



Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

Araştırma Makalesi

<https://dx.doi.org/10.19171/uefad.533226>

Başvuru/Received: 01.06.2018 Kabul/Accepted: 17.12.2018

İlkokul Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının İncelenmesi ve Metaforik Algılarının Sınıf Öğretmenleri İle Karşılaştırılması *

Emine ÖZDEMİR

Dr. Öğr. Üyesi, Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Matematik Eğitimi Anabilim Dalı, eozdemir@balikesir.edu.tr, OrcID: 0000-0002-4114-0005

Burcu SEZGİNSOY ŞEKER

Doç. Dr., Balıkesir Üniversitesi, Necatibey Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı, sezginsoy@balikesir.edu.tr, OrcID: 0000-0001-9861-5174

ÖZET

Bu çalışmada karma araştırma deseni kullanılarak yöntem çeşitlemesi yoluna gidilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Balıkesir ili Karesi merkez ilçesine bağlı basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen iki ilkokulda yer alan 150 dördüncü sınıf öğrencisi ve 15 sınıf öğretmeni oluşturmuştur. Nicel veriler Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeği ile, nitel veriler açık uçlu sorulardan oluşan bir görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; öğrencilerin cinsiyet/okul değişkenlerine göre matematik kaygılarının farklılık göstermediği, öğrencilerin ve öğretmenlerin matematiğe ilişkin metaforik algılarının benzerlik gösterdiği, öğrencilerin en fazla matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme alt

* Bu çalışma 29-31 Mart 2018 tarihleri arasında gerçekleştirilen “1.Uluslar Arası Temel Eğitim Kongresi”nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

teması için metafor ürettiği ve matematiğe ilişkin algılarını en çok oyun, bulmaca, eğlence, işlem, ders, uzay, yaşam metaforları ile açıkladıkları tespit edilmiştir. Öğrencilerin matematik kaygılarının nedenlerine ilişkin görüşlerinin yaklaşık % 25'inin öğrenci-ilişkili, % 75'inin öğretim-ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin olumlu görüşe sahip oldukları ortaya konmuştur.

Anahtar Sözcükler: İlkokul 4. sınıf öğrencileri, Matematik Kaygısı, Metafor, Sınıf Öğretmeni.

Investigation of Mathematical Anxiety of Primary School Students and Comparison of Metaphorical Perceptions with Classroom Teachers

ABSTRACT

In this study, method variation was performed by using mixed methods research design. 150 fourth grade students and 15 primary school teachers in two primary schools affiliated to Balıkesir Province Karesi Central Sub-province which were selected by simple random sampling method constituted the study group of the research. Quantitative data were collected via Mathematics Anxiety Scale, The qualitative data of the research were collected via an interview form which was comprised of open-ended questions. According to results mathematics anxieties of students do not differ according to the gender or school variables; metaphorical perceptions of students and teachers related to mathematics resemble; students produced mostly the metaphor for subtheme of developing positive attitude related to mathematics; students explained their perception related to mathematics mostly with the metaphors of game, puzzle, fun, operation, lesson, space, life. It was determined that opinions related to reasons of mathematics anxiety of students are 25% student-related, %75 teaching-related. It was revealed that primary school teachers expressed positive opinions related to mathematics.

Key Words: Primary school 4th grade students, mathematics anxiety, metaphor, primary school teachers.

GİRİŞ

Matematik kaygısına olan ilgi 1950'lerde Gough (1954) tarafından “mathemaphobia” teriminin çıkmasıyla gelişti. Bu tür bir kaygı için bir başka terim de “mathopho- bia” ya da “numerophobia” olup Crypton (1981, s. 121) “en temel sayılarla ve sayısal işlemlerle uğraşmanın korkusu ve nefreti” olarak tanımlamaktadır. Hunt (1985, s. 32) ve Alkan (2010), ise matematik kaygısı terimini, bazı insanlar arasında matematik problemini çözmeleri gerektiğinde ortaya çıkan panik, çaresizlik, felç ve zihinsel

düzensizliği tanımlamak için kullanılmıştır”. Fennema ve Sherman’a (1976) göre matematik kaygısı, bir matematik problemiyle uğraşma olasılığı ortaya çıktığında görülen güçlü bir endişe ve korku hissidir. Catlioğlu ve ark. (2009, s. 1578) “endişe duygularının paniğe, tansiyona, çaresizliğe, korkuya, sıkıntıya, utanmaya, başa çıkamaya, terleyen avuçlara, sinir ağrısına, nefes darlığına ve konsantre olma yeteneğine yol açabileceğini” iddia etmektedir.

Matematik kaygısı, çoğunlukla öğrenim hayatının başındaki öğrencilerde oluşan ve çözümü kolay olmayan ciddi bir problem olarak ifade edilmektedir (Hannula, 2005). Matematik kaygısı olan ilkökul çocukları oldukça önemli bir gruptur, çünkü bu durum ortaöğretim hayatları boyunca (Ashcraft, 2002) onları matematik çalışmaktan vazgeçirebilir (Brown, Brown,& Bibby, 2008) ve kaygılarını yetişkinlik dönemlerine taşıyarak kariyer fırsatlarını engelleyebilir (Cockroft, 1982; Smith, 2004). Ayrıca ebeveyn olduklarında bu kaygılarını kendi çocuklarına aktarabilirler (Beilock, Gunderson, Ramirez ve Levine 2010). McLeod (1993), özellikle 9 ve 10 yaşlarını matematik kaygısının gelişmesinde özellikle önemli olarak tanımlamıştır (akt. Witt, 2012). Newstead (1998), bu aşamada oluşan tutumların değişmesinin oldukça zor olduğu ve yetişkin yaşantısında da devam edebileceğini ileri sürmektedir.

Matematik kaygısının ana sebeplerinin “öğrenci–ilişkili, öğretmen–ilişkili ve öğretim–ilişkili sebepler” olmak üzere üç ana başlık altında toplayanlar (Harris ve Harris, 1987) olduğu gibi, “durumsal, kişisel ve kişisel sebepler” başlıkları altında (Byrd, 1982) incelendiği de görülmüştür. İlkokuldan ortaokula geçiş süreci ile ilgili araştırmalar, 1990'lardan günümüze kadar hız kazanmış durumdadır. Geçmişte yapılan araştırmalar, matematik sınıflarındaki öğrenci–öğretmen ilişkilerinin, geçişten sonra bozulduğunu ortaya çıkarmıştır (Feldlaufer ve ark. 1988; Ferguson ve Fraser 1999). Noyes (2006, s. 44) önceki çalışmalarla ilgili olarak, transfer sürecinin matematik öğrencilerine etkisini inceleyen çok az çalışma olduğuna dikkat çekmiştir. Bazı çalışmalar, bu geçiş döneminin öğrencilerin matematikteki başarısında bir azalma ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Anderman ve Midgley 1997; Rice, 2001; Deieso & Fraser, 2018).

Keçeci (2011) ise çalışmasında matematik kaygı nedenlerini “alandan kaynaklanan genel sebepler”, “eğitim ve eğitmen yapısından kaynaklanan genel sebepler” ve “öğrencinin kendisi ve çevresinden kaynaklanan genel sebepler” olarak ifade etmiştir. Alandan kaynaklanan genel sebepler kapsamında; matematik dersi esnasında kullanılan öğretim programı yapısı ve program sıralaması, matematiksel terimler gibi matematik biliminin içerik yapısından (matematiksel formüller ve terimler

vb.) kaynaklanan etkenler (Byrd, 1982; Skiba, 1990; Tobias, 1978) yer almaktadır. Eğitim ve öğretmen yapısından kaynaklanan genel sebepler kapsamında; matematik kaygısı üzerinde matematik öğretmenlerinin öğrenciler üzerindeki etkileri olduğu öne sürülmektedir (Lazarus, 1974). Öğrencinin kendisi ve çevresinden kaynaklanan genel sebepler; bireyin sosyo-psikolojik durumu, matematiğe karşı olan tavrı ve kişinin aile ve yakın çevresinin sergilediği tutum ve davranışlar olarak incelenmektedir (Keçeci, 2011).

Özellikle ilk ve orta eğitim seviyelerindeki matematik öğretmenlerinin azımsanmayacak bir kısmının kendilerinin matematik kaygısı taşıdıklarını ve bu kaygıyı bilinçli veya bilinç dışı yollarla öğrencilerine transfer ettikleri iddia edilmektedir (Baydar ve Bulut, 2002; Berebitsky, 1985; Buhlman ve Young, 1982; Chaffee, 1986; Hackett, 1985; Kelly ve Tomhave, 1985). Matematik öğretmenlerinin kaygı düzeylerinin yanı sıra, örneğin otoriter bir öğretim metodu (Fitzgerald, 1997; Harris ve Harris, 1987; Skemp, 1971) gibi olumsuz öğretmen tavırlarının (Shodahl ve Diers, 1984) da matematik kaygısına ve başarı kaybına sebep olan etkenlerden olduğu bilinmektedir. Matematik eğitiminde kullanılan eğitimsel metotlar ise matematik kaygısının bir başka ana sebeplerinden biri olarak belirlenmiştir (Byrd, 1982; Williams, 1988). Bireylerin psikolojik ve duygusal karakterlerinin matematik kaygısına olan etkisi, sosyo-psikolojik durumu altında incelenebilmektedir (Keçeci, 2011). Zakaria ve Nordin (2008), öğrencilerin matematik dersi esnasında hata yapma korkusu olduğunu tespit etmiştir. Diğer taraftan öğretmenin ders esnasında sergilediği olumsuz tutum ve uygulamalar kaygı oluşumuna etken olarak gösterilmektedir (Baydar ve Bulut, 2002).

Yapılan literatür taraması sonucunda son yıllarda ilkökul düzeyinde matematik kaygısının görülme durumlarının ve etkilerinin araştırıldığı çalışmaların arttığı gözlenmektedir(örn. Galla & Wood, 2012; Vukovic, Kieffer, Bailey, & Harari, 2013; Wu, Barth, Amin, Malcarne, & Menon, 2012). Matematik kaygısı ile cinsiyet arasında farklılığın olmadığına dikkat çeken çalışmalar (örneğin Gierl & Bisanz, 1995; Harari, Vukovic & Bailey, 2013, Newstead, 1998; Punaro & Reeve, 2012; Ramirez, Gunderson, Levine & Beilock, 2013) olduğu gibi kızlar lehine anlamlı farklılık olduğu (örn. Young, Wu, & Menon, 2012) sonucuna ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır. Thomas ve Dowker'ın (2000) ve Krinzinger, Kaufmann ve Willmes'in (2009) çalışmalarında matematik kaygısı ile altı ila dokuz yaşındakilerin hesaplama becerisi arasında bir ilişki bulunamamıştır. Dowker (2005) matematik kaygısının sadece dördüncü sınıftan sonra matematik performansını etkilediğini öne sürmüştür. Aksi yönde yapılan çalışmalar da

bulunmaktadır. Örneğin Punaro ve Reeve (2012), dokuz yaşındaki çocukların matematik endişe notları ile matematik problem çözme yargılamaları arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Benzer şekilde, Wu ve diğ. (2012) 2. ve 3. sınıf matematik başarısının matematik kaygısı puanları ile negatif ilişkili olduğunu bulmuştur. Sonuç olarak cinsiyet değişkeni gibi matematik kaygısının da matematik başarısı üzerinde olumlu ya da olumsuz etkileri olduğu görülmektedir.

Çalışmada ilkökul öğrencilerinin ve sınıf öğretmenlerinin matematik kaygılarının ve nedenlerinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlkokul öğrencilerinin matematik kaygıları okul ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşmakta mıdır?
2. İlkokul öğrencilerinin ve sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algıları nasıldır?
3. İlkokul öğrencilerinin sahip oldukları matematik kaygılarının nedenleri nelerdir?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Çalışmada karma araştırma deseni kullanılarak yöntem çeşitlemesi yoluna gidilmiştir. Araştırmanın nitel boyutunda “olgubilim” araştırma deseni, nicel boyutunda ise betimsel araştırma modeli benimsenmiştir. Kavramlara ilişkin davranışlar, anlamlar, algılar ve deneyimler olgubilim yaklaşımı ile tanımlanabilmektedir (Yıldırım & Şimşek (2008). Bu nedenle araştırmanın nitel boyutunda “olgubilim” araştırma deseni benimsenmiştir.

Çalışma Grubu

Matematik kaygısı ile ilgili en sık incelenen demografik faktörler; cinsiyet, yaş, sosyo-ekonomik sınıf ve son matematik eğitiminden itibaren geçen zaman dilimidir (akt. Keçeci, 2011). Çalışma grubu belirlenirken bu faktörler ölçüt olarak alınmıştır. Düşük sosyo-ekonomik düzeye sahip bölgeden ve matematik derslerinde geçirilen zaman dilimi bakımından dördüncü sınıf öğrencilerinden seçim yapılarak öğrencilerin matematik kaygıları araştırılmak istenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu Balıkesir ili Karesi merkez ilçesine bağlı basit tesadüfi örnekleme yöntemi ile seçilen aynı sosyo-ekonomik çevrede bulunan ve aynı bahçeyi kullanan iki ilkökulda yer alan toplam 150 dördüncü sınıf öğrencisi (70 kız, 80 erkek) ve

15 sınıf öğretmeni (7 kadın, 8 erkek) oluşturmuştur. Çalışmaya katılan A ve B okulları öğrencilerinin velileri düşük gelir düzeyine sahip ailelerdir. Öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Öğretmenlerin demografik özelliklerine ilişkin betimsel veriler

Yaş	f	Kıdem	f	Sınıf düzeyi	f
23-30	1	5-9 yıl	2	1	1
31-40	2	10-20yıl	2	2	4
41-50	9	21-35 yıl	11	3	2
51 üstü	3	35 yıl üstü	0	4	8

Veri Toplama ve Analizi Süreci

İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarına yönelik nicel veriler Ikegulu (1998) tarafından geliştirilen ve Özdemir & Gür (2011) tarafından geçerlik-güvenirlik çalışması yapılarak Türkçe’ye uyarlanan Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeği ile toplanmıştır. Araştırmanın nitel verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen ve açık uçlu sorulardan oluşan bir görüşme formu ile toplanmıştır. İlkokul öğrencilerine sahip oldukları matematik kaygılarının nedenlerini araştırmak üzere “Matematik ... benzer, çünkü ...” ve “Matematiğe yönelik kaygılarınızın sebepleri nelerdir?” soruları yöneltilerek görüşlerini yazılı olarak sunmaları istenmiştir. Sınıf öğretmenlerine ise “Matematik ... benzer, çünkü ...” sorusu yöneltilmiştir.

Nicel verilerin analizinde, SPSS 21.0 programında yer alan istatistik tekniklerinden bağımsız örneklem için t-testi kullanılırken nitel verilerin betimsel analizi yapılmıştır. Öğrencilere (ÖĞR), öğretmenlere (ÖĞRT) şeklinde kodlar atanmıştır. Benzer şekilde okullar için de isimlerinin ilk harfleri olan "A Okulu" ve "B okulu" ifadesi kullanılmıştır. Matematiğe ilişkin metaforik algılar ile matematik kaygılarının sebeplerini belirten görüşlerine dair nitel veriler tematik olarak kodlanarak frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Araştırmanın güvenilirliği Miles ve Huberman’ın (1994) önerdiği (Güvenirlik= [görüş birliği/ görüş birliği + görüş ayrılığı] x 100) formülü ile hesaplanmıştır. Nitel araştırmalarda uzmanlar ve araştırmacıların değerlendirmeleri arasındaki tutarlılıkta % 90’ın üzeri güvenilirlik için yeterli bir orandır. Bu çalışmada güvenilirlik; metaforik algılar için % 93, matematik kaygı-endişe sebepleri için % 92 olarak saptanmıştır. Bu yönüyle araştırmanın geçerlik ve güvenilirliği sağlanmıştır.

BULGULAR ve YORUMLAR

İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının okul ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi

İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının okul ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığını görmek amacıyla toplanan nicel veriler bağımsız örneklem t testi yapılarak analiz edilmiştir. Okul ve cinsiyet değişkenlerine göre ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin t-testi sonuçları sırasıyla Tablo 2 ve Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 2. Cinsiyet değişkenine göre ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin t-testi sonuçları

Cinsiyet	N	\bar{x}	Ss	sd	t	Sig.
Kız	70	65,6286	10,84298	148	1,195	,234*
Erkek	80	63,7000	8,92217			

*p>.05

Çalışmaya katılan ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin puanları arasında kız öğrenciler lehine 1,92857 puanlık bir fark bulunmaktadır. Bu farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile incelenmiş ve öğrencilerin matematik kaygılarına ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir [t(148)= 1,195, p>.05]. Sonuç olarak ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin puanları cinsiyete göre anlamlı bir şekilde değişmemiştir.

Tablo 3. Okul değişkenine göre ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin t-testi sonuçları

Okul	N	\bar{x}	Ss	sd	t	Sig.
A okulu	79	65,1772	10,35864	148	,754	,452*
S okulu	71	63,9577	9,34641			

*p>.05

Çalışmaya katılan ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin puanları arasında A okulu öğrencileri lehine 1,21947 puanlık bir fark bulunmaktadır. Bu farkın anlamlı olup olmadığı bağımsız örneklem t testi ile incelenmiş ve iki okulun öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir [t(148)= ,754, p>.05]. Sonuç olarak ilkökul öğrencilerinin matematik kaygılarına ilişkin puanları okul değişkenine göre anlamlı bir şekilde değişmemiştir.

Cinsiyet ya da okul değişkenlerine göre matematik kaygılarının farklılık göstermemesi neticesinde çalışmanın diğer boyutları olan matematik kaygısı nedenlerinin analizinde kız/erkek ya da A okulu/B okulu olarak ayrıntıya inilmemiş, öğrenciler ve öğretmenler kendi içlerinde bütüncül olarak ele alınmıştır.

İlkokul öğrencilerinin ve sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algılarının incelenmesi

Matematiğe ilişkin metaforik algılar betimsel analiz yoluyla incelenmiş ve tematik kodlama yapılmıştır. 150 ilkokul öğrencisi tarafından toplam 209 metafor, 15 sınıf öğretmeni tarafından toplam 26 metafor ortaya konmuştur. Bu metaforlar her iki grupta da 3 tema altında toplanmıştır. Temalar; Matematik öğretiminin temel ilkeleri, Matematiksel bilgi ve Matematik dersi programında yer alan Temel matematik becerileridir. Bu metaforlar alan uzmanlarıyla birlikte literatür göz önünde bulundurularak incelenmiş ve metaforların ortak özelliklerinden yola çıkarak 3 tema altında bulgular ortaya konmuştur (Tablo 4). Temalar belirlenirken Altun (2005, 8-13) tarafından ortaya konan *Matematik öğretiminin temel ilkeler*, *Matematiksel Bilgi* ve Matematik Dersi Öğretim Programında yer alan *temel beceriler* göz önünde bulundurulmuştur. Her iki grup açısından alt temalar incelendiğinde sadece matematik öğretiminin temel ilkeleri teması için farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra ilkokul öğrencilerinde bir öğrenciye düşen metafor sayısı 1.40 iken sınıf öğretmenlerinde bir öğretmene düşen metafor sayısı 1,73 tür.

Tablo 4. İlkokul öğrencilerinin ve sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algılarının karşılaştırılması

Tema	İlkokul öğrencileri için alt temalar	Sınıf öğretmenleri için alt temalar
Matematik öğretiminin temel ilkeleri	Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme	Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme
	Matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme	Matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme
	Ön şartlılık ilişkisine önem verme	Kavramsal temellerin oluşturulması Ön şartlılık ilişkisine önem verme
Matematiksel bilgi	Matematiğin kapsamı	Matematiğin kapsamı
	Parça-bütün ilişkisi	Parça-bütün ilişkisi
Temel matematik becerileri	Akıl yürütme	Akıl yürütme
	Günlük hayatla ilişkilendirme	Günlük hayatla ilişkilendirme
	Problem çözme	Problem çözme

İlkokul Öğrencilerinin Metaforik Algılarının İncelenmesi

İlkokul öğrencilerinin matematiğe ilişkin metaforik algıları ve frekansları Tablo 5'te sunulmuştur. Tablo 5 incelendiğinde *Matematik öğretiminin temel ilkeleri* teması altında; matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme, matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme, kavramsal temellerin oluşturulması ve ön şartlılık ilişkisine önem verme alt temaları bulunmaktadır. *Matematiksel bilgi* teması altında matematiğin kapsamı ve parça-bütün ilişkisi alt temaları bulunurken *Temel matematik becerileri* teması altında akıl yürütme, günlük hayatla ilişkilendirme, problem çözme, Disiplinler arası ilişkilendirme ve Araştırma alt temaları bulunmaktadır.

Tablo 5. İlkokul öğrencilerinin matematiğe ilişkin metaforik algıları

Tema	Alt tema	Metaforlar	f	Örnek görüşler
Matematik öğretiminin temel ilkeleri	Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme	Tren	2	MATEMATİK... <i>benim için arkadaya BENZER.</i>
		Akarsu	1	<i>çünkü arkadaya almadığı zoru man matematik gibi zoru.</i>
		Zekâ küpü	2	MATEMATİK... <i>benim bulmaca çözme ve zihin jimnastiğine BENZER.</i>
		Labirent	1	<i>çünkü matematiğin zihniyi çok zorlar. Problem çözme için birer birer zihniyi kullanır. Her bir soru için birer birer çözümler yaparız. Matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği benzerim. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Bulmaca	7	MATEMATİK... <i>OYUN'A BENZER.</i>
		Beyin jimnastiği	5	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Hayat bilgisi	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Oyun	10	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		İnsan beyni	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Arkadaş	2	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Problem dünyası	2	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Özgürlük	1	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Tavşan	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Gül	1	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Sevgi	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Ders	4	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		İşlem	2	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Eğlence	19	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Dünya	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>
		Yaşam	3	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
Simit	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>		
Zorlukları aşmak	1	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>		
Mutluluk	1	MATEMATİK... <i>hayata BENZER.</i>		
Ara toplam			70	
Matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme	Bulmaca	Bulmaca	5	MATEMATİK... <i>bulmacaya BENZER.</i>
		İnsan vücudu	1	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Ders	6	MATEMATİK... <i>bulmacaya BENZER.</i>
		Kalem	1	<i>çünkü matematiği dedi gibi çözümler. Neden birer birer matematik zihniyi çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar. Çünkü matematiği çok zorlar.</i>
		Sınav	1	MATEMATİK... <i>bulmacaya BENZER.</i>

Tablo 5. (Devamı)

		Meteor yağmuru	1	
		Heyecan	1	MATEMATİK..... <u>dersle</u>BENZER.
		Çok zor etkinlik	1	ÇÜNKÜ..... <u>okulda bunu hep yapmak zorundayım</u>
		Sayı	1	
		Dünya	1	
		Problem	1	MATEMATİK..... <u>bulmaca gibidir</u>BENZER.
		Labirent	1	ÇÜNKÜ..... <u>her şeyden matematiğe zorlanıyor bir şeyi mantıkla açıklar</u> <u>Bu matematiğin tekniğimin olan</u>
				MATEMATİK..... <u>bu bulmaca kolesine</u>BENZER.
				ÇÜNKÜ..... <u>çok karmaşık problemler var bazen</u> <u>kolay gibi geliyor</u>
		Ara toplam	21	
		Ön şartlılık ilişkisine önem verme	1	
		Ara toplam	1	
Matematiğin el bilgi	Matematiğin kapsamı	İnsan vücudu	1	MATEMATİK..... <u>uzayla benzer</u>BENZER.
		Çınar ağacı	1	
		Tren	2	ÇÜNKÜ..... <u>uzay gibi zor ama sayılarla çalışır</u>
		Labirent	1	MATEMATİK..... <u>okullara</u>BENZER.
		Zeka küpü	1	ÇÜNKÜ..... <u>toplama çıkarma çarpma bölme gibi şeyler</u> <u>ve çıkarma ve bölme işlemleri benzer</u>
		Jimnastik	1	
		Oyun	3	
		Kitap	1	MATEMATİK..... <u>Benim için bir uzay</u>BENZER.
		Bulmaca	2	ÇÜNKÜ..... <u>uzayın sayı çalışması gibi yıldızlarda</u> <u>sayı olmaz sayılarla ve toplama çıkarma gibi</u> <u>okullarda sayı olmaz aynı den matematiği</u> <u>uzayla benzeriyim</u>
		İşlem	8	
		Çiçek	1	
		Yaşam	2	
		Şekil	3	
		Sayılar	4	MATEMATİK..... <u>gi ben çınar ağacı</u>BENZER.
		Eğlence	6	
		Bilgi deposu	2	ÇÜNKÜ..... <u>matematiği çok problem ve işin</u> <u>okluğu için düşünün çınarın uyanık olan</u> <u>çok yapışkan okluğu vardır</u>
		Simit	1	
		Meteor yağmuru	1	
		Problem dünyası	2	
		Uzay	10	
		Ara toplam	53	
		Parça-bütün ilişkisi	1	
		Ara toplam	1	

Tablo 5. (Devamı)

Temel matematik becerileri	Akıl yürütme	Zeka oyunu	2	MATEMATİK..... AKILA..... BENZER.
		Labirent	1	
		Bulmaca	4	
		Özgürlük	1	CÜNKÜ Matematikçi akliyi kullanarak düşünerek, mantık yürütmeye yarar.
		Ders	1	
		İnsan beyni	3	MATEMATİK..... labirent ve zeka kipiine..... BENZER.
		Eğlence	1	
		İşlem	1	
		Zeka küpü	2	CÜNKÜ matematik biraz karışıktır. Labirenti ve zeka kipiini biraz beyin jimnastiği yapmak gerekir. Beyin jimnastiği yaparsa labirenti ve zeka kipiini çözebilir. Matematikle ilgili Toplama çıkarma kelime sorularına şahe kesiler hepsi karma karışık olmasını rağı men öğrenince herşey kolaylaşıyor. Karışıklar öğrenince kolay oluyor.
Ara toplam		16		
Günlük hayatla ilişkilendirme	Zeka oyunu	1	MATEMATİK..... bir zeka oyunudur..... BENZER.	
	Hayat bilgisi	1		
	Beyin jimnastiği	1	CÜNKÜ matematik aynı bir oyun benzer. Matematik yaparken soruları bulursun çözersin gibi olur. Matematik insana zor gelir ama öğrendikten sonra aynı bir oyun gibidir. Çünkü matematik sorular çözdükten mantıkla ilgilenir yaparsın saklamaz, ayarların hep kullandığını seydir. Matematikçi son sorularla insana lekek iş gibi gelir. (BUNU) UNUTMASINDIR.	
	Ders	1		
	Yaşam	22		
	Eğlence	6		
	İşlem	2		
	Her şey	1		
	Zorlukları aşmak	1		
	Uzay	1		
	Alışveriş	3	MATEMATİK..... hayatımız..... BENZER.	
			CÜNKÜ matemati hayatımız her yerinde gerekli olduğunu hayatımıza bağatlıdır.	
			MATEMATİK..... E. Şeker..... BENZER.	
		CÜNKÜ Matematik hayatımızda kolaylaşır, bir derstir.		
		MATEMATİK..... gerçek hayata..... BENZER.		
		CÜNKÜ matematik gerçek hayatta bir çok şeyden önce mesele alışverişte bir şeyler almış gibi düşünür. Her soru sorular toplama. Hayatında matematik olmazsa olmazımızdır.		
		MATEMATİK..... Hayat..... BENZER.		
		CÜNKÜ Hayatın problemleri matematikle yörünür.		

Tablo 5. (Devamı)

Ara toplam		40	
Problem çözme	Ağaç	1	<p>MATEMATİK <i>beni bulmaca çözme ve zihin jimnastiğine</i>..... BENZER.</p> <p>ÇÜNKÜ <i>matematik dersini çok seviyorum. Problem çok zor bir şeydir. Benim için zihniyi idare eder. Her şeyi benim için basit işler yaparım. Matematik dediği gibi görürüm. Her şeyi bir an matematik işini görür görürüm. Her şeyi matematik benzeri anlamıyla. Her şeyi J.K.K. bir dersi. Matematik her zaman geleceğim.</i></p>
	Sorun	1	
	Bulmaca	3	
	Takvim	1	
Ara toplam		6	
Disiplinler arası ilişkilendirme	Tüm dersler	1	<p>MATEMATİK <i>Her dersine</i>..... BENZER.</p> <p>ÇÜNKÜ <i>Her bilginin dersindeki soruları çözerken matematikte öğrendiğim bilgiler çok işime yarar.</i></p>
	Fen bilgisi dersi	1	
Ara toplam		2	
Araştırma-inceleme	Dünya	1	<p>MATEMATİK <i>çözümleri bulmaktır</i>..... BENZER.</p> <p>ÇÜNKÜ <i>matematiğin her şeyi çözümlerle bulur. Her şeyi çözümlerle bulur. Her şeyi çözümlerle bulur. Her şeyi çözümlerle bulur.</i></p>
Ara toplam		1	

Tablo 5'te yer alan metaforik algılar incelendiğinde dördüncü sınıf öğrencilerinin her bir alt temaya ilişkin “oyun”, “eğlence”, “uzay”, “yaşam” ve “işlem” benzetmelerini sıklıkla kullandıkları görülmektedir. Öğrencilerin aynı benzetmeleri farklı temalar/alt temalar kapsamında sundukları tespit edilmiştir. Örneğin bulmaca metaforuna göre öğrencilerin farklı tema ve alt temalara ilişkin açıklamalara yer verdikleri görülmektedir. Buna göre bulmaca; matematiğe yönelik olumlu tutum, matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme, matematiğin kapsamı, akıl yürütme ve problem çözme alt temalarında karşılık bulmaktadır.

Matematik öğretiminin temel ilkeleri teması altında matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme alt temasında oyun (10), bulmaca (7), eğlence (19) metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bu alt temada görüş bildiren öğrencilerin genellikle matematiği sevdiği bir arkadaşı ya da oynamaktan zevk aldığı bir oyun/bilmece/bulmaca gibi gördükleri ve dolayısıyla matematik dersinden zevk aldıklarını belirtmişlerdir.

Matematik öğretiminin temel ilkeleri teması altında matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme alt temasında ders (5), bulmaca (6) metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Bu alt temada görüş bildiren öğrencilerin genellikle matematiğin karmaşık yapısına değindikleri ve çözüme ulaşmada zorlandıkları görülmektedir.

Matematsel bilgi teması altında matematiğin kapsamı alt temasında uzay (10), işlem (8) metaforlarının sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Buna göre matematiğin kapsamı alt temasında öğrencilerin insan vücudu, çınar ağacı, tren, labirent, zeka küpü, jimnastik, oyun, kitap, bulmaca, işlem, çiçek, yaşam, şekil, sayılar, eğlence, bilgi deposu, simit, meteor yağmuru, problem dünyası, uzay gibi benzetmeler kullandıkları görülmüştür. Bu kadar çeşitli ve birbirinden farklı benzetmelerin yapılmasının nedeni matematiğin kapsamının çok geniş olmasından kaynaklanabilir.

Temel matematik becerileri teması altında akıl yürütme, günlük hayatla ilişkilendirme, problem çözme, araştırma ve disiplinler arası ilişkilendirme alt temaları bulunmaktadır. Diğer temalarda olduğu gibi burada da zeka oyunu, işlem, bulmaca, ders ve eğlence metaforlarının alt temalarda sıklıkla kullanıldığı görülmektedir.

Günlük hayatında matematiği kullanabilen, gerçek hayat problemleri karşısında etkili çözümler üretebilen, çevresinde olup bitenleri anlayan, olayların nedenleri ve sonuçları arasında ilişki kurabilen ve bunlardan faydalanarak kendine ait bir düşünme biçimi geliştirebilen bireylerin yetiştirilmesi matematik programlarının hedefleri arasındadır. öğrencilerin günlük hayatla ilişkilendirme alt teması için zeka oyunu, hayat bilgisi, beyin jimnastiği, ders, yaşam, eğlence, işlem, her şey, zorlukları aşmak, uzay, alışveriş benzetmelerini kullanmaları, durumun farkında olduklarının göstergesidir. Öğrencilerin bu alt tema altında yaşam (22) metaforunu sıklıkla kullandıkları görülmektedir.

Disiplinler arası ilişkilendirme ve araştırma-inceleme alt temaları için öğrencilerin yazmış olduğu açıklamalar Tablo 5'te sunulmuştur.

Sınıf öğretmenlerinin metaforik algılarının incelenmesi

Sınıf öğretmenleri tarafından toplam 26 metafor ortaya konmuştur. sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algıları ve frekansları Tablo 6.1'de sunulmuştur.

Tablo 6.1. Sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algıları

Tema	Alt tema	Metaforlar	Frekans	
Matematik öğretiminin temel ilkeleri	Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme	Uçan balon	1	
		İnsan beyni	1	
		Örgü örme	1	
		Eğlenceli bir aktivite	1	
	Ara toplam		4	
	Matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme	Bulmaca	1	
		Ara toplam	1	
	Ön şartlılık ilişkisine önem verme	Puzzle		1
			Bulmaca	1
		Ara toplam	2	
Kavramsal temeller		Örgü örme	1	
Ara toplam	1			
Matematiksel bilgi	Matematiğin kapsamı	Uçan balon	1	
		Yaşam	2	
		Örgü örme	1	
	Ara toplam	4		
	Parça-bütün ilişkisi	Puzzle	1	
Ara toplam	1			
Temel matematik becerileri	Akıl yürütme	Denklemler çözme	1	
		Labirent	1	
		Sanat	1	
	Ara toplam	3		
	Günlük hayatla ilişkilendirme	Yaşam	5	
		İnsan beyni	1	
	Ara toplam	6		
	Problem çözme	Yaşam	2	
		Labirent	1	
		Denklemler çözme	1	
Ara toplam	4			

Sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algılarını örneklemek amacıyla Tablo 6.2. de örnek görüşlere yer verilmiştir.

Tablo 6.2. Sınıf öğretmenlerinin metaforik algılarına ilişkin örnek görüşler

Tema	Alt tema	Örnek görüşler
Matematik öğretiminin temel ilkeleri	Ön şartlılık ilişkisine önem verme	MATEMATİK... bulmeseye benzerBENZER. ÇÜNKÜ... bilinmeyen bir sayı, daha önce öğrenilenlerle çözümleri kullanıp çözümler.
Temel matematik becerileri	Günlük hayatla ilişkilendirme	MATEMATİK... YAŞAMABENZER. ÇÜNKÜ... Yaşamımızda da problemleri çözebiliriz. Her türlü durumda yaşamda problemlerle karşılaşır. Matemattik de de problemler vardır. Çözümle problemlerin yaşamımıza yararlıdır.
Temel matematik becerileri	Problem çözme	MATEMATİK... Sabırsızca benzerBENZER. ÇÜNKÜ... doğruyu kavrar ise kısa yoldan çözümleri bulursun. Doğru yolu ve yöntemleri kavrayamaz ise olduğu yerde dener durursun.
Matematik öğretiminin temel ilkeleri	Matematiğe yönelik olumsuz tutum	MATEMATİK... bulmama gibi bir düşünceye benzerBENZER. ÇÜNKÜ... her öğrencinin matemattikte zorlandığı bir sayıya mutlaka vardır
Matematiğin el bilgi	Matematiğin kapsamı	MATEMATİK... sayı balonlarıBENZER. ÇÜNKÜ... balonları serilestirebiliriz. Nasıl sorulara, soruların da beynimizde sorular. Balonları bir araya getirdiğimizde, deniz yapıyoruz. İsterler oluyuk. Balonları bir araya getirdiğimizde bence toplama, bence çıkarma, isterler yaparız. Nasıl soruların sorularını çözümler için beynimizde kavrayabiliriz. İsterler yapıyoruz. Beynimiz çözümler için matemattik işlemleri yapıyoruz. Ben çocuklarımıza bir gün zamanın matemattik yapıyoruz. Beynimiz çözümleri yapıyoruz derim.

İlkokul öğrencilerinin sahip oldukları matematik kaygılarının nedenlerinin incelenmesi

Öğrencilerin matematik kaygılarının sebeplerine ilişkin görüşleri betimsel olarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre matematik kaygısı olmadığını belirten öğrenci sayısının 30 olduğu görülmüştür. Matematik kaygılarının nedenleri hakkında görüş belirtmeyen 21 öğrenci, matematiği

seven ve görüşünü “matematik benden korksun!” ifadesi ile açıklayan 23 öğrenci bulunmaktadır. Bu noktada çalışmada öğrencilerin matematik kaygılarını ve nedenlerini ortaya çıkarmada yazılı olarak görüşlerin alınmasının yanı sıra matematiğe ilişkin metaforik algılarının araştırılması çalışmanın sonuçlarının güvenilirliğini arttırmada etkili olmuştur. Matematik kaygısına sahip olan 76 öğrencinin bu durumun nedenlerine ilişkin görüşleri incelendiğinde, matematik kaygılarının sebepleri 2 tema ve alt temaları altında toplanmıştır. Bu temalar öğrenci-ilişkili ve öğretim-ilişkili olmak üzere belirlenmiştir.

Tablo 7. İlkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının nedenleri

Temalar	Alt temalar	Kategoriler	f	Örnek görüşler
Öğrenci-ilişkili	Özgüven eksikliği	Utanma	4	Yanlış çıkarırsa diye.
		Yanlış yapmaktan korkma	9	
		Kendini ifade edememe	6	Matematiğe kendisem korkarım. tahtaya çıktığımda yapamam veya yanlış çıkar diye düşünürüm. MATEMATİK D -
Ara toplam			19	Matematiğe dersine yönelik kaygılarım ben matematiğe yapamam sadece zeka bir konuda bilgilerimi anlatamamda korkarım. Matematiğe bir konuyu anlamadım zaman geçtikçe de korkuyorum. Öğretmenime sormalıyım ama utanıyorum. Arkadaşlarım bir soru sorduğu zaman utanıyorum.
Öğretim-ilişkili	Matematik programı	İşlem yapmada başarısızlık	18	Matematiğe bazı konular çok zordur. Ben o yüzden matematiği az seviyorum. Öğretmenim bize matematik şunu sadece zor zor yapıyor ama bizlerde. Ama zaman geçtikçe anlıyorum konuları yine de matematik bana göre zor bir ders.
		Konuları zor bulma	12	
		Anlaşılama yan konular	11	Benim anlamadığım konular oluyor.
		Problemi anlamama	15	Problemleri anlamamış
Ara toplam			56	
Toplam			75	

Tablo 7 incelendiğinde kaygıların nedenlerine ilişkin görüşlerin yaklaşık % 25'inin öğrenci-ilişkili, % 75'inin öğretim-ilişkili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda matematik programının içeriğinden kaynaklanan kaygı nedenlerinin fazlalığı dikkat çekmektedir. Bu duruma örnek olarak öğrencilerin görüşlerine ait açıklamalar Tablo 7'de sunulmuştur.

TARTIŞMA, SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Bu çalışmada ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin ve sınıf öğretmenlerinin matematik kaygılarının ve nedenlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda ilkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının okul ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşıp farklılaşmadığı, öğrencilerin ve sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algıları nasıl olduğu ve ilkokul öğrencilerinin sahip oldukları matematik kaygılarının nedenleri araştırılmıştır.

Araştırmada ilkokul öğrencilerinin matematik kaygılarının okul ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatürde yer alan Gierl & Bisanz (1995), Harari, Vukovic ve Bailey (2013), Newstead (2013), Punaro ve Reeve (2012), Ramirez, Gunderson, Levine ve Beilock (2013)'ün çalışmalarının sonuçları cinsiyet açısından bu bulguyu desteklemektedir. Young, Wu, & Menon'un (2012) çalışmasının sonuçlarına benzer olarak kız öğrencilerin matematik kaygı puanları yüksek çıkmıştır ancak bu çalışmada kızlar lehine anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Öğrencilerin matematik kaygı puanlarının okul değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemesinin nedeni olarak okulun bulunduğu sosyo-ekonomik çevrenin benzer özellikler taşıması verilebilir.

Öğrencilerin ve sınıf öğretmenlerinin matematiğe ilişkin metaforik algılarının araştırıldığı bu çalışmada 150 ilkokul öğrencisi tarafından toplam 209 metafor, 15 sınıf öğretmeni tarafından toplam 26 metafor ortaya konmuştur. Bu metaforlar her iki grupta da 3 tema altında toplanmıştır. Temalar; *Matematik öğretiminin temel ilkeleri*, *Matematiksel bilgi* ve *Matematik Dersi Programında yer alan Temel matematik becerileri* dir. Ancak alt temalar sadece matematik öğretiminin temel ilkeleri teması için farklılaşmaktadır. Tablo 3'te bu durum özetlenmektedir.

İlkokul öğrencilerinin sahip oldukları matematik kaygılarının nedenleri araştırıldığı çalışmada, matematik kaygılarının sebepleri 2 tema ve alt temaları altında toplanmıştır. Bu temalar öğrenci-ilişkili ve öğretim-ilişkili olmak üzere belirlenmiştir. Harris ve Harris'in (1987) "öğrenci-

ilişkili, öğretmen-ilişkili ve öğretim-ilişkili” sebepler olarak belirttiği üç ana başlıktan ikisine ulaşıldığı tespit edilmiştir. Çalışmanın bulgularında Harris ve Harris’in (1987) çalışmasından farklı olarak öğretmen-ilişkili matematik kaygılarına rastlanmamıştır.

Öğrenci-ilişkili matematik kaygılarının nedenlerine ilişkin görüşlerin yaklaşık % 25’inin öğrenci-ilişkili, % 75’inin öğretim-ilişkili olduğu görülmektedir. Bu bağlamda matematik programının içeriğinden kaynaklanan kaygı nedenlerinin fazlalığı dikkat çekmektedir. İlkokul öğrencilerinin en çok yanlış yapmaktan korktukları ve problem çözmeye sürecinde başarısızlık yaşadıkları görülmektedir. Sınıf öğretmenlerinin geneli matematiğe ilişkin olumlu görüş bildirirken sadece bir öğretmen olumsuz görüş sunmuştur.

İlkokul öğrencilerinin en çok metaforu matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme alt teması için ürettiği tespit edilmiştir. Daha sonra sırasıyla; matematiğin kapsamı, günlük hayatla ilişkilendirme, matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme, akıl yürütme ve problem çözmeye gelmektedir. İlkokul öğrencileri matematiğe ilişkin algılarını en çok oyun, bulmaca, eğlence, işlem, ders, uzay, yaşam metaforları ile açıklamışlardır.

Öğrenci-ilişkili ve öğretim-ilişkili matematik kaygıları ile matematiğe yönelik olumsuz tutumların iç içe geçtiği veya birbirlerini tamamladığı görülmektedir. Matematiğe yönelik olumsuz tutum geliştirme alt teması için verilen öğrenci açıklamalarında öğrencilerin genellikle matematiğin karmaşık yapısına değindikleri ve çözüme ulaşmada zorlandıkları görülmektedir. Bu durum; işlem yapmada başarısızlık, konuları zor bulma, anlaşılamayan konular ve problemi anlamama kategorileri ile belirtilen öğretim-ilişkili kaygı nedenleri ile açıklanabildiği gibi matematiksel bilgi teması altında ele alınan matematiğin kapsamı ile de örtüşmektedir.

Bireylerin ilköğretimin her kademesinde matematiksel akıl yürütme ve problem çözmeye en önemli matematiksel öğrenme konuları olmaktadır (Schmidt & Bednarz, 1997; akt. Türnüklü & Yeşildere, 2005). Matematiksel bilgiyi anlama ve bu bilgiler arasındaki ilişkiyi oluşturma, problem çözmeye sürecinde meydana gelmektedir (Swings and Peterson 1988).

Veri analizi sonucunda akıl yürütme, günlük hayatla ilişkilendirme ve problem çözmeye alt temalarının yanı sıra dördüncü sınıf öğrencilerinde araştırma-inceleme ve disiplinler arası ilişkilendirme alt temalarının ortaya çıkması da sevindirici bir bulgudur. Çünkü sınıf öğretmeni adayları ile yapılan benzer bir çalışmada (Özdemir & Sezginsoy-Şeker, 2017) bu alt

temalara rastlanmamıştır. Bu durum ilkökul programlarının disiplinler arası ve sarmal bir anlayışla oluşturulmasının yansımaları olarak düşünülebilir.

Thomas ve Dowker'in (2000) ve Krinzing, Kaufmann, and Willmes'in (2009) çalışmalarında matematik kaygısı ile altı ila dokuz yaşındakilerin hesaplama becerisi arasında bir ilişki bulunamamıştır ve Dowker'in (2005) matematik kaygısının sadece dördüncü sınıftan sonra matematik performansını etkilediğini öne sürmüştür. Aksi yönde yapılan çalışmalar da bulunmaktadır. Punaro ve Reeve (2012), dokuz yaşındaki çocukların matematik endişe notları ile matematik problem çözme yargılamaları arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Benzer şekilde, Wu ve diğ. (2012) 2. ve 3. sınıf matematik başarısının matematik kaygısı puanları ile negatif ilişkili olduğunu keşfetmiştir. Sonuç olarak matematik kaygısının 4. sınıf öğrencilerinin matematik başarısı üzerinde belirleyici bir etken olduğu söylenememektedir.

Matematik öğrenirken ve öğretirken, en önemli problemin matematik kaygısı olduğu söylenir (Baloğlu,2001). Keçeci (2011) matematik kaygısının nedenlerini; “alandan kaynaklanan nedenler”, “eğitim ve eğitimcilerin yapısından kaynaklanan nedenler” ve “öğrencilerin kendilerinden ve çevrelerinden kaynaklanan nedenler” olarak ortaya koymaktadır. Matematik kaygısı 1950'lerden bu yana araştırılmasına rağmen, bu kaygının önlenmesi ve giderilmesi ile ilgili çalışmalar, alan yazında ancak yakın zamanlarda yer almaya başlamıştır. Bazı araştırmalar, psikolojik danışma ve matematik becerisini geliştirme yoluyla matematik kaygısının giderilebileceğini ortaya koymaktadır. Bu noktadan hareketle;

Öğretmenlerin matematik kaygıları tespit edilerek giderilmeli ve öğrencilerin matematik öğrenmeleri önündeki engeller kaldırılmalıdır. Öğrencilerin ders dışında da günlük hayatta matematiği kullanabilecekleri, akıl yürütme yoluyla problem çözebilecekleri sınıf-ıçi gerçek ortamlar oluşturularak kaygıları azaltılabilir. Matematik kaygısı yaşayan öğrencilerin bu durumda sadece kendilerinin değil, benzer durumda başka öğrencilerin de olduğunu bilmeleri ve kaygıyla baş edilebileceğini öğrenmeleri önemli (Finlayson, 2014: 114) olduğundan onlara destek olunmalıdır. Öğrencilerin matematik kaygılarını yaşamlarından çıkarabilmelerinde öğretmen, aile ve arkadaş desteği etkisi araştırılmalıdır. Bu çalışmanın devamı olabilecek şekilde öğrencilerin ortaokul öğrenimlerinde matematik kaygıları klinik görüşmeler yoluyla takip edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Alkan, V. (2010). Matematikten nefret ediyorum! *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(11), 189-199.
- Altun, M. (2005). İlköğretim İkinci Kademedede (6,7 ve 8.sınıflarda) Matematik Öğretimi(4. baskı). Bursa: Aktüel Yayınevi.
- Anderman, E. M., & Midgley, C. (1997). Changes in achievement goal orientations, perceived academic competence, and grades across transition to middle-level schools. *Contemporary Educational Psychology*, 22, 269–298.
- Ashcraft, M. H. (2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. *Current directions in psychological science*, 11(5), 181-185.
- Baydar, S. C. & Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin Matematiğin Doğası ve Öğretimi ile ilgili İnançlarının Matematik Eğitimindeki Önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66.
- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G., & Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107, 1860-1863.
- Berebitsky, R. D. (1985). An Annotated Bibliography of the Literature Dealing With Mathematics Anxiety. ERIC Document Reproduction Service No. ED 257 684.
- Brown, M., Brown, P., & Bibby, T. (2008). "I would rather die": Reasons given by 16-year-olds for not continuing their studies of mathematics. *Research in Mathematics Education*, 10(1), 3-18.
- Buhlman, B. J. & Young, D. M. (1982). On the Transmission of Mathematics Anxiety. *Arithmetic Teacher*, 55–56.
- Büyüköztürk, Ş. (2006). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı (6. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Byrd, P. (1982). A Descriptive Study of Mathematics Anxiety: Its Nature and Antecedents. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Indiana University.
- Catlioglu, H., Birgin, O., Costu, S., & Gurbuz, R. (2009). The level of mathematics anxiety among pre-service elementary school teachers. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 1, 1578–1581.
- Chaffee, D. D. (1986). An Annotated Bibliography of Material Dealing With Mathematics Anxiety. ERIC Document Reproduction Service No. ED 277 596.
- Cockroft, W. H. (1982). *Mathematics Counts*. London: HMSO.
- Crypton, D. (1981). Mathophobia: A disastrous hang-up. *Science Digest*, July, 121–123.
- Deieso, D., & Fraser, B. J. (2018). Learning environment, attitudes and anxiety across the transition from primary to secondary school mathematics. *Learning Environments Research*, 1-20.
- Dowker, A. (2005). *Individual differences in arithmetic: Implications for psychology, neuroscience and education*. Psychology Press.
- Feldlaufer, H., Midgley, C., & Eccles, J. S. (1988). Student, teacher, and observer perceptions of the classroom environment before and after the transition to junior high school. *The Journal of Early Adolescence*, 8, 133–156.

- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- Ferguson, P. D., & Fraser, B. J. (1999). Changes in learning environment during the transition from primary to secondary school. *Learning Environments Research*, 1, 369-383.
- Finlayson, M. (2014). Addressing math anxiety in the classroom. *Improving Schools*, 17(1), 99-115.
- Fitzgerald, S. M. (1997). The Relationship Between Anxiety and Statistics Achievement: A Meta-Analysis. Yayınlanmamış Doktora Tezi, University of Toledo.
- Galla, B. M., & Wood, J. J. (2012). Emotional self-efficacy moderates anxiety-related impairments in math performance in elementary school-age youth. *Personality and Individual Differences*, 52(2), 118-122.
- Gierl, M. J., & Bisanz, J. (1995). Anxieties and attitudes related to mathematics in grades 3 and 6. *The Journal of experimental education*, 63(2), 139-158.
- Gough, M. F. (1954). Mathemaphobia: Causes and treatments. *Clearing House*, 28, 290-294.
- Hackett, G. (1985). Role of Mathematics Self-Efficacy in the Choice of Math Related Majors of College Women and Men: A Path Analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 32, 47-56.
- Hannula, M. (2005). Affect in mathematical thinking and learning. *The Future of Mathematics Education and Mathematics Learning*. BIFEB Strobl.Austria, August.
- Harari, R. R., Vukovic, R. K., & Bailey, S. P. (2013). Mathematics anxiety in young children: an exploratory study. *The Journal of experimental education*, 81(4), 538-555.
- Harris, A. & Harris, J. (1987). Reducing Mathematics Anxiety With Computer Assisted Instruction. *Mathematics and Computer Education*, 21(1). 16-24.
- Hunt, G. E. (1985). Math anxiety-Where Do We Go From Here? *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 7(2), 29-40.
- Keçeci, T. (2011). Matematik kaygısı ve korkusu ile mücadele yolları. II. International Conference on New Trends in Educational on Their Implications sunulan bildiri. Antalya.
- Kelly, W. P. & Tomhave, W. K. (1985). A Study of Math Anxiety/Math Avoidance on Pre-Service Elementary Teachers. *Arithmetic Teacher*, 51-53.
- Krinzinger, H., Kaufmann, L., & Willmes, K. (2009). Math anxiety and math ability in early primary school years. *Journal of psychoeducational assessment*, 27(3), 206-225.
- Lazarus, M. (1974). Mathophobia: Some personal speculations. *National Elementary Principal*, 53(2), 16-22.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods (2nd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Newstead, K. (1998). Aspects of children's mathematics anxiety. *Educational Studies in Mathematics*, 36, 53-71.
- Noyes, A. (2006). School transfer and the diffraction of learning trajectories. *Research Papers in Education*, 21(1), 43-62.
- Özdemir, E. & Gür, H. (2011). Matematik Kaygısı-Endişesi Ölçeğinin (MKEÖ) Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Eğitim ve Bilim*, 36 (161), 39-50.
- Ozdemir, E., & Seker, B. S. (2017). Prospective Primary Teachers' Mathematics Anxiety-Apprehension and Its Causes. *International Education Studies*, 10(11), 1.

- Punaro, L., & Reeve, R. (2012). Relationships between 9-year-olds' math and literacy worries and academic abilities. *Child Development Research*, 2012,1-11.
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary school. *Journal of Cognition and Development*, 14(2), 187-202.
- Rice, J. K. (2001). Explaining the negative impact of the transition from middle to high school on student performance in mathematics and science. *Educational Administration Quarterly*, 37(3), 372-400.
- Shodahl, S. A. & Diers, C. (1984). Math Anxiety in College Students: Sources and Solutions. *Community College Review*, 12(2), 32-36.
- Skemp, R. (1971). *The Psychology of Mathematics*. Baltimore, Penguin Books.
- Skiba, A. E. (1990). Reviewing an Old Subject: Math Anxiety. *Mathematics teacher*, 83(3), 188-89.
- Smith, A. (2004). Making mathematics count: The report of Professor Adrian Smith's inquiry into post-14 mathematics education. (Report No. 4873). London: Department for Education and Skills. Retrieved from <http://dera.ioe.ac.uk/4873/1/MathsInquiryFinalReport.pdf>
- Swings, S., & Peterson, P. (1988). Elaborative and Integrative Thought Processes in Mathematics Learning. *Journal of Educational Psychology*, 80(1), 54-66.
- Thomas, G., & Dowker, A. (2000). Mathematics anxiety and related factors in young children. In *British Psychological Society Developmental Section Conference*.
- Tobias, S. (1998). Anxiety and mathematics. *Harvard Education Review*, 50, 63-70.
- Türnüklü, E. B. & Yeşildere, S. Problem, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 25(3). 107-123.
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S. P., & Harari, R. R. (2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical performance. *Contemporary educational psychology*, 38(1), 1-10.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2008) Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Young, C. B., Wu, S. S., & Menon, V. (2012). The neurodevelopmental basis of math anxiety. *Psychological Science*, 23(5), 492-501.
- Williams, W. V. (1988). Answers to Questions About Math Anxiety. *School Science and Mathematics*. 88 (2), 95-103.
- Witt, M. (2012). The impact of mathematics anxiety on primary school children's working memory. *Europe's Journal of Psychology*, 8(2), 263.
- Wu, S., Amin, H., Barth, M., Malcarne, V., & Menon, V. (2012). Math anxiety in second and third graders and its relation to mathematics achievement. *Frontiers in psychology*, 3, 162.
- Zakaria, E. & Nordin, N. M. (2008). The Effects of Mathematics Anxiety on Matriculation Students as Related to Motivation and Achievement. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*. 4(1), 27-30.

EXTENDED ABSTRACT

When the researchs conducted about the mathematics anxiety is examined; it is generally revealed that the mathematics anxiety generally leans against past lives and primary school years. It takes place in the literature that concern does not only prevent learning, but it also has effects on cognitive, emotional, behavioral and physiological development of the individual. Mathematics anxiety expressed as a serious problem which is formed mostly in the students who are in the beginning of educational life and whose solution is not easy. Primary school children having mathematics anxiety is a quite important group, because this situation may make them give up studying mathematics and this can hinder them from career opportunities when they carry this concern to their adulthood and also they can transfer this concern to their children. The ages of 9 and 10 is specially defined as important in the developing of mathematics anxiety. It is claimed that the alteration of the attitudes which were formed during this step is quite hard and it may continue also in the adulthood life. While there are researchers who list the main reasons of mathematics anxiety under three titles as “reasons related to student, related to teacher and related to teaching”, it is also seen that these reasons were examined under the titles of “conditional, personalistic and personal reasons”. The researchs regarding transition process from primary school to middle school gained speed from the 1990s to present. It is alleged that a substantial part of the mathematics teachers especially at primary and middle education levels have mathematics anxiety and transfer this concern to their students in a conscious or unconscious way. In the result of the literature review made it is observed that in recent years the studies in which the situation of occurrence of mathematics anxiety at primary school level and their effects are increased as it is at every level of education. So the determination of concern levels of primary school students and primary school teachers and their reasons is crucial in terms of holistic developments of students becoming healthy and increasing the quality of education. The starting point of the study is to examine whether primary school students and primary school teachers have same mathematics anxieties and reasons or not. For this purpose, answers to the questions below were searched:

1. Does the mathematics anxieties of primary school students differentiate according to school and gender variables?
2. How are the metaphoric perception of primary school students and primary school teachers with regards to mathematics?
3. What are reasons of mathematics anxieties which primary school students have?

In the study, method variation was performed by using mixed methods research design. In the qualitative aspect of the study “phenomenological” research design and in its quantitative aspect descriptive research model were adopted. 150 fourth grade students and 15 primary school teachers in two primary schools affiliated to Balıkesir Province Karesi Central Sub-province which were selected by simple random sampling method constituted the study group of the research.

Quantitative data related to mathematics anxieties of primary school students were collected via Mathematics Anxiety Scale which was developed by Ikegulu (1998) and adapted to Turkish by conducting its validity-reliability study by Özdemir & Gür (2011). The qualitative data of the research were collected via an interview form which was comprised of open-ended questions and which was developed by the researchers. Primary school students were asked to present their opinions in written form after directing them the questions of “Mathematics is like ..., because...” and “What are the reasons of your anxieties about mathematics?” in order to examine the reasons of the mathematics anxiety which they have. Primary school teachers were asked to present their opinions in written form after directing them the questions of “Mathematics is like ..., because...” and in order to examine the reasons of the mathematics anxiety which they have.

Qualitative data related to the opinions of primary school students and teachers which specify the reasons of their mathematics anxiety were encoded thematically and their frequency and percentage values were calculated. Analysis results were evaluated comparatively with regard to students and teachers.

Mathematics anxieties of primary school students do not differ according to the gender or school variables. Metaphorical perceptions of primary school students and teachers related to mathematics resemble and were collected under 3 themes according to their common features. These themes are; basic principles of Mathematics teaching, Mathematical knowledge and Basic mathematical skills in Mathematics lesson curriculum. When the subthemes in terms of both groups were examined, only subtheme of forming of conceptual basis on behalf of teachers was determined in the theme of basic principles of mathematics teaching. It is identified that primary school students produced mostly the metaphor for subtheme of developing positive attitude related to mathematics. Then the others were the scope of mathematics, association with daily life, developing negative attitude with regards to mathematics, reasoning and problem solving respectively. Primary school students explained their perception related to mathematics mostly with the metaphors of game, puzzle, fun, operation, lesson, space, life. It was determined that opinions related to reasons of mathematics anxiety of primary school students are 25% student-related, %75 teaching-related. It is seen that primary school students are mostly afraid of making mistakes and experience failures in the process of problem-solving. Whereas most of the primary school teachers expressed positive opinions related to mathematics, just one teacher expressed negative opinion.

Although mathematics anxiety is examined since the 1950s, studies with regards to prevention and elimination of this anxiety have just recently started to take place in the literature. Some researchs put forth that mathematics anxiety can be eliminated by means of psychological consultation and developing mathematics skills. From this point of view;

Mathematics anxieties of the teachers should be eliminated by determining them and obstacles preventing students from learning mathematics should be removed. Anxieties of students can be reduced by forming in-class real

environments where they can use mathematics in extracurricular daily life and where they can solve problems by means of reasoning. Students experiencing mathematics anxiety should be supported because it is important that they should know they are not alone, there are other students experiencing the same situation and that they learn anxiety is something which can be dealt with. The effect of teacher, family and friend support in students eliminating mathematics anxiety should be researched. Mathematics anxiety of students in middle school education should be followed up through clinical interviews in a way which can be the continuation of this study.

