11(0.27)	0.89	[0.53, 1.51]
Expressive	0.29 (0.27)	1.33	[0.79, 2.27]
Literal vs. No Response			
Intercept	-0.34(0.77)	0.71	[0.15, 3,27]
Age	-0.61(0.26)*	0.54	[0.32, 0,91]
Metaphorical Domain			
Body vs. Time	2.44(0.92)**	11.48	[1.88, 70.24]
Body vs. Idea	1.87(0.81)*	6.52	[1.33, 31.96]
Conventionality			
Familiar vs. Novel	-0.38 (0.90)	0.67	[0.11, 3.89]
Familiar vs. Unfamiliar	-0.14 (0.93)	0.85	[0.13, 5.25]
Receptive Lang.	0.66 (0.27)*	0.90	[1.13, 3.28]
Expressive Lang.	-0.17 (0.25)	0.84	[0.51, 1.39]

Note. This table shows literal comprehension of metaphorical statements versus metaphorical comprehension (upper) and literal comprehension versus no response/ unrelated / do not know responses (below). Body metaphors are the reference group for the metaphorical domain, and familiar metaphors are the reference group for conventionality. McFadden's R^2 =.30, Cox and Snell's R^2 =.49, and Nagelkerke's R^2 =.55. CI, confidence interval.

*** $p < .001$

** $p < .01$

* $p < 0.05$

. $p < 0.1$

As seen in Table 3, the change in age did not predict children's metaphorical responses compared to literal responses. Yet, it predicted children's literal responses and metaphorical responses over no responses. That is, only in the verbal assessment older ages gave more literal ($p < .05$) and metaphorical ($p < .05$) responses compared to no responses; however, no relationship with age was observed between literal and metaphorical responses. The metaphorical domain significantly differed in verbal responses for the metaphor types. Children gave more metaphorical over literal responses for time ($p < .001$) and idea ($p < .01$) domains compared to the body domain. When literal and no responses were compared, children gave fewer literal responses for time ($p < .01$) and idea ($p < .05$) domains compared to the body domain. Hence, domain differences are convergent with the nonverbal assessment. The same patterns were also observed for the conventionality levels. There was a marginally significant trend in children's metaphorical responses over literals in familiar metaphors compared to novel metaphors ($p = .07$). When the baseline comparison was changed to "metaphorical responses", and metaphorical and no responses were compared, children gave more metaphorical responses to familiar metaphors over novel metaphors ($p < .05$). Finally, receptive vocabulary knowledge predicted children's literal and metaphorical responses compared to no responses ($p < .01$). Conversely, expressive language did not predict the response direction of children ($p = 0.4$) as this assessment were targeted at assessing comprehension rather than production.

Marginal means were compared in Jamovi (Jamovi, 2022) for metaphorical domain and conventionality as they have multiple levels. As seen in Figure 4, children's responses to the metaphorical statements changed depending on the metaphor's domain. While the probability of explaining time metaphors in metaphorical terms (*EMM* = 0.59, *SE* = 0.05, %95 *CI* [0.48, 0.70]) was more than idea metaphors (*EMM* = 0.39, *SE* = 0.05, %95 *CI* [0.28, 0.50]), body metaphors had the lowest probability (*EMM* = 0.07, *SE* = 0.05, %95 *CI* [0.01, 0.13]). Moreover, the probability of explaining body metaphors in literal terms (*EMM* = 0.54, *SE* = 0.05, %95 *CI* [0.27, 0.49]) was higher than the metaphorical terms.

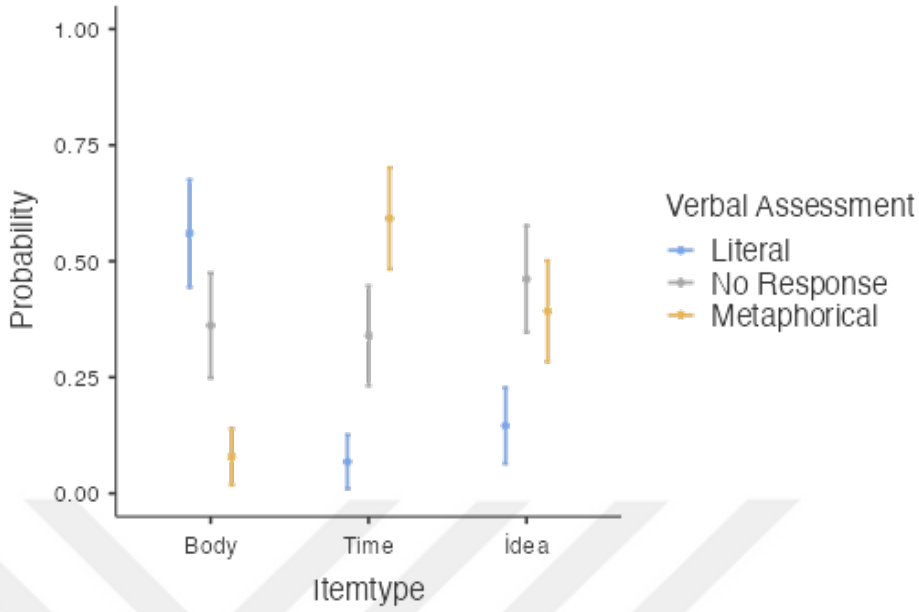


Figure 3. Estimated Marginal Means of the verbal assessment of metaphor comprehension by metaphorical domain

The conventionality of metaphorical statements also showed a pattern in terms of interpreting metaphorical statements, as seen in Figure 5. While familiar metaphors had a higher probability of being interpreted metaphorically (*EMM* = 0.49, *SE* = 0.04, %95 *CI* [0.39, 0.59]), it slowly decreased in unfamiliar (*EMM* = 0.34, *SE* = 0.04, %95 *CI* [0.23, 0.43]) and novel metaphors (*EMM* = 0.23, *SE* = 0.04, %95 *CI* [0.13, 0.32]). No responses also showed an increasing pattern toward novel metaphors (*EMM* = 0.51, *SE* = 0.05, %95 *CI* [0.39, 0.62]) compared with familiar metaphors (*EMM* = 0.26, *SE* = 0.04, %95 *CI* [0.16, 0.37]).

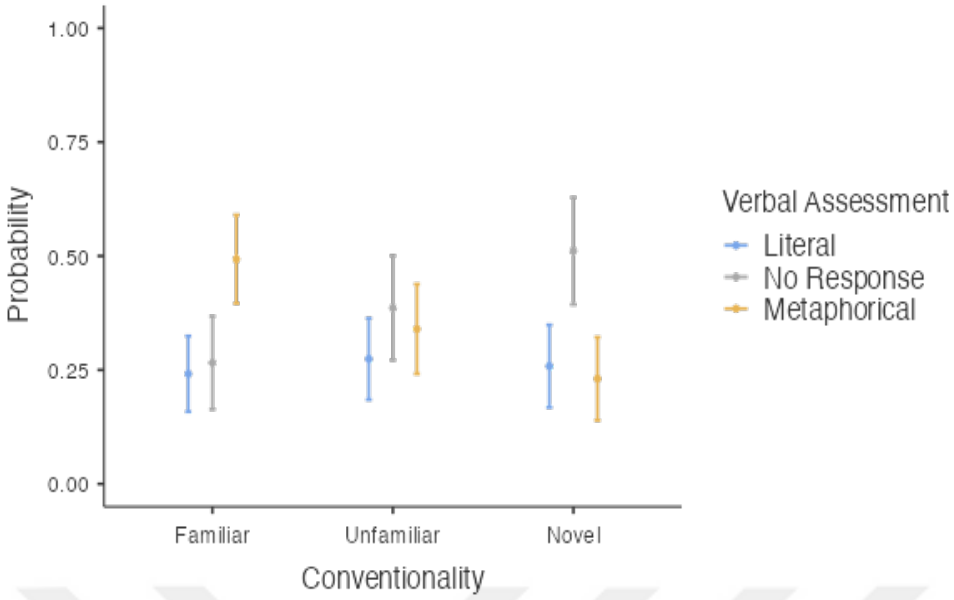


Figure 4. Estimated Marginal Means of the verbal assessment of metaphor comprehension by conventionality.

Taken together, the results yielded significant domain and conventionality level differences in preschoolers' predicate metaphor processing and a relationship between receptive language ability and age. First, children gave more metaphorical over-literal responses in the time and idea domain compared to the body domain. When literal and no responses were compared, children gave fewer literal responses for time and idea metaphors compared to body metaphors. This suggests time (e.g., *time passes*) and idea (e.g., *an idea comes to one's mind*) metaphors involving abstract target domains might have primed more metaphorical mapping than body metaphors (e.g., *dropping one's jaw*) that involved concrete targets. Second, there was a marginally significant trend in children's metaphorical responses over literals in familiar metaphors compared to novel metaphors. When metaphorical and no responses were compared, children gave more metaphorical responses to familiar metaphors over novel metaphors. This finding supports that conventionality leads to the direct processing of metaphors. Third, only in the verbal assessment, older ages gave more literal and metaphorical responses compared to no responses; however, no relationship with age

was observed between literal and metaphorical responses. Finally, receptive vocabulary knowledge predicted children's literal and metaphorical responses compared to no responses such that they avoided giving no response as their language abilities increased.

CHAPTER 4

DISCUSSION

4.1. Overview

The current study aimed to investigate the underlying mechanism of predicate metaphor comprehension. The main aim was to understand whether children process metaphors indirectly or directly when the metaphorical domains and conventionality levels were manipulated. The relationship between age and language abilities was also considered. With this aim, children between the ages of 4 and 5 were assessed through nonverbal and verbal metaphor comprehension assessment. Through these assessments, children's responses to metaphorical statements were investigated. If children show abstraction through gestures and verbal responses, children's responses were evaluated as metaphorical. If children decomposed the lexical item and respond with their literal meaning, their responses were evaluated as literal. If children showed no sign of literal or metaphorical response, these responses were evaluated as no response. A comparison of these responses showed that children use different processing mechanisms depending on the domain and conventionality level differences in both of the assessments. In addition, changes in response types were spotted according to children's language abilities and partially with their age.

4.2. Findings Informing Predicate Metaphor Processing

The main analyses yielded convergent results in verbal and nonverbal assessments in terms of the directionality of the processing mechanism. Firstly, the domain of the metaphor influenced whether it was processed directly or indirectly. Children

decomposed the metaphorical expressions for the body domain and responded through their literal meaning more than other domains. So, children adopted an indirect processing of predicate metaphor when the domain of the metaphor was tied to more concrete objects, such as body parts (e.g., *heart, tongue, chin*). In nonverbal responses for the body domain, children performed through physical motion rather than metaphorical motion in their gesture-based explanations. In verbal responses for the body domain, they also mapped the description of physical motion to the target object rather than explaining through the abstract meaning of these expressions. The mapping was significantly different in time and idea domains. Children showed better metaphorical processing in these domains compared with the body domains. Since a wide range of abstract concepts (e.g., *time and idea*) are mostly structured through space and motion (e.g., Lakoff & Johnson, 1980, 1999; Özçalışkan 2005b), as expected, children were better at directly processing these abstract concepts. Thus, concrete metaphorical domains (e.g., *body*) triggered the literal meaning of the vehicle, while abstract domains (e.g., *time and idea*) led to a more metaphorical interpretation. To our knowledge, this is a piece of novel finding suggesting that the domain type influences how individuals process metaphors and whether or not they will decompose them. While Utsumi and Sakamoto (2011) proposed an indirect categorization of predicate metaphors regardless of properties, Glucksberg (2001) proposed a direct processing for predicate metaphors. The current study highlighted that children adopted different processing strategies in concrete and abstract domains. As we did not observe the adults, we do not know how adults differ in processing varying metaphorical domains. However, adults may also show different patterns in domain-level metaphor processing, and this may be the reason for conflicting findings in the literature. This should also be explored further with an adult group. Thus, neither direct nor indirect processing strategies are applicable to our current findings. This implies no single and unified processing mechanism for predicate metaphors. On the other hand, domain-level differences in metaphor processing have taken very little attention in the literature. Only, Özçalışkan (2005a) pointed out that metaphor processing develops around the age of four years as a domain-general ability; yet in the current study, children's responses pointed out a different directionality. One possible reason

for this finding could be the differences in the use of metaphorical domains. While Özçalışkan (2005a) used abstract target domains (e.g., *sickness, time, idea*), we used a concrete target domain (e.g., *body*) together with conceptual target domains (e.g., *time, idea*).

Secondly, the conventionality level of metaphor also predicts how it is processed. In the current study, children were exposed to all levels of metaphors, which were not only familiar to less familiar but also a set of novel metaphors, that were particularly invented for the current study in a creative fashion (e.g., *thoughts leaping/jumping*). When children's literal and metaphorical responses were compared, results showed a marginally significant trend between familiar and novel metaphor responses. One might speculate that dealing with familiar responses was cognitively easier for children, whereas it might have been harder for them to deal both with novelty, and metaphorical meaning, simultaneously. However, children did not differ between unfamiliar and familiar responses in any response comparisons, although there was a statistical trend in the advantage of the familiar ones. The unfamiliar category fell in between familiar and novel in terms of the exhibited statistical trend; therefore, the difference between unfamiliar and familiar, as well as unfamiliar and novel, was not as strong, which indicates a developmental trend in understanding these linguistic characteristics. The pairwise comparisons revealed that familiar metaphors were processed more metaphorically than other categories were. There was also a decreasing trend in metaphoric responses from familiar to unfamiliar to novel metaphors. Moreover, children tend to give no responses or literal responses to novel metaphors. There is no direction for the unfamiliar metaphors, as they gave a similar number of responses for each category. These findings confirmed the existing literature by emphasizing that conventionality affects metaphor processing strategies (Bowdle & Genter, 2005; Jones & Estes, 2006; Dulcinati et al., 2014), and novel metaphors are more cognitively-taxing (Lai et al., 2009).

Finally, language abilities did not indicate any direction regarding children's processing strategies. It is interesting that children's literal and metaphorical interpretations do not depend on children's receptive language ability, as we expected

otherwise. However, we found that as receptive language increases, children's metaphorical and literal responses increase compared to no responses. It partially confirms the literature by showing that receptive language ability supports metaphor comprehension (Rundblad & Annaz, 2010; Huang et al., 2015), yet no other studies compared the relationship between language abilities and children's processing strategies as we did. This relationship needs to be explored further with a broader age range. Expressive language did not predict children's metaphor processing, as we speculated that our measurements were based solely on language comprehension rather than production skills.

As our variation in age was not too broad, the findings only showed that children avoided giving no response as their age increased only in verbal assessment, which also did not indicate any directionality between direct and indirect processing. Hence, findings showed that 5-year-olds tried to respond metaphorically, or literally, more frequently than 4-year-olds did, along with the development of linguistic ability. In other words, since cognitive and linguistic abilities increase with age, it was expected to find better skills with five-year-olds. Therefore, this finding was also in line with the cognitive developmental abilities of these age groups.

4.3. Contributions of the Current Study

The current study contributed to the literature in a number of ways. First, this study showed that predicate metaphor processing in preschoolers depends on conventionality and domain-level differences. By combining these conditions, children's processing strategies provided insights into how the metaphorical domain and conventionality level might change the processing mechanisms in predicate metaphors. Second, the current study offered a thorough investigation by using verbal and nonverbal methodologies with preschoolers, which showed convergent results regarding children's processing strategies. Third, receptive and expressive language did not predict children's tendency to process metaphors directly or indirectly; rather, only receptive language scores predicted children's tendency to provide a meaningful response as their language abilities increased both in verbal and nonverbal assessment.

Finally, the current study contributed to the metaphor literature in Turkish by identifying conventionality levels of predicate metaphors and their influence on Turkish children's processing mechanisms.

4.4. Limitations and Suggestions for Future Studies

As for limitations, due to the lack of a nonverbal standardized test for metaphor processing, children's metaphorical understanding was assessed through the adoption of an earlier study assessing motion metaphors in Turkish preschoolers. Different item sets were used, but the same methodology was followed. As verbal tasks may underestimate children's performances, future studies should focus on a standardized nonverbal metaphor comprehension task that can be used with preschool children. Even though we have provided metaphorical statements within a meaningful sentence, there was not a richer context where children could infer the meaning of the statements from the flow of the story due to the nature of the assessment procedure. This might have limited children's comprehension to derive the sufficient context of metaphors. As a final limitation, the sample size might have been a limitation of the current study, as a larger sample size might have been better for the robustness of the findings.

Furthermore, we focused on a limited age range for the preschooler's processing mechanisms. Even though 4-5 years old children provided insight toward their strategies, comparison of different age groups may reveal their linguistic and cognitive maturation in metaphor processing stages. Future studies should also focus on how children's strategies in diverse domains and conventionality levels change as a factor of age. Moreover, children's predicate metaphor processing with other abstract metaphorical domains (e.g., *emotions, change*) and concrete domains (e.g., *objects*) should be investigated to understand the interplay of metaphor processing under various domains.

As the scope of this current study focused on children's processing strategies, future studies should look into how these strategies may relate to the development of other cognitive factors (e.g., *inhibitory control, working memory, and theory of mind*). Less

is known about how the cognitive development of such factors influences children's direct/ indirect processing with varying levels of metaphorical domains and conventionality.

4.5. Conclusion

The current study examined the underlying mechanism of predicate metaphor processing in Turkish preschoolers by investigating the domain and conventionality level differences. According to children's response types to thoroughly selected metaphorical expressions, children's processing strategies showed significantly different patterns. This set of findings was found for the first time for Turkish-speaking children. In these terms, the current study made a unique contribution to the existing literature. For the domain level differences, when the metaphorical domain was concrete, the vehicle's literal meaning was triggered, while abstract domains led to the metaphorical interpretation of the vehicle. This finding suggests that the type of domain influences whether metaphors are processed directly or indirectly. This finding has also been shown for the first time in the literature, to our knowledge, which constitutes another unique contribution of the current study. For the conventionality level differences, our findings showed that familiar domains are processed more metaphorically, as expected, compared to the novel metaphors, suggesting conventionality levels also influences whether metaphors are processed directly or indirectly. This finding confirmed the existing literature, this time, in a sample of Turkish-speaking children. In conclusion, there may not be a single processing mechanism for all metaphors, but rather the domain and conventionality of the metaphors might determine how they could be accessed. Future research should also explore metaphorical processing in-depth and in relation to these theories.

REFERENCES

Ackerman, J. M., Nocera, C. C., & Bargh, J. A. (2010). Incidental haptic sensations influence social judgments and decisions. *Science, 328*(5986), 1712-1715.

Arieti, S. (1967). *The intrapsychic self; feeling, cognition, and creativity in health and mental illness*. Basic Books.

Bambini, V., Bertini, C., Schaeken, W., Stella, A., & Di Russo, F. (2016). Disentangling metaphor from context: An ERP study. *Frontiers in Psychology*, *7*, 559.

Bambini, V., Canal, P., Resta, D., & Grimaldi, M. (2019). Time course and neurophysiological underpinnings of metaphor in literary context. *Discourse Processes*, *56*(1), 77-97.

Berument, .S. K., & Güven, A. G. (2013). Turkish expressive and receptive language test: I. Standardization, reliability, and validity study of the receptive vocabulary sub-scale. *Turk Psikiyatri Dergisi*, *24*(3), 192.

Billow, R. M. (1981). Observing spontaneous metaphor in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, *31*(3), 430-445.

Blank, G. D. (1988). Metaphors in the lexicon. *Metaphor and Symbol*, *3*(3), 21-36.

Boulenger, V., Hauk, O., & Pulvermüller, F. (2009). Grasping ideas with the motor system: semantic somatotopy in idiom comprehension. *Cerebral cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *19*(8), 1905–1914. https://doi.org/10.1093/cercor/bhn217

Bowdle, B. F., & Gentner, D. (2005). The career of metaphor. *Psychological Review*, *112*(1), 193–216. https://doi.org/10.1037/0033-295x.112.1.193

Cacciari, C., & Glucksberg, S. (1994). Understanding figurative language. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 447-477). New York: Academic Press.

Cacciari, C., Bolognini, N., Senna, I., Pellicciari, M. C., Miniussi, C., & Papagno, C. (2011). Literal, fictive and metaphorical motion sentences preserve the motion component of the verb: a TMS study. *Brain and language*, *119*(3), 149–157. https://doi.org/10.1016/j.bandl.2011.05.004

Camp, E. (2006). Metaphor in the mind: The cognition of metaphor. *Philosophy Compass, 1*(2), 154–170. https://doi.org/10.1111/j.1747-9991.2006.00013.x

Cardillo, E. R., Watson, C. E., Schmidt, G. L., Kranjec, A., & Chatterjee, A. (2012). From novel to familiar: tuning the brain for metaphors. *Neuroimage*, *59*(4), 3212-3221.

Chen, E., Widick, P., & Chatterjee, A. (2008). Functional–anatomical organization of predicate metaphor processing. *Brain and language*, *107*(3), 194-202.

Clark, H. H., & Lucy, P. (1975). Understanding what is meant from what is said: A study in conversationally conveyed requests. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, *14*(1), 56-72.

Columbus, G., Sheikh, N. A., Côté-Lecaldare, M., Häuser, K., Baum, S. R., & Titone, D. (2015). Individual differences in executive control relate to metaphor processing: An eye movement study of sentence reading. *Frontiers in human neuroscience*, *8*, 1057.

Dent-Read, C. (1997). A naturalistic study of metaphor development: Seeing and seeing as. In C. Dent-Read & P. Zukow-Goldring (Eds.), *Evolving explanations of development: Ecological approaches to organism–environment systems* (pp. 255–295). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/10265-007

Desai, R. H., Binder, J. R., Conant, L. L., Mano, Q. R., & Seidenberg, M. S. (2011). The neural career of sensory-motor metaphors. *Journal of Cognitive Neuroscience, 23*(9), 2376–2386. https://doi.org/10.1162/jocn.2010.21596

Di Paola, S., Domaneschi, F., & Pouscoulous, N. (2020). Metaphorical developing minds: The role of multiple factors in the development of metaphor comprehension. *Journal of Pragmatics*, *156*, 235-251.

Dulcinati, G., Mazzarella, D., Pouscoulous, N., & Rodd, J. (2014). Processing metaphor: The role of conventionality, familiarity and dominance. *UCL Working Papers in Linguistics*, *26*, 72-88.

Elff, M. (2022). *mclogit: Mixed conditional logit models*. R package version 0.9.6. https://CRAN.R-project.org/package=mclogit

Elisabeth, C. (2006). Contextualism, metaphor, and what is said. *Mind and Language*, *21*(3), 280–309. https://doi.org/10.1111/j.1468-0017.2006.00279.x

Forgács, B., Bardolph, M. D., Amsel, B. D., DeLong, K. A., & Kutas, M. (2015). Metaphors are physical and abstract: ERPs to metaphorically modified nouns resemble ERPs to abstract language. *Frontiers in Human Neuroscience, 9,* 28.

Gentner, D., & Wolff, P. (1997). Alignment in the processing of metaphor. *Journal of memory and language*, *37*(3), 331-355.

Gerring, R. J., & Healy, A. F. (1983). Dual processes in metaphor understanding: Comprehension and appreciation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *9*(4), 667.

Gibbs Jr, R. W. (1981). Memory for requests in conversation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *20*(6), 630–640.

Gibbs Jr, R. W. (1999). Interpreting what speakers say and implicate. *Brain and language*, *68*(3), 466-485.

Gibbs Jr, R. W., & Nagaoka, A. (1985). Getting the hang of American slang: Studies on understanding and remembering slang metaphors. *Language and Speech*, *28*(2), 177-194.

Gibbs, R. W, Jr., & Matlock, T. (2008). Metaphor, imagination, and simulation: Psycholinguistic evidence. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 161–176). Cambridge University Press.

Gibbs, R. W., Jr. (1994). Figurative thought and figurative language. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 411–446). Academic Press.

Gibbs, R. W., Jr. (2006). *Embodiment and cognitive science*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Gildea, P., & Glucksberg, S. (1983). On understanding metaphor: The role of context. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior, 22*(5), 577–590. https://doi.org/10.1016/S0022-5371(83)90355-9

Glucksberg, S. (2001). Understanding metaphors. *Current Directions in Psychological Science*, *7*(2), 39-43.

Glucksberg, S. (2008). How metaphors create categories quickly. In R. W. Gibbs, Jr. (Ed.), *The Cambridge handbook of metaphor and thought* (pp. 67–83). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511816802.006

Glucksberg, S., Gildea, P., & Bookin, H. B. (1982). On understanding nonliteral speech: Can people ignore metaphors?. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, *21*(1), 85-98.

Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole, & J. L. Morgan (Ed.), *Syntax and semantics, Vol. 3: Speech acts* (pp. 41-58). New York: Academic Press.

Holyoak, K. J., & Stamenković, D. (2018). Metaphor comprehension: A critical review of theories and evidence. *Psychological bulletin*, *144*(6), 641.

Huang, S. F., Oi, M., & Taguchi, A. (2015). Comprehension of figurative language in Taiwanese children with autism: The role of theory of mind and receptive vocabulary. *Clinical linguistics & phonetics*, *29*(8-10), 764-775.

Hülagü, A., & Özge, D. (2017, July). *Gesturing literal and metaphorical motion events in children and adults*. [Poster abstract]. IASCL2017: 14th International Congress for the Study of Child Language, Lyon, France.

Jamrozik, A., McQuire, M., Cardillo, E. R., & Chatterjee, A. (2016). Metaphor: Bridging embodiment to abstraction. *Psychonomic Bulletin & Review*, *23*, 1080-1089.

Janus, R. A., & Bever, T. G. (1985). Processing of metaphoric language: An investigation of the three-stage model of metaphor comprehension. *Journal of Psycholinguistic Research*, *14*(5), 473-487.

Jones, L. L., & Estes, Z. (2006). Roosters, robins, and alarm clocks: Aptness and conventionality in metaphor comprehension. *Journal of Memory and Language*, *55*(1), 18-32.

Keil, F. C. (1986). Conceptual domains and the acquisition of metaphor. *Cognitive Development*, *1*(1), 73-96.

Keysar, B. (1989). On the functional equivalence of literal and metaphorical interpretations in discourse. *Journal of Memory and Language*, *28*(4), 375-385.

Kövecses, Z. (1988). *The language of Love: The semantics of passion in conversational English*. Bucknell University Press.

Lacey, S., Stilla, R., & Sathian, K. (2012). Metaphorically feeling: comprehending textural metaphors activates somatosensory cortex. *Brain and Language*, *120*(3), 416–421. https://doi.org/10.1016/j.bandl.2011.12.016

Lai, V. T., Curran, T., & Menn, L. (2009). Comprehending conventional and novel metaphors: An ERP study. *Brain Research*, 1284, 145-155.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. University of Chicago press.

Lakoff, G., & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh the embodied mind and its challenge to western thought*. Basic Books.

Lee, D. S., Kim, E., & Schwarz, N. (2015). Something smells fishy: Olfactory suspicion cues improve performance on the Moses illusion and Wason rule discovery task. *Journal of Experimental Social Psychology, 59,* 47–50. http://dx.doi.org/10.1016/j.jesp.2015.03.006

Martin, J. H. (2006). A corpus-based analysis of context effects on metaphor comprehension. *Trends in Linguistics Studies and Monographs*, *171*, 214.

Ortony, A., Schallert, D. L., Reynolds, R. E., & Antos, S. J. (1978). Interpreting metaphors and idioms: Some effects of context on comprehension. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, *17*(4), 465-477.

Özçalişkan, Ş. (2005a). On learning to draw the distinction between physical and metaphorical motion: Is metaphor an early emerging cognitive and linguistic capacity?. *Journal of Child Language*, *32*(2), 291-318.

Özçalişkan, Ş. (2005b). Metaphor meets typology: Ways of moving metaphorically in English and Turkish. *Cognitive Linguistics*, *16*(1), 207–246. https://doi.org/10.1515/cogl.2005.16.1.207

Özçalişkan, Ş. (2007). Metaphors we move by : Children's developing understanding of metaphorical motion in typologically distinct languages. *Metaphor and Symbol, 22*(2), 147–168. https://doi.org/10.1080/10926480701235429

Öztürk, F. N., Bayramoğlu, M. E., & Duygu, Ö. Z. G. E. (2020). Processing Metaphors: Models of Processing, Factors Influencing Processing Mechanisms, and Recent Studies in Turkish. *Dilbilim Araştırmaları Dergisi*, *31*(2), 289-312.

Pexman, P. M. (2019). The role of embodiment in conceptual development. *Language, Cognition and Neuroscience*, *34*(10), 1274-1283.

Pouscoulous, N. (2011). Metaphor: For adults only?. *Belgian Journal of Linguistics*, *25*(1), 51-79

Pouscoulous, N., & Tomasello, M. (2020). Early birds: Metaphor understanding in 3-year-olds. *Journal of Pragmatics*, *156*, 160-167.

Pynte, J., Besson, M., Robichon, F. H., & Poli, J. (1996). The time-course of metaphor comprehension: an event-related potential study. *Brain and language, 55*(3), 293–316. https://doi.org/10.1006/brln.1996.0107

R Core Team (2022). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing. https://www.R-project.org/.

Richardson, D. C., Spivey, M. J., Barsalou, L. W., & McRae, K. (2003). Spatial representation activated during real-time comprehension of verbs. *Cognitive Science, 27,* 767–780. http://dx.doi.org/10.1207/ s15516709cog2705_4

Rubio-Fernández, P., & Grassmann, S. (2016). Metaphors as second labels: Difficult for preschool children?. *Journal of psycholinguistic research*, *45*, 931-944

Rumelhart, D. (1979). Some problems with the notion of literal meanings, In Ortony, A.(Ed.), *Metaphor and Thought* (pp. 78–90). Cambridge: Cambridge University Press.

Rundblad, G., & Annaz, D. (2010). The atypical development of metaphor and metonymy comprehension in children with autism. *Autism*, *14*(1), 29-46.

Searle, J. R. (1979). Metaphors. In A. Ortony (Ed.), *Metaphor and thought* (pp. 83-111). Cambridge: Cambridge University Press.

Shinjo, M., & Myers, J. L. (1987). The role of context in metaphor comprehension. *Journal of Memory and Language*, *26*(2), 226-241.

The jamovi project (2022). *jamovi*. (Version 2.3) [Computer Software]. https://www.jamovi.org.

Torreano, L. A., Cacciari, C., & Glucksberg, S. (2005). When dogs can fly: Level of abstraction as a cue to metaphorical use of verbs. *Metaphor and Symbol*, *20*(4), 259-274.

Utsumi, A., & Sakamoto, M. (2011). Indirect categorization as a process of predicative metaphor comprehension. *Metaphor and Symbol*, 26(4), 299-313.

Weiland, H., Bambini, V., & Schumacher, P. B. (2014). The role of literal meaning in figurative language comprehension: Evidence from masked priming ERP. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, Article 583. https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00583

Wilson, N. L., & Gibbs, R. W., Jr. (2007). Real and imagined body movement primes metaphor comprehension. *Cognitive Science*, 31, 721–731. http://dx.doi.org/10.1080/15326900701399962

Winner, E., & Gardner, H. (1977). The comprehension of metaphor in brain-damaged patients. *Brain*, *100*(4), 717–729. https://doi.org/10.1093/brain/100.4.717

Winner, E., Rosenstiel, A. K., & Gardner, H. (1976). The development of metaphoric understanding. *Developmental Psychology, 12* (4), 289.

Zhong, C.B., & Leonardelli, G. J. (2008). Cold and lonely: Does social exclusion literally feel cold? *Psychological Science, 19,* 838 – 842. http:// dx.doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02165.x

Zhu, R., Goddu, M.K., & Gopnik, A. (2020). *Preschoolers'comprehension of functional metaphors*. PsyArXiv.doi: 10.31234/osf.io/ny86k1983

Zwaan, R. A., & Taylor, L. J. (2006). Seeing, acting, understanding: Motor resonance in language comprehension. *Journal of Experimental Psychology: General, 135*(1), 1–11. https://doi.org/10.1037/0096-3445.135.1.1

APPENDICES

A. PARENTAL INFORMED CONSENT FORM

Gönüllü Katılım Formu

Çocuğunuzu ve sizi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi ODTÜ Yabancı Diller Eğitimi Bölümü araştırmacılarından Doç. Dr. Duygu Özge ve ODTÜ Psikoloji Bölümünden Doç. Dr. Başak Şahin Acar tarafından gerçekleştirilen ve çocuklarda sembolik dil anlama yetisinin gelişimini araştıran bu çalışmaya katılmanız için davet etmekteyiz. Bu çalışma, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yabancı Diller Eğitimi Bölümü kapsamında, Doç. Dr. Duygu Özge danışmanlığında yürütülen "Metafor Çözümleme Süreçlerinin Gelişimi ve Diğer Bilişsel Süreçlerle İlişkisi" başlıklı ve "220K034" numaralı TÜBİTAK projesinin bir parçasıdır. Bu çalışma, ileride yapılacak psikolojik ve dilbilimsel çalışmalar için temel oluşturacağından, katılımınız ileriye dönük araştırmalar için de faydalı olacaktır.

Çalışmaya katılım tamamen gönüllülük esasındadır. Katılım için anadilinizin Türkçe olması ve 4-6 yaş arası çocuğunuzun olması yeterlidir. Araştırmacı tarafından belirlenen yaş kriterine uygun olduğunuz takdirde çocuğunuz eğitime katılabilecektir. Bu araştırmanın temel amacı, 4-6 yaş grubundaki çocuklarda sembolik dil (mecaz) anlama yetilerinin gelişimini incelemektir. Araştırmanın hedefi ortalama verilere ulaşmaktır. Araştırma, çocuğunuzun değerlendirilmesi olarak algılanmayacak, veriler teşhise yönelik kullanılmayacaktır. Bu araştırma için proje ekibimizin deneyimli araştırmacıları tarafından gerçekleştirilecektir. Çalışma kapsamında çocuğunuz aşağıda belirtilen etkinlikleri yapacaktır.

Araştırmacılarımız tarafından çocuğunuzun dil ve bilişsel gelişimini desteklemek amacıyla 6 hafta boyunca çocuğunuza interaktif eğitimler verilecektir. Eğitim öncesi ve sonrası yapılacak olan değerlendirmelerde çocuklarınızın verdiği yanıtlar sonrasında değerlendirilmek amacıyla ses kaydına alınacaktır. Bu kayıtlar değerlendirme dışında başka hiçbir amaçla kullanılmayacak olup sadece proje ekibinin erişimine açık olacaktır.

Bu araştırma sonucunda elde edilecek bilgiler çocukların dil ve bilişsel gelişimi hakkındaki bilgimizi arttırmada etkili olacaktır. Erken yaşta çocukların bağlam içinde verilen sembolik kelimeleri anlamlandırma süreçlerini aydınlatacak ve hikâye kitaplarının bu süreçteki etkisini anlamamıza yardımcı olacaktır. Bu çalışmada elde edilen bilgiler kullanılarak, erken çocukluk döneminde sembolik dil anlama güçlüğü çeken çocuklara yönelik yardım amaçlı yeni stratejiler geliştirilebilecektir.

Araştırmacılar bu çalışmanın herhangi bir zorluk içermediğine inanmaktadırlar. Bu araştırmaya bağlı hiçbir fiziksel ve psikolojik risk yoktur ve rahatsız edici yöntemler kullanılmaz. Her uygulamada test çeşitleri ve uyarıcılar, çocukların yaşı ve dikkat süresi göz önüne alınarak tasarlanmıştır. Çocukları çok yormamak için her seans esnasında çocuğunuzun ihtiyacı doğrultusunda kısa aralar verilebilecektir. Bütün cümleler, resimler ve testler çocuklar için tasarlanmış olup dikkat dağılmasını önlemek ve çalışmayı eğlenceli hale getirmek hedeflenmiştir. Katılımcı çocuklara cevaplarının doğruluğu hakkında geri bildirim yapılmayacak, sadece katılmalarının önemi övülerek özgüvenlerinin artması sağlanacaktır. Bu projedeki uygulamaların hepsi 4-6 yaş aralığındaki çocukların dil bilgisel, kavramsal, psikolojik ve sosyal gelişimi göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır.

Katılım sırasında sorulardan ya da herhangi başka bir nedenden ötürü kendinizi rahatsız hissederseniz cevaplama işini yarıda bırakmakta serbestsiniz. Eğitimlere devam etmek istemiyorsanız, araştırmacıyla iletişime geçebilirsiniz.

Çalışmamıza katılmayı kabul ediyorsanız, lütfen aşağıdaki cümleyi okuyup “Evet” kutucuğunu işaretleyerek “İleri” (→) düğmesine basınız. Bu şekilde sayfa sizi ankete yönlendirecektir.

Değerli vaktinizi bu çalışmaya ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

ODTÜ Dil ve Bilişsel Gelişim Laboratuvarı

Bu çalışmaya tamamen gönüllü olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda kesip bırakabileceğimi biliyorum. Vereceğim bilgilerin kimliğimle eşleştirilmeyeceğini biliyor ve bilimsel amaçlı yayınlarda kullanılmasını kabul ediyorum

B. APPROVAL OF THE METU HUMAN SUBJECTS ETHICS COMMITTEE

UYGULAMALI ETİK ARAŞTIRMA MERKEZİ
APPLIED ETHICS RESEARCH CENTER

ORTA DOĞU TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY

DUMLUPINAR BULVARI 06800
ÇANKAYA ANKARA/TURKEY
T: +90 312 210 22 91
F: +90 312 210 79 59
ueam@metu.edu.tr
www.ueam.metu.edu.tr

Sayı: 28620816 / 01

14 OCAK 2021

Konu : Değerlendirme Sonucu

Gönderen: ODTÜ İnsan Araştırmaları Etik Kurulu (İAEK)

İlgi : İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Başvurusu

Sayın Duygu ÖZGE

"Metafor Çözümleme Süreçlerinin Gelişimi ve Diğer Bilişsel Süreçlerle İlişkisi" başlıklı araştırmanız İnsan Araştırmaları Etik Kurulu tarafından uygun görülmüş ve **001-ODTU-2021** protokol numarası ile onaylanmıştır.

Saygılarımızla bilgilerinize sunarız.

Prof. Dr. Mine MISIRLISOY
İAEK Başkanı

C. TURKISH SUMMARY / TÜRKÇE ÖZET

1. GİRİŞ

Metaforlar, insan dilinin ve bilişinin merkezi bir yönü olarak kabul edilir. Anlamımızı zenginleştirirken, metaforları algılama konusunda yetkin olmak için daha yüksek düzeyli çıkarımsal pragmatik yeteneklere ihtiyaç duyarız. Bu zamana kadar metafor algılama konusunda farklı modeller olsa da kesinlikle "insan bilişinin temel taşlarından biri" olarak kabul edildiği konusunda uzlaşılmıştır (Arieti, 1967, s.373). Ayrıca, metaforlar olayları nasıl algıladığımızı şekillendirerek günlük iletişimin önemli bir parçasını oluşturur. Metaforlar iletişim sırasında düşüncelerimizi vurgulayabilir, ön plana çıkarabilir veya gizleyebilir. Edebiyattan politikaya her alanda, düşünme şeklimizi yapılandırır ve şekillendirir, zaman, duygular, zihinsel durumlar gibi soyut kavramlar hakkında akıl yürütmemize yardımcı olur (Kövecses, 1988; Lakoff & Johnson, 1980; Bowdle & Gentler, 2015). Dolayısıyla, metaforlar her yerde mevcuttur ve günlük iletişimimizin aslında bir bütünüdür. Farklı mecazi dil yöntemlerini kullanarak, bedensel veya soyut deneyimlerimizi ifade etmek ve onları daha iyi ve daha özlü bir şekilde yeniden hatırlamak için yollar buluruz.

İlginç bir şekilde, verilen bağlam içinde metaforlar kolayca anlaşılırken, metaforları literal dil işleme sürecinden ayıran altta yatan mekanizmaları öğrenmemiz gerekmektedir (Winner & Gardner, 1977; Camp, 2006). Metaforik anlam, dinleyicinin amaçlanan anlamı tanımasını gerektirir. Bunu ise, kelimenin anlamı ile bulunduğu bağlamın etkileşimi sayesinde gerçekleştirir. Metaforun mekanizmasını anlamak için birçok açıklama önerilmiştir; ancak metafor işlemenin doğrudan ve dolaylı erişim görüşleri olmak üzere iki temel teori tartışır. Dolaylı erişim, metaforik anlama ulaşmak için kelimenin gerçek anlamının bastırılması gerektiğini önerir (Searle, 1979; Grice, 1975), doğrudan erişim görüşü ise gerçek anlamın bastırılmasına gerek olmadığını;

metaforların işleme sürecinin gerçek anlam gibi otomatik olduğunu savunur (Gibbs Jr, 1994; Ortony et al., 1978; Shinjo & Myers, 1987; Glucksberg et al., 1982; Keysar, 1989).

Gelişimsel çalışmalar, çocukların dilbilimsel ve bilişsel olgunlaşma süreçlerinide bulunmalarında dolayı yetişkin işleme kalıplarındaki altta yatan mekanizmaları aydınlatabilir. Literatür metaforik düşüncenin 3-4 yaşlarında başladığını göstermektedir. Şu ana kadar, literatür, algısal benzerlik noktasında 3 yaşındaki çocukların metaforları anlamaya başladığını gösteriyor (örneğin, kahverengi ayakkabılı köpek; Tomosello & Pouscolous, 2019); ancak bu yaştaki çocukların devinim formunda hareket metaforlarını anlamadıklarını göstermektedir (örneğin, zaman uçar; Özçalişkan, 2005). Bununla birlikte, çocuklar yaklaşık 4 yaşında devinim metaforlarını anlamaya başlar ve 5 yaşında sözel çıkarımlar yaparak bu metaforları anlamlandırmaya başlarlar. Ayrıca, 4-5 yaşında algısal benzerliği aşarak, benzeyen hedef ve benzetilen araç arasındaki ortak işlevlere dayalı soyut benzerlikleri atfetmeye başlarlar (Zhu et al., 2020). Bu çalışmalar, metaforik düşüncenin başlangıcını gösterirken, okul öncesi çocuklarda aşinalık (aşina, aşina olmayan, orijinal) ve metaforik alanın (zaman, fikir, vücut) metafor işleme üzerindeki etkilerini nasıl etkilediği konusunda daha az bilgi bulunmaktadır. Yetişkinler ve çocuklar üzerinde metafor işleme üzerinde etkisi olan farklı faktörleri anlayarak metafor işleme teorisi oluşturmak önemlidir.

Metaforların dilbilgisi formunun metafor işlemeye nasıl etkilediği konusunda tartışmalar vardır. Bazı açıklamalar, nesne metaforları (örneğin, Benim avukatım bir köpektir) ile devinim metaforları (örneğin, zaman uçar) arasında bir fark olmadığını öne sürer (Glucksberg, 2001), ancak devinim metaforlarının dolaylı bir kategorizasyonla işlendiği tartışılmaktadır (yani, hareket fiili, gerçek anlamındaki karşılıkların veya eylemi gerçekleştiren varlıkların arabuluculuğu aracılığıyla soyutlanır) (Utsumi & Sakamoto, 2011). Devinim metaforlarının işleme mekanizması çoğunlukla yetişkinlerle incelenmiş olmasına rağmen, çocuklar hakkında daha az bilgi vardır.

Metaforun aşinalığı, metafor işleme üzerinde etkisi olan faktörlerden biridir. Aşinalığı yüksek metaforlar, daha az aşina olunan metafor kalıplarına göre daha az bilişsel yük gerektirir (Blank, 1988; Bowdle & Gentner, 2005; Gentner & Wolff, 1997). Ayrıca, literatürde metaforik alan düzeyindeki farklara daha az dikkat edilmiştir. Korpus çalışmaları çoğunlukla alan düzeyindeki eşlemeleri belirlemiştir (Özçalışkan, 2005b); ancak işleme mekanizması farkı yeterince araştırılmamıştır.

Bugüne kadar, çocuklarla yapılan çalışmaların çoğu, Özçalışkan'ın çalışmaları (2005a, 2007) dışında, alan düzeyi farklarına bakılmaksızın tamlama metaforlarına odaklanmıştır. Ayrıca, Özçalışkan (2005b), İngilizce ve Türkçe'de çocukların fikir, zaman ve hastalık alanlarındaki metaforları anlama becerilerini karşılaştırdığında, farklı kavramsal metaforik alanlar arasında herhangi bir fark bulmadığını, her iki dilde de metafor gelişimiyle ilgili benzersiz bir mekanizma olduğunu sonucuna varmıştır. Bununla birlikte, sadece soyut hedef alanlara odaklanmıştır. Somut hedef alanlar çocuklar için soyutlama sürecinde daha yorucu olacağından, metafor işleme açısından alan düzeyinde farklılıklar olabilir.

Özetlemek gerekirse, devinim metaforlarının nasıl işlendiği konusunda bir uzlaşma eksikliği vardır ve çocukların devinim metafor işleme mekanizmasının altta yatan mekanizmasını hala bilmiyoruz. Ayrıca, çocukların farklı aşinalık düzeylerindeki (aşina, aşina olmayan, orijinal) ve metaforik alanların işleme stratejilerinde nasıl farklılık göstereceğini/belirleyeceğini bilmiyoruz. Çocukların devinim işleme mekanizmaları hakkında birçok soru bulunmaktadır. Bu boşluğu doldurmak için, amacımız (i) çocukların devinim metaforları doğrudan mı yoksa dolaylı mı işlediğini ve (ii) aşinalık ve metaforik alanın işlemelerini nasıl/etkilediğini belirlemektir.

2. YÖNTEM

2.1. Katılımcılar

Ankara'da ikamet eden 29 tek dilli Türkçe konuşan çocuk bu çalışma için seçildi. Çalışmaya 4 ila 5 yaş arasındaki çocuklar (15 kız, Yaş=4.7, yaş aralığı= 47 - 67 ay)

dahil edildi. Çocuklar, iletişime geçilen anaokulları ve sosyal medya duyuruları aracılığıyla seçildi. Bu çalışma için dışlama kriterleri bilişsel ve dil becerileri gerektiren doğal gelişim gecikmesi tanısı almış olmak oldu. Ana bakıcıların çoğunluğunun eğitim düzeyi üniversite diploması üzerindeydi: 2 ebeveyn lise mezunu, 16 ebeveyn lisans derecesine sahip ve 11 ebeveyn yüksek lisans ve üstü derecelere sahipti. Ayrıca, tüm çocuklar en az bir yıldır anaokuluna gitmektedir.

2.2. Ölçekler

2.2.1 Sözel Olmayan Metafor Anlama Değerlendirmesi

Bu görev metodolojisi başlangıçta Hülagü ve Özge'nin (2017) çalışmasından uyarlanmıştır; yani, çocuklar, odaya koyulan kuklanın konuştuklarını duyamayacağı için jestleriyle kartlardaki ifadeleri açıklamak zorundadır. Hülagü ve Özge (2017) bu değerlendirme ile mecazi hareketi de değerlendirmişlerdir; bu çalışmada ise farklı ifadeler kullanılmıştır.

Bu çalışmada kullanılan ifadeler, dokuz metaforik ve sekiz gerçek manada devinim metaforundan oluşur. Gerçek anlamda kullanılan devinim eylemleri kelimenin fiziksel tanımını içeren cümlelerdir. "Düşmek" fiili, iki metaforda ifadede kullanıldığı için sadece sekiz tane gerçek anlamlı kontrol öğesi bulunur.

Ayrıca, metaforlar, alanlarına ve aşinalık düzeylerine göre kategorilere ayrılmıştır. Metaforik devinim olayları, alan eşlemelerine bağlı olarak değişiklik gösterir, bu nedenle zaman, fikir ve vücut gibi belirli bir dizi mecazi alan seçilmiştir. Bu alanlar, devinimin bir boyutta/alanda yapılandığı şekilde yapılandırılmıştır. Yani, zaman hareket eden bir varlık olarak düşünülürken, vücut bir kap ve zihin/düşünce hareket eden bir varlık veya bir kap olarak kabul edilir (Özçalışkan, 2005b). Mecazi ifadeler, aşinalık düzeylerine göre bir anket aracılığıyla kategorilere ayrılmıştır. Türkçe'deki mecazi hareket ifadelerinin aşinalık düzeyleri hakkında yeterli çalışmalar olmadığı için, aşinalık puanları 70 ebeveyn tarafından yapılan bir anketle elde edilmiştir. İfadeler 7 üzerinden değerlendirilmiş olup, 7 en yüksek aşinalığı, 1 ise en düşük

aşinalığı gösterir. Bu ankete dayanarak, aşinalığı 5'ten yüksek olan üç tanıdık ifade ve aşinalığı 4'ten düşük olan üç tanıdık olmayan ifade seçilmiştir. Orijinal metaforik ifadeler, çalışmayla ilgili deneyimi olan 4 araştırma asistanı arasında değerlendirilmiş ve üzerinde anlaşmaya varılmıştır.

2.2.2 Sözel Metafor Anlama Değerlendirmesi

Mevcut çalışmada, mecazi ifadelerin sözel değerlendirmesi için yapılandırılmış bir mülakat aracılığıyla çocuklara oyunu başarıyla tamamlamak için bazı soruları yanıtlamaları söylendi. Bu bölümde konuşabileceklerini hatırlatıldı. Çocuklara, metaforik ifadeyi içeren bir cümle sunuldu (örneğin, Ayşe'nin aklına bir fikir geldi). Daha sonra iki soru soruldu: [metaforik ifade] nasıl gerçekleşir ve [metaforik ifade] ne anlama gelir? Yanıt olumsuzsa, çocuklara tekrar düşünme şansı verildi. Olumluysa, biraz daha detaylı açıklama yapmaları teşvik edildi.

2.2.3. Metafor Anlama Değerlendirmesinin Kodlama Prosedürü

Sözel olmayan kısım üç bölümde kodlanır: metaforik jest yanıtının detaylı açıklaması, metaforik jest yanıtı kategorizasyonu (metaforik,gerçek anlamlı veya yanıt yok) ve gerçek anlamlı kontrol cümlelerinin jest kodlaması. Metaforik jest yanıtının detaylı açıklamasına göre, çocukların metaforları algılayış kategorizasyonu yapıldı. Ayrıca, gerçek anlamlı kontrol cümlelerinin jestleri (örneğin, yere düşmek) bir referans olarak alındı ve metaforik jest (örneğin, aklına düşmek) yanıtı kategorilere göre yorumlandı. Örneğin, çocuk hem gerçek anlamlı hem de metaforik ifadeler için aynı şekilde davrandıysa, çocuk metaforik ifadeleri gerçek anlamıyla olarak anlamıştır. Metaforik kodlama, çocukların metaforik ifadelerin metaforik anlamını vurgulayan bir şekilde davrandığı durumlarda kullanıldı. Yanıt yok, çocukların ilgisiz, bilmiyor veya sessiz kaldığı tüm durumları kapsayan bir genel kategori olarak kullanıldı. Sadece üç seviyeli kaba jest kodlaması analize eklenmiştir.

Sözel metafor anlama değerlendirmesi içinde aynı kategorizasyon kullanılmıştır. Bu sefer çocukların yanıtları detaylı olarak yazıya dökülmüş bu yanıtlara göre çocukların yanıtları üç kategori halinde incelenmiştir.

2.2.4. Türkçe Alıcı ve İfade Edici Dil Testi

Çocukların dil gelişimini değerlendirmek için Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi (TIFALDI) kullanılmıştır. Berument ve Güven (2010) tarafından geliştirilen bu test, 2 ila 12 yaş arasındaki çocuklar için tasarlanmış olup, ulusal temsil edici bir örnekleme dayanmaktadır. TIFALDI, Alıcı Kelime Dağarcığı Alt Ölçeği ve İfade Edici Kelime Dağarcığı Alt Ölçeği olmak üzere iki alt ölçekten oluşmaktadır.

Alıcı Kelime Dağarcığı Alt Ölçeği, anlama ve kelime becerilerini ölçer ve artan karmaşıklığa sahip siyah beyaz görüntülere sahip 159 kart içerir. Çocuklardan her sayfadaki numaralı görüntülerden hedef kelimeyi tanımlamaları istenir. Test-tekrar test güvenirliği tüm yaş grupları için 0.97, yarıya bölünme güvenirliği ise 0.99'dur. Dahili uyum güvenirliği de yüksektir ve Cronbach alfa katsayısı 0.88 ile 0.96 arasındadır. Benzer şekilde, İfade Edici Kelime Dağarcığı Alt Ölçeği, dil ve kelime kullanımını değerlendirmeyi amaçlar ve artan karmaşıklığa sahip 95 karttan oluşur. Araştırmacı tarafından sunulan görüntüyü sözlü olarak ifade etmeleri istenen çocuklar. Dahili uyum güvenirliği de yüksektir ve Cronbach alfa katsayısı 0.88 ile 0.96 arasındadır.

Çocuklar önce Alıcı, daha sonra İfade alt testini tamamlamışlardır. Testler arasında kısa aralar verilmiştir. Çocukların yanıtları test sırasında anında kodlanmıştır; herhangi bir sorun olması durumunda, tüm süreç ses kaydedilmiştir. Her çocuk, yaşlarına uygun bir bölümle teste başlamış ve bir temel puan elde etmek için sekiz ardışık yanıt vermesi gerekmektedir. Hiçbir çocuk temel puanı elde edememiştir. Çocukların ham puanları, temel puanlarına ve performanslarına göre hesaplanmış ve yaşları ve ham puanları kullanılarak el kitabından standart puanlar elde edilmiştir. Standart puanlar analizde kullanılmıştır.

2.2.5. Ebeveyn Anketi

Demografik anket, çocukların ebeveynlerine çalışma öncesinde Qualtrics üzerinde verilmiştir. Ebeveynler bilgilendirilmiş onamı tamamladıktan sonra, annenin eğitimi,

evde konuşulan diğer diller, evdeki çocuk sayısı, doğum sırası ve son olarak anaokulu katılımıyla ilgili sorulara yanıt vermiştir.

2.3. Prosedür

Orta Doğu Teknik Üniversitesi İnsan Etik Kurulu'ndan etik onay alınmıştır. Veri toplama aşaması, sosyal medya ve anaokullarında yapılan duyurularla başlamıştır. Veriler, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Dil ve Bilişsel Gelişim Laboratuvarı araştırmacıları tarafından Ankara'da toplanmıştır.

Ebeveynlerin bilgilendirilmiş onam formunu ve demografik formu doldurmasının ardından, her çocuk bireysel olarak değerlendirilmiştir ya bir laboratuvar ortamında ya da bir anaokulunda izole edilmiş bir odada. Her çocuk önce sözel olmayan metafor anlama, daha sonra da sözel metafor anlama değerlendirmesine katılmıştır. Bu prosedür rasgele değildir, çünkü çocuklar sözel değerlendirmenin önce verilmesi durumunda jest yerine konuşmayı tercih edebilirlerdi. Tüm yanıtlar kaydedilmiş ve mevcut araştırma hipotezinden habersiz bir araştırmacı tarafından transkribe edilmiştir. Kodlama yapısı, literatüre hakim dört araştırma asistanı tarafından belirlenmiştir. TIFALDI, sözel ve sözel olmayan değerlendirmelerin ardından toplanmıştır.

3. BULGULAR

Çocukların mecazi ifadeleri jestlerle anlama yetenekleri, jest tabanlı bir etkinlik ve mülakat yoluyla gerçekleştirilen sözel olmayan ve sözel değerlendirme için iki ayrı analizle değerlendirilmiştir.

3.1. Sözel Olmayan Metafor Anlama Değerlendirmesi

Ana ilgi noktamız, çocukların jestlerle metafor anlama becerilerinin metafor alanlarına ve aşinalık düzeylerine bağlı olarak farklılık gösterip göstermediği ve eğer öyleyse, yaş ve alıcı ve ifade edici dil skorlarının çocukların yanıt eğilimlerini yordayıp yordamadığıydı. Bağımlı değişkenimiz üç kategori içerdiği için (Metaforik, Gerçek

Mana ve Yanıt Yok), R'deki karma etkilerli çok sınıflı lojistik regresyon kullanılmıştır. R'deki mclogit paketinden mblogit fonksiyonunu kullanarak çok sınıflı baz çizgisi logit modelleri uygun bir şekilde uydurulmuştur (Elff, 2022; R Core Team, 2022). Analizde genel olarak mecazi ifadelere verilen "Gerçek mana" yanıtı baz çizgisi olarak kullanılmıştır.

Yaklaşımımız, teorik olarak ilişkili sabit etkileri ve etkileşimleri içeren tam modeli uydurduktan sonra, son model uyumu elde edene kadar bileşenleri aşamalı olarak kaldırma yoluna gitmektir (Bates vd., 2015). Tam model, yaş, mecazi alan (Zaman - Vücut - Fikir), aşinalık (Aşina, Aşina olmayan, Orijinal), alıcı ve ifade edici dil skoru gibi sabit ana etkileri ve üç yönlü mecazi alan, aşinalık ve yaş etkileşimi içermektedir. Her çocuğun 9 öğeye yanıt verdiği göz önüne alındığında, her öğe ve katılımcıdaki değişkenliği kontrol etmek için "Özne" ve "Öğe" rastgele etkileri eklenmiştir. Tam modele ulaşmak için model uyumunun iyi olup olmadığını değerlendiren Bayes bilgi kriteri (BIC) ve Aikake bilgi kriteri (AIC) kullanılmıştır.
İlk adımda, aşinalık etkileşim terimi yüksek farklılık skorlarından dolayı kaldırılmıştır (ΔAIC = 8341.44, ΔBIC = 8413.19). Yaş x Alan etkileşimi ile devam ettik; bir sonraki adımda, ikisi arasındaki etkileşim de daha yüksek BIC farkları nedeniyle kaldırılmıştır (ΔAIC = 4.97, ΔBIC = 19.33). Sonraki adımda, ifade edici dil skorlarının ana etkisi kaldırılmıştır, ancak karşılaştırma yeterince güçlü değildi. Bu nedenle, nihai modelde (Tablo 2'ye bakınız) yaş, mecazi alan, aşinalık ve alıcı ve ifade edici dil skorlarının ana etkileri yer almaktadır. Katılımcılar ve öğeler tekrarlandığı için bu değişkenler çıkarılmamıştır ve iç değişkenlik dikkate alınmıştır.

3.2. Sözel Metafor Anlama Değerlendirmesi

Çocukların mecazi ifadeleri sözel açıklamalar aracılığıyla anlama yetenekleri de yapılandırılmış bir mülakat aracılığıyla değerlendirildi. Bu değerlendirme, çocukların sözel açıklamalarla mecazi anlama becerilerinin farklı mecazi alanlarda ve aşinalık düzeylerinde farklılık gösterip göstermeyeceğini ve yaş ve dil skorlarının çocukların yanıt eğilimlerini yordayıp yordamayacağını araştırdı. Çocukların sözel değerlendirme yoluyla mecazi anlama becerilerini yordayan değişkenleri incelemek için R'de karma

etkilerli çok sınıflı lojistik regresyon kullanılmıştır. Jestler için yapılan önceki analizdeki strateji takip edildi, AIC ve BIC skorları kullanıldı ve nihai modele ulaşılıncaya kadar ilerlendi.

Tam model, aşinalık, mecazi alan ve yaşın tam etkileşimini içeriyordu. Aşinalık etkileşimi daha yüksek farklılık skorları nedeniyle kaldırıldı (ΔAIC = 491,31, ΔBIC = 229,23). Bir sonraki adımda, yaş X alan etkileşimi daha yüksek BIC farkı nedeniyle kaldırıldı (ΔAIC = 2,97, ΔBIC = 16,66). Üçüncü adımda, ifade edici dil skorları çıkarıldı, ancak fark düşüktü, bu nedenle modelde tutuldu. Bu nedenle, nihai modelde (Tablo 3'e bakınız) Yaş, Mecazi Alan, Aşinalık ve Alıcı ve İfade Edici Dil Skorları'nın sabit etkileri yer almaktadır. Katılımcılar ve öğeler tekrarlandığı için bu değişkenler iç değişkenlik dikkate alınarak çıkarılmamıştır.

3.3. Genel Çıkarımlar

Sonuçlar bir araya getirildiğinde, okul öncesi çocukların metafor işleme süreçlerinde metafor alanı ve aşinalık düzeyi arasında önemli farklılıklar ve alıcı dil becerisi ile yaş arasında bir ilişki bulunmuştur. İlk olarak, çocuklar vücut metaforlarına kıyasla zaman ve fikir metaforlarında daha fazla mecazi yanıt vermiştir. Gerçek anlam ve yanıt yok yanıtları karşılaştırıldığında, çocuklar zaman ve fikir metaforları için vücut metaforlarına kıyasla daha az gerçek anlamıyla yanıt vermiştir. Bu, zaman (örneğin, zaman geçer) ve fikir (örneğin, bir fikir akla gelir) gibi soyut hedef alanları içeren metaforların, somut hedeflerle ilişkili vücut metaforlarından (örneğin, ağzını düşürmek) daha fazla metaforik eşleme etkisi yarattığını göstermektedir. İkinci olarak, metaforik ve yanıt yok yanıtları karşılaştırıldığında, çocuklar aşina metaforlara kıyasla orijinal olarak üretilen metaforlara daha fazla metaforik yanıt vermiştir. Bu bulgu, aşinalığın metaforların doğrudan işlenmesine yol açtığını desteklemektedir. Üçüncü olarak, sadece sözel değerlendirmede, yaşlı çocuklar gerçek anlam ve metaforik yanıtlarda daha fazla yanıt vermiştir; ancak gerçek anlam ve metaforik yanıtlar arasında yaşla ilgili bir ilişki gözlenmemiştir. Son olarak, alıcı kelime dağarcığı bilgisi, çocukların gerçek anlam ve metaforik yanıtlarını yanıt yok yanıtlarına kıyasla tahmin etmiş ve yaşları arttıkça yanıt vermemekten kaçınmışlardır.

4. TARTIŞMA

Bu çalışma, devinim metaforlarının anlamalarının temel işleme mekanizmasını araştırmayı amaçlamıştır. Bu çalışmada temel hedef, çocukların metaforları dolaylı olarak mı yoksa doğrudan mı işlediğini çocukların metaforik alanlar ve aşinalık düzeyleri manipüle edilerek anlanması amaçlanmıştır. Aynı zamanda yaş ve dil yetenekleri arasındaki ilişki de dikkate alınmıştır. Bu amaçla, 4-5 yaş arasındaki çocuklar, sözel olmayan ve sözel metafor anlama değerlendirmeleri ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeler aracılığıyla, çocukların metaforik ifadelere verdikleri tepkiler incelenmiştir. Eğer çocuklar hareket ve sözel tepkilerle soyutlama gösterirlerse, cevapları metaforik olarak değerlendirilmiştir. Eğer çocuklar sözcüksel öğeyi ayıklar ve onun gerçek anlamıyla yanıtlarsa, cevapları gerçek anlamda olarak değerlendirilmiştir. Eğer çocuklar ne gerçek ne de metaforik bir tepki gösteriyorsa, bu tepkiler yanıtsız olarak değerlendirilmiştir. Bu yanıtların karşılaştırılması, çocukların her iki değerlendirmede de farklı işleme mekanizmaları kullandığını göstermiştir. Ayrıca, yanıt tiplerinde değişiklikler, çocukların dil yeteneklerine ve kısmen yaşlarına göre gözlemlenmiştir.

4.1. Genel Bulgular

Ana analizler, sözel ve sözsüz değerlendirmeler arasında işleme mekanizmasının yönlülüğü açısından uyumlu sonuçlar ortaya koymuştur. İlk olarak, metaforun alanı, doğrudan mı yoksa dolaylı olarak mı işlendiğini etkilemiştir. Çocuklar, vücut metaforlarında metaforik ifadeleri ayıklamış ve diğer alanlardan daha fazla gerçek anlamıyla yanıtlamışlardır. Dolayısıyla, metaforun alanı daha somut nesnelere (örneğin, kalp, dil, çene gibi) bağlı olduğunda, çocuklar devinim metaforlarını dolaylı bir şekilde işlemiştir. Vücut alanı için sözsüz yanıtlarda, çocuklar, hareket tabanlı açıklamalarda metaforik jestler yerine fiziksel jestleri gerçekleştirmiştir. Sözel yanıtlarda vücut alanı için, çocuklar fiziksel hareketin açıklamasını hedef nesneye eşlemiştir ve bu ifadelerin soyut anlamı üzerinden açıklamamışlardır. Zaman ve düşünce alanlarında ise eşleme önemli ölçüde farklılık göstermiştir. Çocuklar, bu alanlarda vücut alanından daha iyi bir metaforik işleme göstermiştir. Çünkü soyut

kavramların (örneğin, zaman ve düşünce) çoğunlukla mekan ve hareket yoluyla yapılandırıldığı bilinmektedir. Dolayısıyla, çocuklar bu soyut kavramları doğrudan işlemek konusunda daha yeteneklidir. Sonuç olarak, somut metaforik alanlar (örneğin, vücut) aracının gerçek anlamını tetiklerken, soyut alanlar (örneğin, zaman ve düşünce) daha metaforik bir yorumlamaya yol açmıştır. Bu, literatüre bilinenin aksine, alan türünün bireylerin metaforları nasıl işleyeceklerini ve onları ayıklamaları gerekip gerekmediğini etkilediğini gösteren yeni bir bulgudur. Utsumi ve Sakamoto (2011), özelliklerden bağımsız olarak devinim metaforlarını dolaylı bir şekilde kategorize etmişken, Glucksberg (2001) devinim metaforlarını doğrudan işlemeyi önermiştir. Bu çalışma, somut ve soyut alanlarda çocukların farklı işleme stratejileri benimsediğini vurgulamıştır. Yetişkinlerin işlemde nasıl farklılık gösterdiğini gözlemlemediğimiz için, farklı alanların işlenmesinde yetişkinlerin nasıl farklılık gösterdiğini bilmiyoruz. Ancak yetişkinler de muhtemelen farklı alan seviyesindeki metafor işleme modelleri gösterebilirler ve bu, literatürdeki çelişkili bulguların nedeni olabilir. Bu nedenle, bu konu yetişkin bir grupla daha ileri araştırılmalıdır.Ayrıca bu çalışmanın bulguları metaforlar için tek ve birleşik bir işleme mekanizması olmadığı anlamına gelir. Öte yandan, alan düzeyindeki metafor işleme farklılıkları literatürde çok az ilgi görmüştür. Yalnızca, Özçalışkan (2005), metafor işleme yeteneğinin dört yaş civarında bir alan-genel yetenek olarak geliştiğini belirtmiştir; ancak bu çalışmadaki çocukların yanıtları farklı bir yönlülük göstermiştir. Bu bulgunun nedeni, metaforik alanların kullanımındaki farklılıklar olabilir. Özçalışkan (2005), soyut hedef alanlarını (örneğin, hastalık, zaman, düşünce) kullanırken, biz, birlikte somut bir hedef alan (örneğin, vücut) ve soyut hedef alanlarını (örneğin, zaman, düşünce) kullandık.

İkinci olarak, metaforun aşinalık düzeyi de onun nasıl işlendiğini öngörmüştür. Bu çalışmada, çocuklar, aşina, daha az aşina ve bu çalışma için yaratılan orijinal metaforlara maruz kalmıştır (Örneğin,düşüncelerin sıçraması). Çocukların gerçek ve metaforik yanıtları karşılaştırıldığında, aşina ve orijinal metafor yanıtları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir eğilim gözlemlenmiştir. Bir çocuğun, aşina yanıtlarla uğraşmak kognitif olarak daha kolay olmuş olabilirken, aynı anda hem yenilikle hem de metaforik anlamla başa çıkmak onlar için daha zor olmuş olabilir. Ancak, çocuklar

aşina ve az tanıdık yanıtlar arasında hiçbir fark göstermemişlerdir, beklenenlerle uyumlu olarak aşina yanıtların avantajına dair istatistiksel bir eğilim olmuştur. Az tanıdık kategorisi, aşina ve original metaforlar arasında sergilenen istatistiksel eğilim açısından arada kalmıştır; bu da bu dil özelliklerinin anlaşılmasında bir gelişimsel eğilimi işaret eder. Çift yönlü karşılaştırmalar, aşina metaforların diğer kategorilere kıyasla daha çok metaforik olarak işlendiğini ortaya koymuştur. Aşina metaforlardan daha az tanıdık ve orijinal metaforlara doğru metaforik yanıtlarda bir azalma eğilimi gözlemlenmiştir. Ayrıca, çocuklar original metaforlara hiçbir yönde tepki vermemişlerdir, çünkü bu kategoride her bir yanıt türünden benzer sayıda vermişlerdir. Bu bulgular, geleneksellik düzeyinin metafor işleme stratejilerini etkilediğini vurgulayarak, mevcut literatürü teyit etmiştir (Bowdle & Genter, 2005; Jones & Estes, 2006; Dulcinati et al., 2014) ve orijinal metaforların bilişsel açıdan daha zorlayıcı olduğunu göstermiştir (Lai et al., 2009).

Son olarak, dil becerileri, çocukların işlem stratejilerine ilişkin herhangi bir yön göstermemiştir. Beklediğimiz gibi çocukların gerçek ve metaforik yorumlarının çocukların alıcı dil becerilerine bağlı olmaması ilginçtir. Bununla birlikte, alıcı dil arttıkça çocukların mecazi ve gerçek yanıtlarının, yanıtsız cevaplara kıyasla arttığını bulduk. Alıcı dil becerisinin metafor anlamayı desteklediğini göstererek literatürü kısmen doğrulamaktadır (Rundblad & Annaz, 2010; Hung ve diğerleri, 2015), ancak bizim yaptığımız gibi dil becerileri ile çocukların işlem stratejileri arasındaki ilişkiyi karşılaştıran başka hiçbir çalışma yoktur. Bu ilişkinin daha geniş bir yaş aralığı ile daha fazla araştırılması gerekmektedir. Ölçümlerimizin ifade edici becerilerinden çok yalnızca dili anlamaya dayandığını tahmin ettiğimiz için, ifade edici dil çocukların metafor işlemesini öngörmedi.

Yaştaki varyasyonumuz çok geniş olmadığı için, bulgular sadece çocukların yaşları büyüdükçe yanıt vermekten kaçındıklarını yalnızca sözlü değerlendirmede göstermiş, bu da doğrudan ve dolaylı işleme arasında herhangi bir yön olduğunu göstermemiştir. Bu nedenle, bulgular, 5 yaşındaki çocukların, dil becerilerinin gelişmesiyle birlikte, 4 yaşındaki çocuklara göre daha sık metaforik veya kelimenin gerçek anlamıyla yanıt vermeye çalıştıklarını göstermiştir. Başka bir deyişle, bilişsel ve dilsel yetenekler yaşla

birlikte arttığından, beş yaşındaki çocuklarda daha iyi beceriler bulması bekleniyordu. Dolayısıyla bu bulgu, bu yaş gruplarının bilişsel gelişim yetenekleri ile de örtüşmektedir.

4.2 Mevcut Çalışmanın Katkıları

Mevcut çalışma literatüre çeşitli şekillerde katkıda bulunmuştur. İlk olarak, bu çalışma, okul öncesi çocuklarda yüklem metafor işlemenin aşinalığı ve alan düzeyindeki farklılıklara bağlı olduğunu göstermiştir. Bu koşulları birleştirerek, çocukların metafor işleme stratejileri, metaforik alan ve aşinalık seviyesinin, yüklem metaforlarındaki işleme mekanizmalarını nasıl değiştirebileceğine dair içgörü sağladı. İkinci olarak, mevcut çalışma, okul öncesi çocuklarla sözlü ve sözlü olmayan metodolojiler kullanarak kapsamlı bir araştırma sunmuştur ve bu, çocukların işleme stratejilerine ilişkin yakınsak sonuçlar göstermiştir. Üçüncüsü, alıcı ve ifade edici dil, çocukların metaforları doğrudan veya dolaylı olarak işleme eğilimini öngörmedi; daha ziyade, hem sözlü hem de sözsüz değerlendirmede dil becerileri arttıkça çocukların anlamlı bir yanıt verme eğilimini yalnızca alıcı dil puanları tahmin etmiştir. Son olarak bu çalışma, yüklem metaforlarının aşinalık düzeylerini ve Türk çocuklarının işleme mekanizmaları üzerindeki etkilerini belirleyerek Türkçe metafor literatürüne katkıda bulunmuştur.

4.3. Gelecekteki Çalışmalar İçin Kısıtlamalar ve Öneriler

Kısıtlamalara gelince, metafor işleme için sözel olmayan standartlaştırılmış bir testin olmaması nedeniyle, çocukların metaforik anlamaları, Türk okul öncesi çocuklarında hareket metaforlarını değerlendiren daha önceki bir çalışmanın benimsenmesi yoluyla değerlendirildi. Farklı materyaller kullanıldı, ancak aynı metodoloji izlendi. Sözlü görevler çocukların performanslarını hafife alabileceğinden, gelecekteki çalışmalar okul öncesi çocuklarla kullanılabilecek standart bir sözel olmayan metafor anlama testine odaklanmalıdır. Anlamlı bir cümle içinde metaforik ifadeler sunmuş olsak da, değerlendirme prosedürünün doğası gereği çocukların hikayenin akışından ifadelerin anlamını çıkarabilecekleri daha zengin bir bağlam yoktu. Bu, metaforların yeterli

bağlamını türetmek için çocukların kavrayışını sınırlamış olabilir. Son bir sınırlama olarak, daha büyük bir örneklem büyüklüğü bulguların sağlamlığı için daha iyi olabileceğinden, örneklem büyüklüğü mevcut çalışmanın bir kısıtlaması olabilir.

Ayrıca, okul öncesi çocuğun işlem mekanizmaları için sınırlı bir yaş aralığına odaklandık. 4-5 yaş arası çocuklar stratejilerine yönelik iç görü sağlasa da, farklı yaş gruplarının karşılaştırılması metafor işleme aşamalarında dilsel ve bilişsel olgunlaşmalarını ortaya çıkarabilir. Gelecekteki araştırmalar, çocukların çeşitli alanlardaki stratejilerinin ve geleneksellik düzeylerinin yaş faktörü olarak nasıl değiştiğine de odaklanmalıdır. Ayrıca, metafor işlemenin çeşitli alanlar altındaki etkileşimini anlamak için çocukların diğer soyut metaforik alanlarla (örneğin, duygular, değişim) ve somut alanlarla (örneğin, nesneler) yüklem metafor işlemesi araştırılmalıdır.

Bu mevcut çalışmanın kapsamı çocukların işleme stratejilerine odaklandığından, gelecekteki çalışmalar bu stratejilerin diğer bilişsel faktörlerin (örneğin, engelleyici kontrol, çalışma belleği ve zihin kuramı) gelişimiyle nasıl ilişkili olabileceğini incelemelidir. Bu tür faktörlerin bilişsel gelişiminin, çocukların farklı düzeylerde metaforik alanlarla ve geleneksellikle doğrudan/dolaylı işlemelerini nasıl etkilediği hakkında daha az şey bilinmektedir.

4.4. Sonuç

Mevcut çalışma, alan ve aşinalık düzeyi farklılıklarını araştırarak okul öncesi Türk çocuklarında devinim metafor işlemesinin altında yatan mekanizmayı inceledi. Çocukların özenle seçilmiş metaforik ifadelere verdikleri tepki türlerine göre, çocukların işleme stratejileri önemli ölçüde farklı modeller göstermiştir. Bu bulgular dizisi ilk kez Türkçe konuşan çocuklar için bulundu. Bu açıdan mevcut çalışma mevcut literatüre eşsiz bir katkı sağlamıştır. Alan düzeyi farklılıkları için metaforik alan somut olduğunda aracın gerçek anlamı tetiklenirken, soyut alanlar aracın metaforik olarak yorumlanmasına yol açmıştır. Bu bulgu alan türünün metaforların doğrudan mı yoksa dolaylı olarak mı işlendiğini etkilediğini düşündürmektedir. Bu bulgunun da

bilgilerimize göre literatürde ilk kez gösterilmiş olması bu çalışmanın bir diğer özgün katkısını oluşturmaktadır. Aşinalık düzeyi farklılıkları için bulgularımız, tanıdık alanların beklendiği gibi yeni metaforlara kıyasla daha metaforik olarak işlendiğini gösterdi; bu da aşinalık düzeylerinin metaforların doğrudan veya dolaylı olarak işlenip işlenmediğini de etkilediğini öne sürüyor. Bu bulgu, bu kez Türkçe konuşan çocuklardan oluşan bir örneklemde var olan literatürü doğrulamıştır. Sonuç olarak, tüm metaforlar için tek bir işleme mekanizması olmayabilir, ancak metaforların alanı ve aşinalık seviyesi nasıl erişilebileceğini belirleyebilir. Gelecekteki araştırmalar ayrıca metaforik işlemeyi derinlemesine ve bu teorilerle bağlantılı olarak keşfetmelidir.

D. THESIS PERMISSION FORM / TEZ İZİN FORMU

(Please fill out this form on computer. Double click on the boxes to fill them)

ENSTİTÜ / INSTITUTE

Fen Bilimleri Enstitüsü / Graduate School of Natural and Applied Sciences ☐

Sosyal Bilimler Enstitüsü / Graduate School of Social Sciences ☒

Uygulamalı Matematik Enstitüsü / Graduate School of Applied Mathematics ☐

Enformatik Enstitüsü / Graduate School of Informatics ☐

Deniz Bilimleri Enstitüsü / Graduate School of Marine Sciences ☐

YAZARIN / AUTHOR

Soyadı / Surname : Erdoğdu
Adı / Name : Rümeysa
Bölümü / Department : Psikoloji / Psychology

TEZİN ADI / TITLE OF THE THESIS (**İngilizce** / English): Domain and Conventionality Matter in Predicate Metaphor Processing: A Study on Turkish Preschoolers

TEZİN TÜRÜ / DEGREE: **Yüksek Lisans** / Master ☒ **Doktora** / PhD ☐

1. **Tezin tamamı dünya çapında erişime açılacaktır. /** Release the entire work immediately for access worldwide. ☒
2. **Tez iki yıl süreyle erişime kapalı olacaktır.** / Secure the entire work for patent and/or proprietary purposes for a period of **two years. *** ☐
3. **Tez altı ay süreyle erişime kapalı olacaktır.** / Secure the entire work for period of **six months**. ***** ☐

***** *Enstitü Yönetim Kurulu kararının basılı kopyası tezle birlikte kütüphaneye teslim edilecektir. / A copy of the decision of the Institute Administrative Committee will be delivered to the library together with the printed thesis.*

Yazarın imzası / Signature .....

Tarih / Date .....
(Kütüphaneye teslim ettiğiniz tarih. Elle doldurulacaktır.)
(Library submission date. Please fill out by hand.)

Tezin son sayfasıdır. / This is the last page of the thesis/dissertation.