

Okul Öncesi Öğretmen Adaylarının Matematik ve Matematik Öğretimine İlişkin Metaforik Algıları

Meryem ÇELİK*

Preservice Preschool Teachers' Metaphorical Perceptions of Mathematics and Mathematics Teaching

Abstract

Teachers' opinions about mathematics have an important role in their interaction with children, time planning, the selection of methods, techniques, and activities, and implementation. Thus, this study aimed to examine preservice preschool teachers' perceptions of the concepts of "mathematics" and "teaching mathematics" through metaphors. To this end, it used phenomenology, which is a form of qualitative research. 132 preservice teachers studying preschool education at a state university in the 2019-2020 academic year participated in the study. To explore preservice preschool teachers' perceptions of mathematics and teaching mathematics, the data were collected by asking them to complete the following sentences: "Mathematics is like because", and "Teaching mathematics is like because" The data were analysed using content analysis. The analysis results showed that the preschool preservice teachers produced 87 metaphors for the concept of "mathematics" and 101 metaphors for the concept of "teaching mathematics". These metaphors were categorised based on their common characteristics and attributes. A total of 12 categories were obtained: necessity, difficult, desire/emotion, enjoyable/fun, eternity, and other for the concept of "mathematics"; and necessity, difficult, labour/effort, enjoyable/fun, emotion, and other for the concept of "teaching mathematics".

Keywords: Mathematics, teaching mathematics, preservice preschool teachers, metaphor

Özet

Öğretmenlerin matematik hakkındaki düşüncelerinin çocuklar ile etkileşimlerinde, zaman planlamasında, yöntem-teknik seçiminde, etkinlik seçimi ve uygulama gibi öğrenme durumlarının belirlenmesinde önemli rolü vardır. Bu noktadan hareketle çalışma, okul öncesi öğretmen adaylarının "matematik" ve "matematik öğretmek" kavramlarına yönelik algılarını metaforlar aracılığıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın modeli, nitel araştırma desenlerinden olgu bilim desenine göre yürütülmüştür. Araştırmaya, 2019-2020 akademik yılında bir devlet üniversitesinin Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 132 öğretmen adayı katılmıştır. Veriler, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimi ile ilgili algılarını belirlemek amacıyla "Matematik gibidir." Çünkü; "....." ve "Matematik öğretmek gibidir." Çünkü; "....." cümleleri yöneltilerek elde edilmiştir. Araştırmanın verileri içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, okul öncesi öğretmen adayları "matematik" kavramına yönelik 87 metafor ve "matematik öğretmek" kavramına yönelik 101 metafor üretmiştir. Üretilen bu metaforlar ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alınarak kategorileştirilmiştir. "Matematik" kavramı için gereklilik, zor, istek/duygu, zevkli/eğlenceli, sonsuzluk ve diğer kategorileri, "Matematik öğretmek" kavramı için gereklilik, zor, emek/çaba, zevkli/eğlenceli, duygu ve diğer kategorileri olmak üzere toplam 12 kategori elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: matematik, matematik öğretmek, okul öncesi öğretmen adayı, metafor

Introduction

Metaphors refer to expressions used by individuals when they are asked to define an object or phenomenon that they have previously schematised in their own world by referring to concepts that belong to another semantic field. Thanks to their strong mental mapping and modelling, metaphors have a significant impact on individuals' understanding and structuring of their lives. Metaphors can be used to explore individuals' perceptions as they are

* mtancelik@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5724-8109

instrumental in discovering what underlies individuals' beliefs and assumptions about a given object and phenomenon. Using metaphors, individuals can express themselves by associating their attitudes and beliefs with a context that allows them to expose their true attitudes in a non-threatening way. Considering that previous experiences are effective in the formation of metaphorical perceptions, individuals' previous learning experiences have an undeniable impact on the formation of their mathematical perceptions.

Recent research has found that negative attitudes, beliefs, and perceptions about learning mathematics may be due to previous experiences in both cognitive and affective domains related to mathematics learning. This, in turn, often leads to a vicious circle, contributing to individuals' avoidance of mathematics and a sense of failure to achieve mathematical tasks. It is suggested that students' negative experiences in learning mathematics are among the strongest rings of the "chain" that represents the underlying causes that slow down their later progress in mathematics. Teachers play a key role in students' experiences. Thus, teachers' attitudes, anxiety, beliefs, self-efficacy, and perceptions about mathematics have a significant effect on children's achievement in mathematics, both directly and indirectly.

Teachers' opinions about mathematics have an important role in their interaction with children, time planning, the selection of methods, techniques, and activities, and implementation. Previous studies have reported that teachers with positive feelings and thoughts about mathematics prefer various child-centred methods in their teaching practices, while teachers with negative feelings and thoughts use teacher-centred methods that fail to adjust to students' level, meet students' expectations, motivate students, and teach in line with students' interests and needs and they even exclude some subjects from the curriculum because they trigger negative feelings. Consequently, teachers cause a decline in children's achievement in mathematics. Additionally, teachers' positive or negative attitudes towards mathematics, as well as their levels of math anxiety, are thought to affect children's attitudes towards mathematics and math anxiety.

Teachers should have sufficient knowledge of the development and training of students' mathematical skills and a high level of self-efficacy to do so. Self-efficacy in teaching mathematics refers to one's belief in the ability to teach mathematics effectively. When teachers have different self-efficacy beliefs, they are likely to produce different outcomes. Positive or negative thoughts and emotions that begin to take shape in early childhood may last until adulthood.

Purpose

The purpose of the study was to explore preservice preschool teachers' perceptions of the concepts of "mathematics" and "teaching mathematics" through metaphors.

To this end, answers were sought to the following sub-problems:

1. What are preservice preschool teachers' metaphorical perceptions of "mathematics"?
2. What are preservice preschool teachers' metaphorical perceptions of "teaching mathematics"?

Methods

This study used phenomenology, which is a form of qualitative research, to make an in-depth study of preservice preschool teachers' metaphorical perceptions of mathematics and teaching mathematics.

Results

The analysis results showed that the preschool preservice teachers produced 87 metaphors for the concept of "mathematics" and 101 metaphors for the concept of "teaching mathematics". A total of 12 categories were obtained: necessity, difficult, desire/emotion,

enjoyable/fun, eternity, and other for the concept of “mathematics”; and necessity, difficult, labour/effort, enjoyable/fun, emotion, and other for the concept of “teaching mathematics”.

Looking at the metaphors that the preservice preschool teachers used for the concept of mathematics, the preservice preschool teachers more often viewed mathematics as “necessary” ($f = 41$). Looking at the frequencies of the metaphors produced by the preservice teachers, it seems that the most frequently repeated metaphor for the concept of “mathematics” ($F=17$) was “life”.

It seems that the preservice preschool teachers consider mathematics to be necessary. The other metaphors used for mathematics were as follows: life, water, nightmare, puzzle, space, the universe, and maze, respectively. The metaphors used for mathematics were subsumed under six categories. The categories “necessity” and “difficult” were outstanding in preservice teachers’ perceptions of mathematics. It seems that the metaphors used by the preservice preschool teachers for the concept of mathematics often had negative connotations.

Looking at the metaphors that the preservice preschool teachers used for the concept of teaching mathematics, the preservice preschool teachers more often viewed teaching mathematics as “difficulty” ($f = 51$). Looking at the frequencies of the metaphors produced by the preservice teachers, it seems that the most frequently repeated metaphor for the concept of “teaching mathematics” ($F = 17$) was “catching lightning in a bottle”.

It seems that the preservice preschool teachers consider teaching mathematics to be difficult. The other metaphors used for teaching mathematics were as follows: catching lightning in a bottle, difficult, fun, and impossible, respectively. The metaphors used for teaching mathematics were subsumed under six categories. The categories “difficult” and “necessity” were outstanding in preservice teachers’ perceptions of teaching mathematics. It seems that the metaphors used by the preservice preschool teachers for the concept of teaching mathematics often had negative connotations.

Recommendations

Further research may compare perceptions of preschool teachers to those of preservice preschool teachers.

Further research might explore the relationship between preschool teachers’ perceptions of mathematics and teaching mathematics and their teaching practices.

Further research could also survey a larger sample.

The present study used a qualitative research design; thus, the study might be repeated using different designs and methods to make a comparison of results.

Giriş

Bireyden kendi dünyasında önceden şema oluşturduğu nesnenin veya olgunun, başka bir anlam alanına ait olan kavramlar ile açıklaması istenildiğinde ortaya çıkan ifadeler metafor olarak adlandırılır. Metaforlar güçlü zihinsel haritalama ve modelleme yönleri ile bireylerin yaşantılarını anlamlandırma ve yapılandırmalarında önemli etkiye sahiptir (Arslan ve Bayrakçı, 2006). Metaforlar bireylerdeki algıları belirlemede kullanılmasıyla nesne ve olguya ait inanç ve varsayımların altında yatanları ortaya çıkarmada etkilidir. (Güvenli, İpek, Atasoy, Güveli, 2011). Bireyler, tutumlarını / inançlarını tehdit edici olmayan bir şekilde gerçek tutumlarını ortaya çıkarmalarına izin veren bir bağlamla ilişkilendirerek kendilerini ifade edebilirler (Cassel & Vincent 2011). Bireylerde metaforik algıların oluşumunda önceki yaşantıların etkili olduğu düşünüldüğünde matematik algısının oluşmasında bireyin öğrenim hayatında karşılaştığı öğrenme yaşantılarının etkisi yadsınamaz.

Son yıllarda yapılan araştırmalar bireylerdeki matematik öğrenmeye yönelik olumsuz tutumlar, inançlar ve algılar matematik öğrenme ile ilgili hem bilişsel hem de duyuşsal boyutlarda daha önceki deneyimlerinden kaynaklanabileceğini ortaya çıkarmıştır. Bu da genellikle bireylerin matematikten kaçınmasına ve matematiksel görevleri tamamlamada

başarısızlık hissine katkıda bulunarak kısır döngüye yol açmaktadır (Prabhu, 2020; Mutodi & Ngirande, 2014; Attard, 2014; Okafor & Anaduaka, 2013; Aguilar, Rosas & Zavaleta, 2012). Shuck'ın (1996) öğrencinin daha önce yaşadığı olumsuz matematik deneyimlerin daha sonra matematikte ilerleyişini yavaşlatan sebepler arasındaki en güçlü “zincir” olduğunu ileri sürmektedir. Öğretmenlerin bu yaşantılarda önemi yadsınamaz. Bu bağlamda öğretmenlerde matematiğe karşı var olan tutum, kaygı, inanç, özyeterlik ve algılar çocukların matematikte başarılı olmalarında hem doğrudan hem de dolaylı olarak önemli bir etkiye sahiptir (Mutodi & Ngirande, 2014; Tran, Schneider, Duran, Conley, Richland, Burchinal, Rutherford, Kibrick, Osborne, Coulson, Antenore, Daniels ve Martinez, 2012; Kilday, Kinzie, Mashburn ve Whittaker, 2011; Beilock, Gunderson, Ramirez. & Levine, 2010; Thornton, Crim, & Hawkins, 2009; Norwood, 1994).

Öğretmenlerin matematik hakkındaki düşüncelerinin çocuklar ile etkileşimlerinde, zaman planlamasında, yöntem-teknik seçiminde, etkinlik seçimi ve uygulama gibi öğrenme durumlarının belirlenmesinde önemli rolü vardır (Swars, Daane & Giesen, 2006; Amato 2004; Ma, 1997; Gellert, 1999; Lee, 2005; Brown, 2005; Brown vd., 2008; Sweeting, 2011). Yapılan çalışmalarda matematik hakkında olumlu duygu ve düşünceye sahip olan öğretmenler uygulamalarında çocuk merkezli olan çeşitli yöntemleri tercih ederken matematiğe karşı olumsuz duygu ve düşünceye sahip olanların öğrencilerin seviyesine inmede, beklentilerini karşılamada, motive etmede, ilgi ve ihtiyaçlarına göre öğretim uygulamaları yapmada yetersiz olan öğretmen merkezli yöntemleri kullandıkları hatta olumsuz duyguları artırdığı için bazı konuları müfredattan çıkardıkları görülmektedir (Swars ve diğerleri, 2006; Amato 2004). Böylelikle öğretmenler çocukların matematik başarılarının düşmesine neden olmaktadır (Hadley ve Dorward, 2011; Lee, 2005).

Ayrıca öğretmenlerin matematiğe karşı olan pozitif yada negatif tutumları, kaygı düzeyleri çocukların matematiğe karşı olan tutumlarını, kaygılarını da etkilediği düşünülmektedir (Gresham, 2008; Bursal ve Paznokas, 2006; Norwood, 1994; Bush, 1989).

Öğretmenlerin öğrencide matematik becerilerinin gelişimi ve eğitimi hakkında yeterli bilgiye sahip olmalarının yanı sıra bunu uygulayabileceklerine dair yeterliklerinin de yüksek olması gerekmektedir (Tran & diğ., 2012). Matematik öğretim yeterliği, kişinin matematiği etkili bir şekilde öğretme becerisine olan inançlarını ifade eder (Holzberger, Philipp & Kunter 2013; Tschannen-Moran & Hoy 2007; Enochs, Smith & Huinker, 2000). Öğretmenler farklı yeterlik inancına sahip olduğunda farklı sonuçlar üretebilir. Örneğin, aynı alan bilgisine sahip bu öğretmenlerden, kendini matematik öğretmede etkili olarak görenlerin kendilerini matematik öğretmede etkisiz görenlerden daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır (Tran & diğ., 2012). Çünkü yüksek öğretim yeterlik inancına sahip olan öğretmenler bilişsel olarak daha gelişmiş ve esnek öğretim yöntemleri kullanarak konuları derinlemesine ileri düzeyde işlerler, bağımsız öğrenmeyi teşvik ederler. Bu öğretmenlerde duygusal olarak stres ve tükenmişlik düzeyleri daha düşük olduğu için kazanım ve mativasyonu artırarak öğrenmeye karşı olumlu tutum geliştirirler (Granziera & Perera 2019; Holzberger & diğ. 2013; Tschannen-Moran & Hoy 2007; Caprara, Barbaranelli, Steca, & Malone, 2006). Erken çocuklukta şekillenmeye başlayan bu olumlu veya olumsuz düşünce ve duygular yetişkinliğe kadar sürebilmektedir (Sweeting, 2011). Örgün eğitimin ilk kademesinde görev yapacak olan okul öncesi öğretmenleri çocuklarda matematiksel kavramlarla ilgili algıların oluşmasında kritik role sahiptir. Bu bağlamda geleceğin öğretmenleri olarak okul öncesi öğretmen adaylarının “matematik” ve “matematik öğretmek” algılarının, tutum, inanç ve yeterlik düzeylerinin incelenmesi ve ortaya çıkarılması mesleki gelişimlerine katkı sağlamak açısından önemlidir.

Günümüzde yapılan çalışmalar incelendiğinde okulöncesi öğretmen adaylarının “matematik” ve “matematik öğretmek” algılarını inceleyen araştırmalar yok denecek kadar azdır. Araştırma bu yönüyle de literatürdeki bu boşluğu doldurma açısından önemli

görülmektedir. Bu bağlamda bu çalışma okul öncesi öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Bu genel amaç doğrultusunda,

1. Okul Öncesi Öğretmen adaylarının “matematik” ile ilgili metaforik algıları nelerdir?
2. Okul Öncesi Öğretmen adaylarının “matematik öğretmek” ile ilgili metaforik algıları nelerdir? alt problemlerine cevap aranmıştır.

Yöntem

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve verilerin analiz edilmesinde kullanılan yöntem ve teknikler ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, okul öncesi öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algıları derinlemesine araştırmak için nitel araştırma yöntemlerinde olgubilim (fenomenoloji) modeli kullanılmıştır. Olgubilim de, bireyin belli bir olguya yönelik algılarını, deneyimlerini ve olguya yüklediği anlamları ortaya çıkarmak önemli görülür (Creswell, 2007).

Çalışma Grubu

Araştırmaya kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemiyle elde edilen, Türkiye'nin Batı Karadeniz bölgesinde yer alan bir devlet üniversitesinde, 2019-2020 akademik yılında Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalında öğrenim görmekte olan 113 kadın ve 19 erkek öğretmen adayından oluşan toplam 132 öğrenci katılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Okul öncesi öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algılarını belirlemek amacıyla, öğretmen adaylarından “Matematik gibidir.” Çünkü; “.....” ve “Matematik öğretmek gibidir.” Çünkü; “.....” cümleleri yöneltilerek matematik ile matematik öğretimi hakkında bir metafor geliştirmeleri ve nedenini açıklamaları istenmiştir. Metafor çalışmalarında “gibi” bağlacı “metaforun kaynağı” ile “metaforun konusu” arasındaki bağı daha anlaşılır bir şekilde ifade etmek için kullanılırken “çünkü” bağlacı ile de oluşturulan metafora mantıksal bir dayanak sağlanmıştır (Saban, 2008).

Verilerin Toplanması

Araştırmaya katılan öğretmen adaylarının kendi el yazılarıyla ifade ettikleri metaforlar ve nedenleri, bu çalışmada temel veri kaynağı olarak kullanılmıştır.

Veri toplama araçları öğretmen adaylarına dağıtılmadan önce araştırmacı tarafından araştırmanın amacı hakkında genel bir bilgi verilmiş ve uygulama esnasında öğretmen adayları tarafından yöneltilen sorular cevaplanmıştır. Öğretmen adaylarından “matematik..... gibidir, çünkü.....” ve “matematik öğretmekgibidir”, çünkü.....” ifadelerindeki noktalı yerleri tamamlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarına kendi metaforlarını düşünmeleri için belli bir süre verilmiştir. Her sınıf düzeyinde yaklaşık olarak bir ders saati sürmüştür. Araştırmaya katılımın gönüllülük esasına dayalı olması nedeniyle, veri toplama araçları araştırmaya katılmak istemeyen öğrencilere dağıtılmamıştır. Uygulama esnasında uygulamanın gerçekleştiği sınıflarda araştırmaya katılıma ilişkin isteklilik düzeyinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir. Katılımcıların kendi el yazılarıyla kaleme aldıkları bu ifadelerin yer aldığı kâğıtlar, belge niteliğinde olup araştırmanın temel veri kaynağını oluşturmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizinde “içerik analizi” tekniğinden faydalanılmıştır. İçerik analizi ile toplanan veriler ilk önce kavramsal yönleriyle analiz edilir ardından elde edilen kavramlar düzenlenir ve kavramlara göre temalar oluşturulur. (Yıldırım ve Şimşek, 2016).

Öğretmen adaylarının verdiği yazılı metinler bir sıraya dizilerek geçici bir liste oluşturulmuş ve tek tek okunmuştur. Eleme ve kodlama aşamasına geçilmiştir. Bazı öğretmen adayları belli bir metaforu yazmasına rağmen, bu metafora ilişkin bir gerekçe sunmamıştır. Herhangi bir metafor ifadesini içermeyen kâğıtlar elenmiştir. “Matematik” metaforuna ilişkin altı, “matematik öğretmek” metaforuna ilişkin 18 adet kâğıt gerekçeler sunmadığı için araştırma kapsamı dışında bırakılmıştır. Analize dahil edilen her bir kâğıda daha kolay ulaşılabilmesi için 1’den 132’ ye kadar sayılar verilmiş ve sayıların yanlarına öğretmen adayının cinsiyetlerini gösteren harfler yazılarak kodlama yapılmıştır. Bu kodlardan örneğin 23K öğretmen adaylarından 23. sıradakini ve kadın olduğunu ifade etmektedir.

Eleme ve kodlama aşaması bittikten sonra “matematik” ve matematik öğretmek” kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforlar Exel tablolarına girilmiştir. Verilerin hepsini bir arada görmek ve daha kolay tema oluşturabilmek için verileri exel tablosuna girmek uygun görülmüştür. Daha sonra oluşan her bir metaforun sebebine bakılmış ve benzer temalar içeren metaforlar aynı kategori altında birleştirilmiştir. Kategori işlemi yapılırken ifade edilen metaforlar değil o metaforu açıklayan “çünkü” kısmı dikkate alınmıştır. Bunun nedeni metaforla anlatılmak, verilmek istenen düşüncenin “çünkü” ile başlayan kısımda olmasıdır. Bu yüzden metaforların yazılma sebepleri farklı olabildiği için, aynı metafor farklı temaların içinde yer alabilmiştir. Analiz esnasında her bir soru için analiz edilen kâğıt sayısı değişmektedir. Çünkü bazı kâğıtlarda sorular boş olarak bırakılmıştır. Çalışmanın güvenilirliğini sağlamak için kategorileştirme araştırmacı tarafından dört hafta sonra ikinci kez yapılmış ve iki kategori karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalarda “görüş birliği” ve “görüş ayrılığı” sayıları tespit edilmiştir ve Miles ve Huberman (1994)’ın güvenilirlik formülü ($\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}} \times 100$) kullanılarak bu araştırmaya özgü olarak gerçekleştirilen güvenilirlik “matematik” metaforunda .95 ve “matematik öğretmek” metaforunda .90 olarak hesaplanmıştır. Araştırmada elde edilen kategoriler tablolaştırılmış ve öğretmen adaylarının bu metaforları kullanma sıklıkları frekans (f) olarak verilmiştir. Öğretmen adaylarının açıklamalarından doğrudan alıntılara “örnek metaforlar” olarak yer verilmiştir.

Bulgular

Okul öncesi öğretmen adaylarının “matematik” ve “matematik öğretmek” kavramlarına ilişkin sahip oldukları algıları metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmak amacıyla yapılan araştırmanın sonuçları Tablo 1.’de sunulmuştur.

Tablo 1 incelendiğinde; okul öncesi öğretmen adaylarının “Matematik” kavramına ilişkin 87 adet geçerli metafor oluşturduğu görülmektedir. Bu metaforlar benzerlik yönlerine göre kategorileştirildiğinde 6 kategori elde edilmiştir. Bu kategoriler; “Gereklilik”, “Zor”, “İstek/Duygu”, “Zevkli/Eğlenceli”, “Sonsuzluk” ve “Diğer” şeklinde belirlenmiştir ve aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Kategori 1: “Gereklilik”

“Gereklilik” kategorisinde 18 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Hayat (17), Su (6), Hayatın kendisi (2), Yaşam (2), Oyun, Sınav, Her şeyle iç içe, Karmaşık ama gerekli bir yol, Kızılay, Dünya, Su, Yemek, Yaşam biçimi, Bilim, Sayılarla uğraşmak, Yaşamak, El ve ayak, Uyku şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematiğin yaşamın içinde olması ve her alanda kullanılması vurgulandığı için bu kavramlar “Gereklilik” kategorisinde değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Okul Öncesi öğretmen adaylarının “matematik” Kavramına İlişkin Metaforik Algı Kategorileri

Kategoriler	Metaforlar	Metafor Sayısı	f
Gereklilik	Hayat (17), Su (6), Hayatın kendisi (2), Yaşam (2), Oyun, Sınav, Her şeyle iç içe, Karmaşık ama gerekli bir yol, Kızılây, Dünya, Su, Yemek, Yaşam biçimi, Bilim, Sayılarla uğraşmak, Yaşamak, El ve ayak, Uyku	18	41
Zor	Hayat (6), Labirent (3), Ezber, Çöp kutusuna çöpü bir atışta atmak, Anlaşılması zor bir makale, Karmaşa, Bilmece, Bir arabanın tüm parçalarını bir araya getirmek, Çocuk, Yüksek bir dağın zirvesine tırmanmak, Kablosu karışmış kulaklık, Kalabalık bir şehir, İnsanı çıkmaza sürükleyen nesne, Dipsiz bir kuyu, çivi yazısı, Zorba biri, Problem, Araba sürmek, Örümcek ağı, Soğuk, İnsan beyni, At, Soyut, Nar, Spor yapmak, Beyin gelişimi, Öğretilmesi ve öğrenilmesi zor bir ders, Çözülmez bir zeka küpü, Deniz, Karmaşık	30	37
İstek/Duygu	Kabus (4), Sonbahar, Zor görünüp kolay, Çocukların korktuğu öcü, Bilinmeyen bir tünele girmek, Köpek balığı, Sevdiğim bir diziyi izlerken reklam çıkması, Akraba, Yılan, Unutmak istediğin sevgili, Korku filmi, Siyah, Yüksekten atlamak, Ölüm	14	17
Zevkli/Eğlenceli	Bulmaca (4), Oyun (2), Oyun oynamak (2), Oyuncak (2), Bulmaca (2), Yemek yemek, Çerez, Puzzle, Gökkuşuğu, Çiçek	10	17
Sonsuzluk	Uzay (4), Evren (3), Gökyüzü, Sonu olmayan bir ip yumağı, Sonsuzluk, Hava, Okyanus, Boşluk, Gökyüzü	9	14
Diğer	Ağaç, Afrika kıtası, İsrail, Pilav, Uğur böceği, zincirler	6	6
Toplam		87	132

“Gereklilik” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(50K) “*Matematik hayat gibidir. Çünkü hayattaki her şeyin içerisinde matematik vardır*”

(70K) “*Matematik su gibidir. Çünkü yaşam için gereklidir*” şeklindedir.

Kategori 2: “Zor”

“Zor” kategorisinde 30 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Hayat (6), Labirent (3), Ezber, Çöp kutusuna çöpü bir atışta atmak, Anlaşılması zor bir makale, Karmaşa, Bilmece, Bir arabanın tüm parçalarını bir araya getirmek, Çocuk, Yüksek bir dağın zirvesine tırmanmak, Kablosu karışmış kulaklık, Kalabalık bir şehir, İnsanı çıkmaza sürükleyen nesne, Dipsiz bir kuyu, çivi yazısı, Zorba biri, Problem, Araba sürmek, Örümcek ağı, Soğuk, İnsan beyni, At, Soyut, Nar, Spor yapmak, Beyin gelişimi, Öğretilmesi ve öğrenilmesi zor bir ders, Çözülmez bir zeka küpü, Deniz, Karmaşık şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematik becerilerini kazanmada zorlandıklarını vurgulandığı için bu kavramlar “Zor” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Zor” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(44K) “*Matematik çivi yazısı gibidir. Çünkü her insan dilinden anlamaz*”

(95K) “*Matematik spor yapmak gibidir. Çünkü kişiyi zorlar*”

(79K) “*Matematik deniz gibidir. Çünkü aşılması zordur*” şeklindedir.

Kategori 3: “İstek/Duygu”

“İstek/Duygu” kategorisinde 14 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Kabus (4), Sonbahar, Zor görünüp kolay, Çocukların korktuğu öcü, Bilinmeyen bir tünele girmek, Köpek balığı, Sevdiğim bir diziyi izlerken reklam çıkması, Akraba, Yılan, Unutmak istediğin sevgili, Korku filmi, Siyah, Yüksekten atlamak, Ölüm şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında öğretmen adaylarının matematik becerileri ile ilgili istek ve duyguları vurgulandığı için bu kavramlar “İstek/Duygu” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“İstek/Duygu” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(5K) “*Matematik kabus gibidir. Çünkü korkutucudur*”

(10K) “*Matematik köpek balığı gibidir. Çünkü insanı yutabilir*”

(38) “*Matematik akraba gibidir. Çünkü kaçmak istesen de illaki karşına çıkar*”

(30) “*Matematik sevdiğim diziyi izlerken reklam çıkması gibidir. Çünkü derslerim arasında görmek istemem*” şeklindedir.

Kategori 4: “Zevkli/Eğlenceli”

“Zevkli/Eğlenceli” kategorisinde 10 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Bulmaca (4), Oyun (2), Oyun oynamak (2), Oyuncak (2), Bulmaca (2), Yemek yemek, Çerez, Puzzle, Gökkuşuğu, Çiçek şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında öğretmen adaylarının matematik ile uğraşmaktan zevk aldıkları ve eğlendikleri vurgulandığı için bu kavramlar “Zevkli/Eğlenceli” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Zevkli/Eğlenceli” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(25E) “*Matematik oyuncak gibidir. Çünkü onu seven insanlar yapmaktan çok zevk alır*”

(74K) “*Matematik çerez gibidir. Çünkü çözebilersen iyi gider.*”

(118K) “*Matematik bulmaca gibidir. Çünkü doldurdukça eğlenirsin.*” şeklindedir.

Kategori 5: “Sonsuzluk”

“Sonsuzluk” kategorisinde 9 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Uzay (4), Evren (3), Gökyüzü, Sonu olmayan bir ip yumağı, Sonsuzluk, Hava, Okyanus, Boşluk, Gökyüzü şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında uçsuz bucaksızlığı ve sonunun olmaması vurgulandığı için bu kavramlar “Sonsuzluk” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Sonsuzluk” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(9K) “*Matematik sonu olmayan bir ip yumağı gibidir. Çünkü işlemlerin, sayıların sonu yoktur.*”

(88K) “*Matematik uzay gibidir. Çünkü uçsuz bucaksızdır.*” şeklindedir.

Kategori 6: “Diğer”

“Diğer” kategorisinde 6 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Ağaç, Afrika kıtası, İsrail, Pilav, Uğur böceği, zincirler şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforlar diğer kategorilerin ortak özelliklerini içermediği için bu kavramlar “Diğer” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Diğer” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(21K) “*Matematik uğur böceği gibidir. Çünkü şanslıysan başarılı olursun.*”

(3E) “*Matematik Afrika Kıtası gibidir. Çünkü hala gizemlidir ve bulunmamış yanları vardır.*” şeklindedir.

Tablo 2. Okul Öncesi öğretmen adaylarının “matematik öğretmek” Kavramına İlişkin Metaforik Algı Kategorileri

Kategoriler	Metaforlar	Metafor Sayısı	f
Gereklilik	Hayat (2), El feneri, Hayatı öğretmek, Ufuk açmak, Önemli bir şey, Gerçekler, Yaşam, Sevap, Geleceğe ışık tutmak, Işık, Dolunay	11	12
Zor	Deveye hendek atlatmak (7), Zor (5), İmkansız (2), Karanlıkta iğne aramak, Korku filmi, Duvarla konuşmak, Survivor, Gülünmeyen fıkra, Patika yollardan geçmek,, Güç veren bir yapı, Düğümü çözmek, Ölüm, Fille kuşu bir tutmak, Tek ayak üstünde yürümek, Dünyayı kurtarmak, Başka bir dil öğretmek, Bilmediğim bir dili konuşmak, En zor bulmacayı çözmek, Felsefe, Bebeğe konuşmayı öğretmek, Su üzerinde kalmak, Bir dağı devirmek, Usta demirci, Duvara konuşmak, Hayatı öğretmek, Uzay, Marsta yaşamak, İngilizce öğretmek, Zorunlu eğitim, Ağzına kadar dolu otobüste ayakta durmaya çalışmak, Çaresizlik, Örgü örmek, Tek ayağa üç ayakkabı giymek, Labirent, Görmeyen birine renkleri göstermek, Sınav, Yeni bir icat geliştirmek, Zoraki bir görev, Deveye binmek	40	51
Duygu	Arka sokakları izlemek, Mecnun’un Leyla’yı beklemesi, Aşk, Keyifli, Bir çocuğa şefkatle yaklaşmak, Kolay, Bela, Sevmek, Havada olmak, Çocuk büyütme, Kahve içmek	12	12
Zevkli/Eğlenceli	Eğlenceli (5), Oyun (3), Sanat (2), Üç yaşındaki çocuğa sebze çorbası içirmek, Ayrıcalıklı, Çocuk oyuncağı, Çocuk olmak, Pasta yemek, Kahve içmek, Halay çekmek, Zevkli	10	17
Emek/Çaba	Tamirci, Rehberlik, Yürümek, Yüzme öğretmek, Bir robotun mekanizmasını anlatmak, Bulmaca çözmek, Hamur yoğurmak, Karınca, Bina inşa etmek, Kukla, Şoförlük, İmkansız zorlamak, Yoğurt, Deney yapmak, Profesör olmak, Limon satmak, Yontmak, Doktorluk, Bulmaca, Sabır taşı, Yetenek, Çıkmaz sokak, Keşfettirmek, Güneş,	24	24
Diğer	Bukalemun, Bir dünyayı tanıtmak, Yap-boz, Yemek yapmak	4	4
Toplam		101	120

Tablo 2 incelendiğinde; okul öncesi öğretmen adaylarının “Matematik öğretmek” kavramına ilişkin 101 adet geçerli metafor oluşturduğu görülmektedir. Bu metaforlar benzerlik yönlerine göre kategorileştirildiğinde 6 kategori elde edilmiştir. Bu kategoriler; “Gereklilik”, “Zor”, “Duygu”, “Zevkli/Eğlenceli”, “Emek/Çaba” ve “Diğer” şeklinde belirlenmiştir ve aşağıda ayrı ayrı ele alınmıştır.

Kategori 1: “Gereklilik”

“Gereklilik” kategorisinde 11 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Hayat (2), El feneri, Hayatı öğretmek, Ufuk açmak, Önemli bir şey, Gerçekler, Yaşam, Sevap, Geleceğe ışık tutmak, Işık, Dolunay şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematik öğretmenin hayatı öğretmeyi ve dünyayı anlamayı sağladığı vurgulandığı için bu kavramlar “Gereklilik” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Gereklilik” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(128K) “*Matematik öğretmek ışık gibidir. Çünkü karanlığı aydınlatır.*”

(49K) “*Matematik öğretmek ufuk açmak gibidir. Çünkü çocukların dünyayı anlamasını sağlar.*”

(46E) “*Matematik öğretmek hayatı öğretmek gibidir. Çünkü hayatın genelinde matematik vardır.*” şeklindedir.

Kategori 2: “Zor”

“zor” kategorisinde 40 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Deveye hendek atlatmak (7), Zor (5), İmkansız (2), Karanlıkta iğne aramak, Korku filmi, Duvarla konuşmak, Survivor, Gülünmeyen fıkra, Patika yollardan geçmek, Güç veren bir yapı, Düğümü çözmek, Ölüm, Fille kuşu bir tutmak, Tek ayak üstünde yürümek, Dünyayı kurtarmak, Başka bir dil öğretmek, Bilmediğim bir dili konuşmak, En zor bulmacayı çözmek, Felsefe, Bebeğe konuşmayı öğretmek, Su üzerinde kalmak, Bir dağı devirmek, Usta demirci, Duvara konuşmak, Hayatı öğretmek, Uzay, Marsta yaşamak, İngilizce öğretmek, Zorunlu eğitim, Ağzına kadar dolu otobüste ayakta durmaya çalışmak, Çaresizlik, Örgü örmek, Tek ayağa üç ayakkabı giymek, Labirent, Görmeyen birine renkleri göstermek, Sınav, Yeni bir icat geliştirmek, Zoraki bir görev, Deveye binmek şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematik öğretmenin karmaşık olması ve zorluğu vurgulandığı için bu kavramlar “Zor” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Zor” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(100K) “*Matematik öğretmek deveye hendek atlatmak gibidir. Çünkü öğretilmesi zordur.*”

(23K) “*Matematik öğretmek düğümü çözmek gibidir. Çünkü karmaşıktır ve anlatmak zordur.*”

(107) “*Matematik öğretmek görmeyen birine renkleri göstermek gibidir. Çünkü anlatmak imkansızdır.*” şeklindedir.

Kategori 3: “Duygu”

“Duygu” kategorisinde 12 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Arka sokakları izlemek, Mecnun’un Leyla’yı beklemesi, Aşk, Keyifli, Bir çocuğa şefkatle yaklaşmak, Kolay, Bela, Sevmek, Havada olmak, Çocuk büyütme şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematik

öğretmenin sevmeden yapılamayacağı gibi duygular vurgulandığı için bu kavramlar “Duygu” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Duygu” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(60K) *“Matematik öğretmek bir çocuğa şefkatle yaklaşmak gibidir. Çünkü sevgisiz olmaz.”*

(58K) *“Matematik öğretmek bela gibidir. Çünkü çoğu kişi sevmez.”*

(96K) *“Matematik öğretmek kahve içmek gibidir. Çünkü yudum yudum içersin ve içtikçe tadını daha çok seversin”* şeklindedir.

Kategori 4: “Zevkli/Eğlenceli”

“Zevkli/Eğlenceli” kategorisinde 10 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Eğlenceli (5), Oyun (3), Sanat (2), Üç yaşındaki çocuğa sebze çorbası içirmek, Ayrıcalıklı, Çocuk oyuncuğu, Çocuk olmak, Pasta yemek, Halay çekmek, Zevkli şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematik öğretmenin zevk verdiği ve eğlendirdiği vurgulandığı için bu kavramlar “Zevkli/Eğlenceli” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Zevkli/Eğlenceli” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(92) *“Matematik öğretmek pasta yemek gibidir. Çünkü öğrettikçe zevk alırsın”*

(129) *“Matematik öğretmek oyun gibidir. Çünkü öğrettikçe eğlenirsin.”* şeklindedir.

Kategori 5: “Emek/Çaba”

“Emek/Çaba” kategorisinde 24 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Tamirci, Rehberlik, Yürümek, Yüzme öğretmek, Bir robotun mekanizmasını anlatmak, Bulmaca çözmek, Hamur yoğurmak, Karınca, Bina inşa etmek, Kukla, Şoförlük, İmkansız zorlamak, Yoğurt, Deney yapmak, Profesör olmak, Limon satmak, Yontmak, Doktorluk, Bulmaca, Sabır taşı, Yetenek, Çıkmaz sokak, Keşfettirmek, Güneş, şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında matematik öğretmenin sabır ve emek istediği vurgulandığı için bu kavramlar “Emek/Çaba” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Emek/Çaba” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(17K) *“Matematik öğretmek hamur yoğurmak gibidir. Çünkü yorucu ve meşakkatlidir.”*

(24 K) *“Matematik öğretmek karınca gibidir. Çünkü çok çalışırsın”*

(120K) *“Matematik öğretmek çıkmaz sokak gibidir. Çünkü öğrenci anlamadıkça tekrar tekrar denenip hedefe ulaşılır”* şeklindedir.

Kategori 6: “Diğer”

“Diğer” kategorisinde 4 adet metafor bulunmaktadır ve metaforlar ve frekansları; Bukalemun, bir dünyayı tanıtmak, Yap-boz, Yemek yapmak şeklindedir. Bu kategoride yer alan metaforların ortak özellikleri ve benzetme yönleri dikkate alındığında diğer kategorileri içermediği için bu kavramlar “Diğer” kategorisinde değerlendirilmiştir.

“Diğer” kategorisinde yer alan metafor ifadeleri ve bu metaforları kullanma gerekçeleri aşağıda belirtilmiştir. Bunlar;

(111K) *“Matematik öğretmek bukalemun gibidir. Çünkü öğretilen çocuğa göre değişir.”*

(76E) *“Matematik öğretmek yab-boz gibidir. Çünkü hepsi birbiriyle bağlantılıdır.”* şeklindedir.

Sonuç ve Tartışma

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Matematik” ve “Matematik öğretmek” kavramlarına ilişkin sahip oldukları algıları metaforlar aracılığıyla ortaya çıkarmayı amaçlayan bu çalışmada, öğretmen adayları “matematik” kavramına yönelik 87 metafor ve “matematik öğretmek” kavramına yönelik 101 metafor üretmiştir. “Matematik” kavramı için gereklilik, zor, istek/duygu, zevkli/eğlenceli, sonsuzluk ve diğer kategorileri, “Matematik öğretmek” kavramı için gereklilik, zor, emek/çaba, zevkli/eğlenceli, duygu ve diğer kategorileri olmak üzere toplam 12 kategori elde edilmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Matematik” kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar incelendiğinde, öğretmen adaylarının matematiği daha çok (f=41) “gerekli” olarak gördükleri tespit edilmiştir. Öğretmen adayları tarafından oluşturulan metaforların frekans değerlerine bakıldığında “Matematik” kavramına yönelik en sık tekrar edilen metaforun (F=17) “Hayat” olduğu görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adayları matematiği gerekli olarak görmektedir. Matematik kavramına ait metaforlara bakıldığında sırasıyla “hayat, su, kabus, bulmaca, uzay, evren, labirent” metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Matematik kavramına ait metaforlar analiz edildiğinde altı kategori ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin algılarında “gereklilik” ve “zor” kategorileri öne çıkmaktadır. Tarım, Bulut Özsezer & Canbazoglu (2017) sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algılarını inceledikleri çalışmalarında öğretmen adaylarının matematiğin zaman gerektiren süreç olduğu, zor olduğu, hayatın içinde bulunarak gerekli olduğu, duygu ve düzen içerdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu kategoriler de bu çalışmadaki gereklilik, zor, istek/duygu, kategorileri ve içerikleri ile örtüşmektedir.

Okul öncesi öğretmen adayları tarafından ortaya konulan matematik kavramına ilişkin metaforların çoğunlukla olumsuz anlamlar taşıdıkları görülmektedir. Araştırma sonucunu destekler nitelikte Kuzu, Kuzu & Sıvacı (2018) farklı alanlardaki öğretmen adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları araştırdıkları çalışmada matematik hakkında Matematik Eğitimi ve PDR alanındaki öğretmen adaylarının Sınıf Eğitimi, Fen Bilgisi Eğitimi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Türkçe Eğitimi, Sosyal Bilgiler Eğitimi alanındaki öğretmen adaylarından daha olumlu düşüncelere sahip olduklarını en olumsuz düşünceye ise Türkçe Eğitimi ve Sosyal Bilgiler Eğitimi alanında olanların sahip olduğunu bulmuşlardır. Güner (2013), çalışmasında öğretmen adaylarının matematik kavramına ilişkin görüş ve düşüncelerinin metaforlar aracılığı ile incelemiş ve alanlara göre farklı sonuçlara ulaşmıştır. Katılımcılardan sınıf öğretmeni adayları “matematiğin zevkli bir uğraş”, sosyal bilgiler öğretmen adayları “matematiğin hayatlarını zorlaştırdığı”, matematik öğretmen adayları “matematiğin hayatın kendisi olduğu” görüşlerini ifade etmişlerdir. Çalışıcı & Özbakır Çimen (2019) matematik öğretmen adaylarının çoğunun matematiği günlük hayatın içinde ihtiyaç duyulan, emek gerektiren ya da uğraşmaktan zevk alınan bir alan olarak gördüklerini tespit edilmiştir. Metaforların, algıları ortaya çıkardığını ve algıların da geçmiş yaşantılarla ilişkili olduğunu dikkate aldığımızda bu olumsuz anlamlar; çalışmadaki öğretmen adaylarının genel olarak geçmiş matematik deneyimlerinde başarılı olmadıklarını ortaya çıkarmaktadır. Okul öncesi öğretmenliği alanına 2017 yılından itibaren üniversite sınavında sözel puan türü ile yerleştirme yapılmaktadır. Çalışma grubu 4. sınıftaki öğretmen adayları Türkçe-Matematik puan türü ile yerleşmişken 1., 2. ve 3. sınıftakiler sözel puan ile yerleşmişlerdir. Bu olumsuz bakış açısının kaynağı öğretmen adaylarının çoğunluğunun eğitim yaşantılarında matematikten uzaklaşıp daha çok sözel alana yönelmelerinden kaynaklanabilir. Nitekim bu sonuca paralel olarak Şahin (2013) farklı

alanlardaki öğretmen adaylarının “Matematik Öğretmeni”, Matematik” ve “Matematik” dersi kavramlarına yönelik algılarını metaforlar aracılığı ile belirlemeyi amaçladığı çalışmasında da Türkçe-Matematik ve Fen-Matematik puan türüyle üniversiteye giren öğretmen adaylarının matematik algılarının diğer öğretmen adaylarına göre daha olumlu olduğu sonucuna vararak geçmiş yaşantılarda matematik konularına daha aşina olmanın matematiğe karşı olumlu algı geliştirebileceğini ifade etmiştir.

Okul öncesi öğretmen adaylarının “Matematik öğretmek” kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar incelendiğinde ise öğretmen adaylarının matematiği daha çok (f=51) “zor” olarak gördükleri tespit edilmiştir. Öğretmen adayları tarafından oluşturulan metaforların frekans değerlerine bakıldığında “Matematik öğretmek” kavramına yönelik en sık tekrar edilen metaforun (F=17) “Deveye hendek atlatmak” olduğu görülmektedir.

Okul öncesi öğretmen adayları matematik öğretimini zor olarak görmektedir. Matematik öğretimi kavramına ait metaforlara bakıldığında sırasıyla “Deveye hendek atlatmak, zor, eğlenceli, imkansız” metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Matematik öğretimi kavramına ait metaforlar analiz edildiğinde altı kategori ortaya çıkarılmıştır. Öğretmen adaylarının matematik öğretimi kavramına ilişkin algılarında “zor” ve “gereklilik” kategorileri öne çıkmaktadır. Çetinsoy (2019), “Öğretmen Adaylarının Matematik Kavramına İlişkin Metaforik Algıları” adlı çalışmasında farklı alandan öğretmen adayları ile çalışmış ve tüm alanlarda matematik öğretmenin yaşam için gerekli olduğu, zor olduğu, sevilmeyen/yapılamayan, zevkli/eğlenceli olduğu sonucuna ulaşmıştır. Yine bu kategoriler de bu çalışmadaki gerekliklik, zor, duygu, zevkli/eğlenceli kategorileri ile örtüşmektedir.

Okul öncesi öğretmen adayları tarafından ortaya konulan matematik öğretimi kavramına ilişkin metaforların çoğunlukla olumsuz anlamlar taşıdıkları görülmektedir. Bu sonuçları destekler nitelikte Çetinsoy (2019)’un yaptığı çalışmasında da matematik öğretmeni adaylarının matematik öğretmek kavramına ilişkin metaforların çoğunlukla olumlu anlamlar taşıırken sözel ağırlıklı ve sayısal ağırlıklı puan türü ile üniversiteye giren farklı alanlardaki öğretmen adaylarının matematik öğretmek kavramına ilişkin metaforların çoğunlukla olumsuz anlamlar taşıdığı ortaya çıkmıştır. Şahinkaya ve Yıldırım (2016), sınıf öğretmeni adayları ile yaptığı çalışması içerik olarak incelendiğinde kategorilere sunulan gerekçeler açısından bu sonuçları destekler niteliktedir. Şöyle ki; matematik öğretmek kavramına yönelik geliştirilen metaforlara ilişkin kategorilerden; “hayatın kendisi” ve “İhtiyaç” kategorileri, yaşamda matematiğin her yerde olmasından dolayı gerekli görülmesini içermekte; “beceri” kategorisi emek vermeyi, çabalamayı içermekte; “çaresizlik” ve “Gizem” temaları matematik öğretmenin zorluğunu içermekte; “keyifli uğraş” kategorisi ise istek ve duyguları ifade etmektedir. Tarım & diğ. (2017) çalışmasında sınıf öğretmen adaylarının matematik öğretiminin yaşamın bir parçası olduğu için vazgeçilmez bir gereksinim olarak gördükleri sonucuna ulaşmıştır. Cassel & Vincent (2011) sınıf öğretmen adaylarının matematik ve fen öğretimine yönelik algılarını metaforlar aracılığı ile incelediği çalışmasında öğretmen adaylarının matematik öğretimine yönelik en genel kategori olan son ürün kategorisinde matematik öğretimini karmaşık, zorlayıcı, kafa karıştırıcı, ardışık gibi kavramlar ile ifade ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Öğretmen adayları matematik öğretmenin yaşamda matematiğin her yerde kullanılmasından dolayı gerekli olduğunu ve soyut olduğu içinde matematik öğretmenin zor olduğunu düşünebilir.

Sonuç olarak, okulöncesi öğretmen adaylarının matematik ve matematik öğretmek kavramlarına yönelik genellikle olumsuz metaforlar geliştirdikleri, çoğu adayın matematiği ve matematik öğretmeyi gerekli gördüğü ancak zorlandıkları ve sevmedikleri ortaya çıkmıştır.

Öneriler

Okul öncesi öğretmenleri ile öğretmen adaylarının algıları karşılaştırılabilir.

Meryem Çelik

Okul öncesi öğretmenlerinin “matematik” ve “matematik öğretmek” algıları ile uygulamaları arasındaki ilişkiler incelenebilir.

Araştırma daha büyük bir örnekleme yapılabilir.

Bu araştırma nitel araştırma modelinde yapılmıştır farklı yöntem ve teknikler kullanılarak tekrarlanabilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.

Kaynakça

- Aguilar, M. S., Rosas, A., & Zavaleta, J. G. M. (2012). 12th International Congress on Mathematical Education Topic Study Group 27 8 July – 15 July, 2012, COEX, Seoul, Korea.
- Amato, S. A. 2004. “Improving Student Teachers’ Attitudes to Mathematics.” In Proceedings of the 28th Annual Meeting of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, edited by M. Johnsen Hoines and A. B. Flugstad, 25–32. Bergen, Norway: IGPME
- Arslan, M. M. & Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Millî Eğitim*, 35(171), 100-108.
- Attard, C. 2014. “I don’t like it, I don’t love it, but I do it and I don’t mind”: Introducing a framework for engagement with mathematics. *Curriculum Perspectives*. 34(3): 1–14.
- Beilock, S. L., Gunderson, E.A., G. Ramirez, G. & S. C. Levine. S. C. (2010). “Female Teachers’ Mathematics Anxiety Affects Girls’ Mathematics Achievement.” *PNAS – Proceedings of the National Academy of Science* 107 (5): 1860–1863. doi:10.1073/pnas.0910967107
- Brown, E.T., Victoria J. Molfese, V.J. ve Molfese, P. (2008): Preschool Student Learning in Literacy and Mathematics: Impact of Teacher Experience, Qualifications, and Beliefs on an At-Risk Sample, *Journal of Education for Students Placed at Risk (JESPAR)*, 13:1, 106-126
- Brown, E.T. (2005) The Influence of Teachers’ Efficacy and Beliefs Regarding Mathematics Instruction in the Early Childhood Classroom, *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 26:3, 239-257
- Bursal, M., & Paznokas, L. (2006). Mathematics Anxiety and Pre-Service Elementary Teachers’ Confidence to Teach Mathematics and Science. *School Science and Mathematics*, 106(4),173–179.
- Bush, W. S. (1989). Mathematics anxiety in upper elementary school teachers. *School Science and Mathematics*, 89(6),499–509.
- Caprara, G. V., C. Barbaranelli, P. Steca, and P. S. Malone (2006). “Teachers’ Self-Efficacy Beliefs as Determinants of Job Satisfaction and Students’ Academic Achievement: A Study at the School Level.” *Journal of School Psychology* 44 (6): 473–490. doi:10.1016/j.jsp.2006.09.001.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five traditions*. California: SAGE.
- Çalışıcı1, H. & Özçakır Sümen, Ö. (2019). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiğe Yönelik Algıları: Bir Metafor Çalışması, *International Journal of Educational Studies in Mathematics*, 6 (3), 108 – 123
- Çetinsoy, Ç. (2019). Öğretmen Adaylarının Matematik Kavramına İlişkin Metaforik Algıları Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir: *Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü*.
- Enochs, L. G., Smith, P. L., & Huinker, D. (2000). Establishing factorial validity of the mathematics teaching efficacy beliefs instrument. *School Science and Mathematics*, 100, 194 202.
- Gellert, U. (1999). Prospective Elementary Teachers’ Comprehension of Mathematics Instruction. *Educational Studies in Mathematics*, 37(1), 23–43.
- Granziera, H., and H. N. Perera. 2019. “Relations among Teachers’ Self-Efficacy Beliefs, Engagement, and Work Satisfaction: A Social Cognitive View.” *Contemporary Educational Psychology*, 58: 75–84. doi:10.1016/j.cedpsych.2019.02.003

- Gresham, G. (2008). Mathematics Anxiety and Mathematics Teacher Efficacy in Elementary Pre-Service Teachers. *Teaching Education*, 19(3), 171–184.
- Güner, N. (2013). Öğretmen Adaylarının Matematik Hakkında Oluşturdukları Metaforlar, *E-Journal of New World Sciences Academy*, <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/185385> 28.12.2020 tarihinde ulaşılmıştır
- Güveli E., İpek, A. S., Atasoy, E., Güveli, H. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Kavramına Yönelik Metafor Algıları, *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159
- Hadley, K. M. ve Dorward, J. (2011). The relationship among elementary teachers' mathematics anxiety, mathematics instructional practices, and student mathematics achievement. *Journal of Curriculum and Instruction (JoCI)*, 5(2), 27-44.
- Holzberger, D., A. Philipp, and M. Kunter. 2013. "How Teachers' Self-Efficacy Is Related to Instructional Quality: A Longitudinal Analysis." *Journal of Educational Psychology*, 105 (3): 774–786. doi:10.1037/a0032198
- Kilday, C.R., Kinzie, M.B., Mashburn, A.J. ve Whittaker, J.V. (2011) Accuracy of Teacher Judgments of Preschoolers' *Math Skills*. *Journal of Psychoeducational Assessment*. 30(2) 148–159
- Kuzu, O., Kuzu, Y. & Sıvacı, S.Y. (2018), Preservice Teachers' Attitudes and Metaphor Perceptions towards Mathematics, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 47 (2), 897-931
- Lee, J. (2005)'Correlations between kindergarten teachers' attitudes toward mathematics and teaching practice', *Journal of Early Childhood Teacher Education*,25:2,173— 184
- Ma, X.(1997) Reciprocal Relationships Between Attitude Toward Mathematics and Achievement in Mathematics, *The Journal of Educational Research*, 90:4, 221-229,
- Miles, M.B., & Huberman, A.M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage
- Mutodi, P. & Ngirande, H. (2014). The Influence of Students' Perceptions on Mathematics Performance. A Case of a Selected High School in South Africa, *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 5(3), 431-445
- Norwood, K. S. (1994). The Effect of instructional approach on mathematics anxiety and achievement. *School Science and Mathematics*, 94 (5), 248-254.
- Okafor, C. F. and U. S. Anaduaka. 2013. Nigerian school children and mathematics phobia: how the mathematics teacher can help. *American Journal of Educational Research*. 1(7): 247–251.
- Prabhu, S. (2020). Changing Students' Perception of Learning Mathematics, PRIMUS, DOI: 10.1080/10511970.2020.1844826
- Saban, A. (2008). Okula ilişkin metaforlar. *Educational Administration: Theory and Practice*, Yaz, (55), 459-496.
- Schuck, S. (1996). Chains in primary teacher mathematics education courses: an analysis of powerful constraints. *Mathematics Education Research Journal*, 8(2), 119-136.
- Swars, S. L., Daane, C. J. ve Giesen, J. (2006). Mathematics anxiety and mathematics teacher efficacy: What is the relationship in elementary preservice teachers? *School Science and Mathematics*, 106(7), 306-315.
- Sweeting, K.(2011). Early Years Teachers' Attitudes Towards Mathematics. Queensland University of Technology. Yükek Lisan Tezi.
- Şahin, B. (2013). Öğretmen adaylarının "matematik öğretmeni", "matematik" ve "matematik dersi" kavramlarına ilişkin sahip oldukları metaforik algılar. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 313-321.

Meryem Çelik

- Şahinkaya, N. & Yıldırım, M. (2016). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematikle İlgili Kavramlara İlişkin Metaforları, *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(3), 2623-2640
- Tarım, K., Özsezer, M., & Canbazoglu, H. B. (2017). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik ve matematik öğretimine ilişkin algıları. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 18(3), 1032-1052.
- Thornton, J. S., Crim, C. L. ve Hawkins, J. (2009). The Impact of an Ongoing Professional Development Program on Prekindergarten Teachers' Mathematics Practices', *Journal of Early Childhood Teacher Education*,30:2,150-161
- Tran N.A., Schneider, S., Duran, L., Conley, A. M., Richland, L., Burchinal, M., Rutherford, T., Kibrick, M., Osborne, K., Coulson, A., Antenore, F., Daniels, A., Martinez, M.E. (2012) The Effects Of Mathematics Instruction Using Spatial Temporal Cognition On Teacher Efficacy And Instructional Practices. *Computers in Human Behavior* 28, 340–349
- Tschannen-Moran, M., and A. W. Hoy. 2007. "The Differential Antecedents of Self-Efficacy Beliefs of Novice and Experienced Teachers." *Teaching and Teacher Education* 23 (6): 944 956. doi:10.1016/j.tate.2006.05.003
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık