



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi

ISSN: 2147 - 1037

Okul Öncesi Matematik Eğitimi İle İlgili Ebeveynlerin Algıları ve Beklentileri

Tuğba Öçal

DOI:10.29299/kefad.2020.21.01.007

Makale Bilgileri

Yükleme:04/03/2019 Düzeltme:14/08/2019 Kabul:09/11/2019

Özet

Okul öncesi yılları çocukların farklı gelişim alanlarında hızlı gelişmelerin gerçekleştiği bir döneme rast gelmektedir. Bu dönemde çocuklar matematiksel olarak da hızlı gelişmeler yaşamaktadırlar. Matematiksel olarak yaşadıkları hızlı gelişmelerinde, öğretmenlerin matematikle ilgili algıları ve sınıf içinde gerçekleştirdiği uygulamalar oldukça etkilidir. Çocukların vakitlerinin önemli kısmını geçirdiği ailelerin matematiğe yönelik algıları da bu süreçte oldukça önemlidir. Bu çalışmada da, okul öncesi eğitimi alan çocukların ebeveynlerinin (anne veya babalarının) matematiğe yönelik algıları ve okul öncesi dönemde verilen matematik eğitiminden beklentileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma nitel araştırma durum çalışmasına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların seçilmesinde kolay ulaşılabilir örneklem seçme yönteminden yararlanılarak gerçekleştirilip 284 katılımcıya ulaşılmıştır. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Araştırmanın sonucunda ebeveynlerin matematiği, sayılar ve işlemler şeklinde algıladıkları ortaya çıkmıştır. Ayrıca katılımcılar kendilerinin matematikle ilgili geçmiş veya mevcut tecrübelerinin çocuklarını etkilediğini belirttikleri ve evde gerçekleştirdikleri uygulamalarda ise okulda yapılan uygulamaların tekrarı şeklinde gerçekleştirdiklerinden bahsetmişlerdir. Araştırmaya katılan birçok araştırmacı da matematiğin çocukların hem günlük hayatlarındaki ve gelecek hayatlarındaki önemine sıklıkla değinmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Okul öncesi, Ebeveyn, Algı, Beklenti, Matematik eğitimi

Giriş

Eğitim sistemlerinin amacı, çocukların okulda ve sonrasında yetişkin olup gerçek hayatlarında iş sahibi olduklarında başarılı olmalarıdır. Son yıllarda ise bu bağlamda matematiğin erken çocukluk dönemindeki önemine dair artan ilgi söz konusudur. Çocukların formal eğitime başlamadan çok önce, erken yaşlardan itibaren zengin ve derin matematiksel yeteneklere sahip olduğu bilinmektedir (English ve Mulligan, 2013; Newton ve Alexander, 2013). Çocukların sahip oldukları bu matematiksel yetenekler onların okul hayatındaki matematik başarısı noktasında etkilidir (Charlesworth ve Lind, 2010; Duncan ve diğerleri., 2007; Ginsburg, 2006; Tarım ve Bulut, 2006). 3 ila 6 yaşındaki çocuklar için kaliteli, ilgi çekici ve ulaşılabilir matematik eğitimi onların gelecekte matematik öğrenimlerinde başarılı olabilmeleri açısından oldukça önemli olduğunu Küçük Çocukların Eğitimi Ulusal Birliği (National Association for The Education of Young Children [NAEYC], 2002) ve Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2002) belirtmektedirler. Ayrıca çocuklar arasındaki bireysel farklılıkların temeli erken dönemlerde başlamaktadır ve sonraki yıllarda matematik başarısını da etkilemektedir (Jordan, Kaplan, Olah ve Locuniak, 2006).

Alan yazında sıklıkla okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel inançları, yeterlilikleri gibi farklı durumlar (Ör. Çelik, 2017; Karakuş, 2015) ile sınıf içi uygulamaları (Ör. Pekince ve Avcı, 2016; Yazlık ve Öngören, 2018) hakkında araştırmalara yer verilmektedir. Öğretmenler küçük çocukların matematik eğitiminde oldukça önemli bir role sahiptirler. Okul öncesi öğretmenlerin sınıflarında kullandıkları matematik içerikli konuşmaların çokluğu öğrencilerinin matematikle ilgili bilgilerinin gelişmesinde oldukça etkilidir. Bu önemli rolün yanında, ailelerde oldukça önemli bir vaktini çocuklarıyla geçirmektedir. Aileler çocuklarının günlük hayat deneyimlerini matematikleştirebilirler. Örneğin, çocukların sayma, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi aritmetik işlemleri yapmaları için fırsatlar yaratabilirler. Aileler ayrıca problem çözme durumları yaratabilirler, çocuklarıyla olan iletişimlerinde açık uçlu sorular kullanarak matematikle ilgili kavramları kullanmalarına fırsat verebilirler. Bu konuda çocuklar için hazırlanan ev ortamlarının çocukların öğrenmelerine ve gelişmelerine olumlu etkisi olduğu bilinmektedir. Ailelerin matematiğe yönelik algıları ve ev içindeki uygulamaları da çocuklarının matematik eğitiminde etkili olduğu farklı çalışmalarda belirtilmektedir (Bradley ve diğerleri., 1989; Melhuish ve diğerleri., 2008). Örneğin; Ramani, Rowe, Eason ve Leech (2015) yaptıkları çalışmanın sonucunda sayılarla ilgili ev ortamında yapılan etkinliklerin sıklığının artmasının çocukların sayı ile bilgilerini artırdığı ve sayılarla ilgili kaliteli matematiksel iletişimin ileri düzey sayı bilgisinin kazanılmasına etkisi olduğunu bulmuşlardır. Geist (2009) de yaptığı bir çalışma sonucunda çocukların bulunduğu ortamlarda matematikle ilgili öğelere ve özellikle sayılara sıklıkla

yer verilmesinin gelecekte çocukların matematiği sevmesine, matematikle uğraşmaktan hoşlanmasına ve matematikçi olmalarına etkisi olduğunu belirtmiştir.

Erken çocukluk döneminde ailelerin günlük yaşam deneyimleri dışında öğretmenlerde ailelere çocuklarını nasıl yönlendirecekleri konusunda yardımcı olabilir ya da aileler çocukları matematik ödevlerini yaparken de yardımcı olabilirler. Farklı çalışmalarda çocukların öğrenmesinde ve sayı gelişiminde ailelerinin destekleri oldukça etkili olduğu bulunmuştur (Cairney, 2000; Melhuish ve diğerleri., 2008). Ev ortamında ailelerin matematiğe yönelik kullandıkları bilgileri, becerileri ve stratejileri birbirinden farklı olsa da çocuklara okul ortamında öğretilen matematik üzerinde bu durumların etkili olduğu kanıtlanmıştır (Baker, Street ve Tomlin, 2006; Gonzalez, Moll ve Amanti, 2005). Aileler genellikle küçük çocukların matematik eğitiminin okullarda gerçekleştirilmesi gereken bir durum olduğuna ve okuma gibi farklı alanlarda çocukların başarısına etkilerinin daha fazla olduğuna inanmaktadır (Cannon ve Ginsburg, 2008). Ancak yapılan araştırmalar ailelerin çocuklarının okul öğretimine katılımının çocukların akademik başarısına (Desforges ve Abouchaar, 2003) ve duygusal olarak yaklaşımlarında (Fan ve Williams, 2010) olumlu etkisi olduğunu göstermektedir.

Kişilerin matematiğe yönelik olumsuz duygularının bir başkasının matematikteki başarısına ya da matematiğe yönelik tutumuna etkisinin nasıl gerçekleştiği konusunda çok fazla araştırmaya alan yazında karşılaşılmamaktadır. Ancak bilinen gerçek ise ailelerin ya da öğretmenin matematiğe yönelik kaygısının çocuğun matematikteki başarısını ve matematiğe yönelik kaygısını etkilediğidir (Beilock, Gunderson, Ramirez ve Levine, 2010; Kuzu ve Çalışkan, 2018). Okul öncesi dönemde çocuğun matematiğe yönelik kaygısının henüz gerçekleşmediğini düşünürsek, bu kaygıyı ortaya çıkarmamak içinde oldukça önemli bir zaman dilimi olarak okul öncesi eğitim sürecini düşünebiliriz.

Bu bağlamda bu araştırmanın temel amaçları; okul öncesi eğitimi alan çocukların ailelerinin okul öncesi matematik eğitimine yönelik algılarını ve okul öncesi matematik eğitimiyle ilgili beklentilerini ortaya koymaktır. Bu amaçlar doğrultusunda; ailelerin matematikle ilgili algıları, matematik tecrübeleri, okul öncesi matematik eğitiminden beklentileri, ev ortamında matematikle ilgili gerçekleştirdikleri uygulamalar, okul öncesi matematik eğitimiyle ilgili algıları gibi soruların cevaplanmasına çalışılmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Durum çalışmaları, bilgi toplama, bunları organize etme, yorumlama ve araştırma bulgularına ulaşma gibi aşamaları içeren sistematik araştırmalardır. Ayrıca durum çalışmaları sınırlı bir sistem içerisinde betimlenmesi ve incelenmesini de içermektedir (Merriam, 1988). Bu araştırma nitel

araştırma yöntemlerinden durum çalışmasına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Bu şekilde belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca ebeveynlerin okul öncesi dönem matematik eğitimine yönelik algıları hakkında derinlemesine bir araştırma yapılabilmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın katılımcıları Ağrı İl'inde bulunan iki farklı devlet okulunda eğitim gören 3, 4, 5 ve 6 yaşında okul öncesi eğitimi alan çocukların anne veya babalarından oluşmaktadır. Katılımcıların seçiminde, amaçlı örneklem seçme yöntemlerinden kolay ulaşılabilir örneklem seçme yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya katılan toplam 284 ebeveyn bulunmaktadır. Araştırmaya katılan ebeveynlere araştırmayla ilgili veri toplama aracı dağıtılmadan önce katılımcılara araştırmanın amacından, ebeveynlerin çocuklarını okuldan almaya veya bırakmaya geldikleri zaman dilimlerinde bahsedilmiştir. Sonrasında araştırmaya katılmaya gönüllü ebeveynlere veri toplama aracı dağıtılmıştır. Ebeveynlere bir haftalık süreç içerisinde veri toplama araçlarını doldurup teslim etmeleri istenmiştir. Dağıtılan 350 veri toplama aracından 284 tanesi doldurmuş olarak ebeveynler tarafından geri getirilmiş ve çocuklarının öğretmenlerine teslim edilmiştir. Toplanan veri toplama araçları sonrasında araştırmacı tarafından öğretmenlerden alınmıştır. Katılımcılara yönelik olarak elde edilen demografik veriler aşağıda Tablo 1'de sunulmaktadır.

Tablo 1. Ebeveynlere ait demografik bilgiler

Demografik özellikler	Alt boyutlar	f	%
Görüşme yapılan kişi	Anne	161	56.69
	Baba	123	43.31
Görüşme yapılan kişinin yaşı	20-24 yaş	16	5.63
	25-29 yaş	104	36.62
	30-34 yaş	91	32.04
	35-39 yaş	46	16.20
	40-44 yaş	16	5.63
	45-49 yaş	9	3.20
	50< yaş	2	0.70
Annenin mesleği	Çalışmıyor (ev hanımı:201; öğrenci:2)	203	71.48
	Öğretmen	48	16.90
	Hemşire	9	3.20
	Memur	7	2.46
	Özel güvenlik görevlisi	2	0.70
	Kuaför	2	0.70
	Muhasebeci	1	0.35
	Sosyolog	1	0.35
	Terzi	1	0.35
	Teknisyen	1	0.35
	Çocuk gelişimci	1	0.35

	Serbest meslek	1	0.35
	Halkla ilişkiler uzmanı	1	0.35
	Cevap yok	6	2.11
Babanın mesleği	Serbest meslek	84	29.58
	Memur	44	15.49
	Öğretmen	39	13.73
	Polis	29	10.21
	Askeri personel	16	5.63
	İnşaat işçisi	7	2.46
	İşçi	7	2.46
	Akademisyen	6	2.11
	Özel güvenlik görevlisi	5	1.76
	Çiftçi	4	1.41
	Mühendis	4	1.41
	Şoför	3	1.06
	Aşçı	3	1.06
	Bankacı	2	0.70
	Doktor	2	0.70
	Teknisyen	2	0.70
	Besicilik	1	0.35
	Hemşire	1	0.35
	Veteriner hekim	1	0.35
	Satış danışmanı	1	0.35
	Temizlikçi	1	0.35
	Çalışmıyor (öğrenci:1)	1	0.35
	Antrenör	1	0.35
	Emekli	1	0.35
	Kuaför	1	0.35
	Bahçıvan	1	0.35
	Cevap yok	17	5.99
Okul öncesi eğitimi alan çocuğun yaşı	3 yaş	14	4.93
	4 yaş	97	34.15
	5 yaş	139	48.94
	6 yaş	34	11.97
Ailedeki toplam çocuk sayısı	1 çocuk	55	19.37
	2 çocuk	110	38.73
	3 çocuk	59	20.77
	4 çocuk	35	12.32
	5 çocuk	20	7.04
	6 çocuk	4	1.41
	7 çocuk	1	0.35
Ailenin türü	Çekirdek aile	233	82.04
	Geniş aile	49	17.25
	Cevap yok	2	0.70

Tablo 1'e göre araştırmaya katılan ebeveynlerden çoğu annelerden (f=161) oluşmaktadır. Araştırmada veri toplanan katılımcıların yaşlarının dağılımına bakıldığında ise 25-29 yaş aralığında (f= 104) en çok katılımcıya ulaşıldığı, sonrasında ise 30-34 yaş aralığında (f=91) yaş aralığında da

oldukça fazla katılımcı çalışmaya dâhil olduğu bulunmuştur. En az olarak ise 50 yaş ve üzerinde iki katılımcı çalışmada yer almıştır.

Okul öncesi eğitimi alan çocukların ailelerinin mesleği de katılımcılara sorulmuştur. İlk olarak annelerin mesleklerinin dağılımı incelendiğinde, annelerin neredeyse tamamının çalışmadığı yani ev hanımı (f=201) veya öğrenci (f=2) olduğu, sonrasında ise en çok ifade edilen meslek grubunun öğretmenlik (f=48) olduğu görülmüştür. Bu ifadelerin dışında, Tablo 1’de görüldüğü üzere katılımcı annelerin farklı meslek dallarında çalıştığı sonucuna ulaşılmıştır. Babaların meslek grupları incelendiğinde ise, katılımcı babaların çoğunluğu serbest meslek (f=84) dalında çalışmaktadır. En sık rastlanan diğer meslekler ise, memurluk (f=44), öğretmenlik (f=29) ve polislik (f=29) olarak belirtilmiştir.

Tablo 1’e göre, okul öncesi eğitimi alan çocukların yaşları dağılımı şu şekildedir; 5 yaşında (f=139), 4 yaşında (f=97), 6 yaşında (f=34) ve 3 yaşında (f=14) olan çocukların ebeveynleri çalışmaya katılmıştır. Ebeveynlere ayrıca kaç çocuk sahibi olduğu da sorulmuştur. Elde edilen cevaplara göre katılan ebeveynlerin sıklıkla iki çocukları (f=110) olduğunu ifade ettikleri görülmüştür. Ayrıca üç çocuğu olan ebeveynler (f=59) ve tek çocuklu ebeveynlerin de (f=55) sıklıkla çalışmaya katıldığı görülmektedir. Çalışmaya katılan ebeveynlere ailelerinin çekirdek ya da geniş aile olup olmadığı da sorulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre katılımcılar ailelerini tanımlarken sıklıkla çekirdek aile (f=233) ifadesini kullandıkları görülmüştür.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulmuş “Aile Okul Öncesi Matematik Eğitimi İle İlgili Algılar” yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Veri toplama aracının oluşturulma sürecinde önceden gerçekleştirilmiş farklı çalışmalardan (Örn. Cannon ve Ginsburg, 2008; Karşlı ve Allexaht-Snider, 2015; Maloney ve diğerleri., 2015) ve iki farklı okul öncesi eğitimi alan uzmanın görüşlerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. İlk olarak araştırmacı tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu alan uzmanlarına gönderilmiştir. Alan uzmanlarının geri dönütlerinin içeriğinde, tekrar eden bazı sorunların çıkarılması, anlamı zorlaştıran kelimelerin değiştirilmesi ya da farklı bir sorunun daha görüşme formunun içeriğine eklenmesi şeklindedir. Geri dönütlere uygun olarak araştırmacı veri toplama aracını son haline getirmiştir.

Veri toplama aracının içeriği iki bölümden oluşmaktadır; katılımcılarla ilgili demografik bilgiler ve ailelerin okul öncesi dönem matematik eğitimi ile ilgili algılarına ve beklentilerine yönelik araştırma soruları. Demografik bilgilerle ilgili olarak formu dolduran kişinin anne ya da baba olma durumu, formu dolduran kişinin yaşı, anne ve babanın mesleği, okul öncesi eğitim alan çocuğun yaşı,

ailede bulunan çocuk sayısı ve çekirdek ya da geniş aile olma durumu gibi bilgiler sorular sorulmuştur. Veri toplama aracının içeriğinde ebeveynlerin matematiği nasıl algıladıkları, kendilerinin ne tür matematiksel deneyimleri olduğu, bu deneyimlerinin çocuklarının matematiğe yönelik algılarını etkileme durumları, okul öncesi dönem matematiğini nasıl algıladıkları ve okul öncesi dönemde çocuklarının matematikle ilgili neler öğrenmesi gerektiği ile ilgili beklentilerine yönelik sorular yer almaktadır. Ayrıca okul öncesi dönemde öğrenilen matematik eğitimin sonraki yıllara olan etkileri, aile ortamında çocuklarıyla yaptıkları matematikle ilgili deneyimleri, çocuklarının hayatlarında matematiğin önemine yönelik algıları ile son olarak araştırma konusuyla ilgili belirtmek istedikleri durumlar katılımcılara sorulmuştur.

Veri Analizi

Yarı yapılandırılmış gözlem formuyla elde edilen ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimi hakkındaki genel algılarını daha iyi anlayabilmek için analizler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler ilk olarak kodlanmıştır, bu kodlara uygun kategoriler ve son olarak ise kategoriler belirli temalar altında toplanmıştır. Bu şekilde Maxwell ve Miller (2008) belirttiği analitik veri yöntemlerinden bağlantı kurma tekniği kullanılmıştır. Elde edilen kodlar; ilk iki soru için beş kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler ise matematiksel içerik, matematiğe yönelik duygular, matematiğin işlevselliği, matematiğin bireye kazandırdığı özellikler ve matematikle ilgili diğer durumlar şeklindedir. Ayrıca kodlama sürecinde araştırmacıyla birlikte bir uzman ayrı ayrı verileri çalışmıştır. Görüş birliğinin ve ayrılığının olduğu kısımlar belirlenmiştir. Miles ve Huberman (1994) formülü ile kodlayıcı güvenirliliği hesaplanmıştır ve %92 sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen bu sonuç %70'den fazla olduğundan dolayı araştırma sonuçları güvenilir olarak kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırma Sorularına Yönelik Bulgular

Bu bölümde, ebeveynlerden yarı yapılandırılmış görüşme formuyla elde edilen verilere ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Araştırmada okul öncesi eğitim alan çocukların ebeveynlerine ilk olarak "Matematik denince aklınıza ne geliyor?" şeklinde bir soru sorulmuştur. Elde edilen veriler beş kategori altında ele alınmıştır. Tablo 2'de araştırma sorusuna yönelik veriler sunulmuştur.

Tablo 2. Ebeveynlerin matematikle ilgili algıları

Kategoriler	Ebeveynlerin matematik ile ilgili algıları	f
Matematiksel içerik	Sayı	137
	İşlem	101
	Problem çözme	40
	Geometrik şekiller	10
	Formül	6
	Çarpım tablosu	6
	Denklem	4
	Mantık	4
	Matematiksel semboller	3
	Cebir	2
	Olasılık	1
	Fonksiyon	1
	Ölçme	1
	İstatistik	1
	Grafik	1
	Örüntü	1
	Karşılaştırma	1
	Sonsuzluk	1
	Analitik geometri	1
Matematiğe yönelik duygular	Zor olması	10
	Matematiği sevmesi	8
	Zevkli olması	5
	Zor olmaması	4
	Önyargı	3
	Eğlenceli olması	2
	Sıkıcı olması	2
	Başarabildiğinde iyi hissetme	1
Matematiğin işlevselliği	Günlük hayatla ilişkisi	56
	Zihin gelişimi sağlaması	4
	Başarı için şart olması	3
	Faydalı olması	3
	Pratik olması	2
	Uğraşı gerektirmesi	2
	Sonuca ulaştırması	1
	Diğer derslerle ilişkisi	1
	Önemli olması	1
	Meslek kazandırması	1
Matematiğin bireye kazandığı özellikler	Zeki olma	8
	Bilgili olma	3
Matematik ile ilgili diğer durumlar	Okul	8
	Sınav	1
	Soyut olması	1
	Kitap	1
	Hesap makinesi	1
	Cevap yok	4
	Toplam	458

Tablo 2 incelendiğinde, ebeveynlerin matematikle ilgili algılarında çoğunlukla matematiksel içerikle ilgili durumlar üzerinde durdukları sonucuna ulaşılmıştır. Matematiksel içerikle ilgili olarak

ise katılımcılar sıklıkla sayılar ve işlemlerden bahsetmişlerdir. Örneğin, E35 adlı katılımcı bu durumla ilgili olarak “*Matematik denince aklıma ilk gelen durum sayılar ve sayılar gerçekleştirdiğimiz işlemler geliyor*” demiştir. Bunun yanında, katılımcıların matematiğe yönelik duygularına, matematiğin işlevselliğine, matematiğin kazandırdığı özellikler ve matematikle ilgili diğer durumlar bağlamında farklı algıları tespit edilmiştir. E33 adlı katılımcı “*Matematiğin tabii ki zor olması*” diye bir ifade kullanarak matematiğe yönelik algısı belirtmiştir. E287 adlı katılımcı ise “*Zevkli bir ders olması ancak zor öğreniliyor*” şeklinde soruya cevap vermiştir.

Araştırmada katılımcılara “*Matematiğe yönelik ne tür tecrübeleriniz (olumlu ya da olumsuz) oldu?*” sorusu yöneltilmiştir. Bunun üzerine ebeveynlerin verdikleri cevaplar aşağıda Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 3. Ebeveynlerin matematiğe yönelik tecrübeleri

Kategoriler	Tecrübeler	f
Matematiksel içerik	Sayı sayma	8
	Çarpma tablosu	2
	Ölçme	1
Matematiğe yönelik duygular	Matematiği sevmesi	20
	Matematiği sevmemesi	17
	Zor olması	12
	Problem çözmeyi sevmesi	5
	Matematikten korkması	4
	Korkulacak bir ders olmaması	1
	Eğlenceli olması	1
	Zor olmaması	1
Matematiğin işlevselliği	Günlük hayatla ilişkisi	67
	Başarılı olmaması	32
	Hesaplama iyi olması	7
	Çocuğuna yardımcı olabilmesi	5
	Önemli olması	2
	Diğer derslerle ilişkisi	1
Matematikle ilgili diğer durumlar	Okulla sınırlı tecrübe/öğrendikleri	32
	Tecrübe yok	17
	Sınavlar	12
	Olumsuz öğretmen tecrübeleri	3
	Öğretmen önemli	3
	Öğretmeni sevmesi	3
	Yarışmalar	2
	Evde tekrar yapma	1
	Matematik kulübü üyeliği	1
	Ödevler	1
	Matematiksel oyunlar	1
	Cevap yok	30
	Toplam	292

Tablo 3 incelendiğinde, ebeveynlerin matematikle ilgili tecrübeleri sorulduğunda, sıklıkla belirtilen durumlardan birinin matematiğin işlevselliği kategorisi altındaki matematiğin günlük

hayatla ilişkisi olarak matematikle ilgili tecrübelerinden bahsetmişlerdir. Katılımcılar ayrıca geçmişte yaşadıkları matematikteki başarısızlıktan ve geçmişteki okulla sınırlı tecrübelerinden ve öğrendiklerinden bahsetmişlerdir. E292 adlı katılımcı matematikle ilgili tecrübelerinden bahsederken “Matematikten her zaman korkmuşumdur. Matematikle bağdaşmayan bir yapım olduğu için sözel alanlarda kendimi yetiştirme kararı aldım” ifadesini kullanmıştır. E296 adlı katılımcı da “Matematikle ilgili tecrübelerim ilkokul beşinci sınıfa kadar yaptıklarımın ibaret” demiştir.

Katılımcılara “Matematikle ilgili tecrübelerinizin (olumlu ya da olumsuz) çocuğunuzu etkilediğini düşünüyor musunuz?” şeklinde bir soru sorulmuştur. Elde edilen cevaplar doğrultusunda aşağıdaki bulgulara ulaşılmıştır.

Tablo 4. Ebeveynlerin matematikle ilgili tecrübelerinin çocuklarını etkileme durumları

Etkileme durumu	f
Evet	164
Hayır	100
Fikri olmadığını belirten	1
Cevap yok	19
Toplam	284

Tablo 4’e göre ebeveynlerin çoğunlukla matematikle ilgili olumlu ya da olumsuz tecrübelerinin çocuklarını etkilediğini düşündüklerini ortaya koymuştur. Aynı zamanda bazı katılımcılar sıklıkla matematikle ilgili geçmiş deneyimlerinin çocuklarını etkilemediğini düşündüklerini ifade etmişlerdir. Katılımcılar kendi tecrübelerinin neden çocuklarını etkilediğini açıklarken aşağıda Tablo 5’deki gerekçeleri sunmuşlardır.

Tablo 5. Ebeveynlerin kendi tecrübelerinin çocuklarını etkileme durumu hakkındaki gerekçelendirmeleri -1

Ailelerin gerekçeleri (evet)	f
Matematiğe karşı önyargı	50
Aile desteği	36
Çocuğunun yapabileceğine yönelik algı	11
Sadece olumlu tecrübelerden çocuğuna bahsetmesi	10
Aile desteği yeterli olmaması	10
Günlük hayatla ilişkisi	8
Olumsuz tecrübelerinden çocuğun etkilenmemesi gerekli	7
Bilişsel gelişimi etkilemesi	6
Çabalaması gerekli	5
Okulu fiziki özellikleri önemli	3
Çocuğun zorlanabileceğine yönelik algı	3
Oyunlaştırılmalı	3
Etkisi olmaması	3
Somatlaştırılmalı	1
Toplam	156

Tablo 5’e göre, ebeveynler kendi tecrübelerinin çocuklarını etkilediğini açıklarken neden olarak sıklıkla çocuklarının matematiğe karşı önyargıları olmasından çekindiklerini sıklıkla ifade etmişlerdir. Bazı aileler ise çocuklarının etkilediğini dolayısıyla bu süreçte aile desteğine ihtiyaçları

olduğu belirtmişlerdir. E35 adlı katılımcı *“Tabi ki etkiler. Benim çekinerek yaklaştığım bir dersti. Öğretmen ile de çok alakalı olduğunu düşünüyorum. Ama büyüdükçe matematik benden korksun der oldum ve çocuğumu bu konu da destekliyorum”* şeklinde bir ifade kullanmıştır.

Tablo 6. Ebeveynlerin kendi tecrübelerinin çocuklarını etkileme durumu hakkındaki gerekçelendirmeleri -2

Ailelerin gerekçeleri (hayır)	f
Olumsuz tecrübeleri çocuğa yansıtma	16
Aile desteği	10
Yaşına uygun olmaması	9
Çocuk yapabileceğine yönelik algı	9
Matematik hakkında konuşulmaması	3
Çocuklarını destekleme	3
Genetik önemli	3
Okul yeterli	2
Öğretmen desteği önemli	2
Bireysel farklılıklar olabileceğine yönelik algı	2
Sadece olumlu tecrübeleri çocuğa aktarma	2
Diğer faktörler daha etkili	2
Kardeş desteği olması	1
İlkokulda öğrenebileceğine yönelik algı	1
Erkenden öğrenmesi önemli	1
Toplam	66

Ebeveynlere kendi tecrübelerinden çocuklarının etkilemediğinin nedenleri olarak, Tablo 6’da görüldüğü üzere, sıklıkla olumsuz tecrübelerini çocuklarına yansıtmadıkları, aile desteği sürekli olarak çocuklarına sağladıkları, matematiğin çocuğunun yaşına uygun olmadığı ve çocukların hali hazırda zaten matematik yapabiliyor olması gibi durumlardan bahsetmişlerdir. Kendi matematik tecrübelerinin çocuğunu etkilemediğini belirten E300 şu ifadeyi kullanmıştır *“Hayır düşünmüyorum. Çünkü kendi tecrübelerimi çocuğuma aktarmıyorum. Onun ne yapıp ne yapamayacağını tamamen ona bırakıyoruz. İzleme yöntemiyle yönlendirmeden bir yol izliyoruz.”*

“Okul öncesi dönemde verilen matematiği önemli buluyor musunuz?” sorusu katılımcılara yöneltilmiştir. Katılımcıların verdiği cevaplar aşağıda Tablo 7’de sunulmuştur.

Tablo 7. Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimi önemi hakkındaki algıları

Matematiğin önemiyle ilgili algılar	f
Evet	259
Hayır	10
Cevap yok	15
Toplam	284

Ebeveynlerin verdiği cevaplar incelendiğinde, Tablo 7’de görüldüğü üzere katılımcıların çoğunluğu okul öncesi dönemde verilen matematiği önemli bulduklarını belirtmişlerdir. Katılımcılardan sadece bir kısmı önemli bulmadığını ifade etmiştir ya da cevap vermemiştir. Katılımcılar matematik eğitiminin neden önemli olduğunu açıklarken ise aşağıda Tablo 8 ve Tablo 9’daki gerekçeleri sunmuşlardır.

Tablo 8. Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimi önemli bulma durumları gerekçelendirmeleri -1

Ailelerin gerekçeleri (evet)	f
Gelecekteki eğitim hayatları için önemli	100
Matematiksel temel oluşturulması	55
Yaşına uygun	29
Hayatın kendisi matematik	26
Zihinsel gelişimi için önemli	23
Matematiğe karşı olumlu tutum	22
Matematiğin eğlenceli yönünü görmesi için önemli	12
Gelecekteki meslek seçimini etkilemesi	4
Öğretmen etkili	2

Tablo 8'e göre, ebeveynler okul öncesi matematik eğitimini neden önemli bulduklarını açıklarken sıklıkla çocuklarının gelecekteki hayatlarında önemli olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca bazı ebeveynler ise matematiksel olarak okul öncesi dönemde bir temel oluşturulduğundan bahsetmişlerdir. Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimini önemli bulan E290 adlı katılımcı "Önemli buluyorum. Çünkü bu dönemde çocuklar boş bir plak gibi ne verersen onu alıyor" demiştir. E36 adlı katılımcı ise "Evet. Çünkü daha önceden alt yapısı olursa zorlanmaz diye düşünüyorum ilkokula başladığımda" şeklinde bir ifade kullanmıştır.

Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimi önemli bulmadığını düşünen bazı ebeveynlerin gerekçeleri ise aşağıda Tablo 9'da sunulmaktadır.

Tablo 9. Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimi önemli bulma durumları gerekçelendirmeleri -2

Ailelerin gerekçeleri (hayır)	f
Matematik zor bir ders	4
Genetik önemli	1
Okul öncesinde sadece oyun olmalı	1
Günlük hayatta daha önemli olmalı	1
İlkokulda tekrar öğrenecek	1

Tablo 9'a göre, okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimini önemli bulmayan bazı ebeveynler matematiğin zor bir ders olmasından bahsetmişlerdir.

Ailelere "Okul öncesi dönemde çocuğunuzun matematikle ilgili neler öğrenmesini bekliyorsunuz?" diye bir soru sorulmuştur. Ailelerden elde edilen cevaplar aşağıdaki Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Ebeveynlerin matematikle ilgili beklentilerine yönelik algılar

Kategoriler	Ailelerin beklentilerine yönelik algılar	f
Matematiksel içerik	Sayılar ve sayma	214
	İşlem	113
	Geometrik şekiller	26
	Erken matematiksel beceriler (karşılaştırma, 9; eşleştirme, 3; sıralama, 2; grublama, 4)	18
	Rakam yazma	7
	Problem çözme	4
	Ölçme	3
	Grafik	2
	İşlem sembollerini tanıma	2
	Tam-yarım- çeyrek ilişkisi	1
	Sıfırı tanıması	1
	Matematiğin işlevselliği	Günlük hayatlarında kullanılacak beceriler
İlkokula hazırlık		8
Mantık		2
Matematiğe yönelik duygular	Eğlenceli olması	4
	Matematiği sevmesi	4
	Matematikten korkmaması	1
Matematikle ilgili diğer durumlar	Beklentinin olmaması	2
	Çalışkan olma	1

Ebeveynlerin verdiği cevaplar incelendiğinde, çoğunlukla matematiksel içerik kategorisi altında sayılar ve saymayı belirttikleri görülmüştür. Ayrıca işlem becerisini de okul öncesinde çocuklarının kazanmalarını istediklerini belirtmişlerdir. Matematiğin işlevselliği kategorisi altında ise günlük hayatlarında kullanılacakları becerileri kazanmalarını bekledikleri ortaya koymuştur. Ebeveynlerin üzerinde durduğu matematiğe yönelik duygularda ise matematiğin eğlenceli olması ve matematiği çocuklarının sevmesi gerektiğinden bahsetmişlerdir. Son kategoride ise bazı ebeveynler matematiğe yönelik herhangi bir beklentileri olmadığını ifade etmişlerdir. E291 adlı katılımcı bu soruya cevap olarak “Sayılar ve toplama ve çıkarmanın küçüğe olsa mantığını kavramasını isterim demiştir” ve E289 ise “Basit toplama ve çıkarma işlemlerini, sayıları tanıyıp 100’e kadar birer birer ve onar onar saymayı öğrenmesini bekliyorum çünkü evde desteklediğinde bunları yapabilecek durumda olduğunu gördüm” demiştir.

Ailelere ayrıca “Okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmeseydi çocuğunuzun ilkokulda her hangi bir zorluk yaşayacağını düşünüyor musunuz?” diye sorulduğunda aşağıdaki cevaplar elde edilmiştir.

Tablo 11. Ebeveynlerin çocukların okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmemesi durumunda yaşayacakları durumlar hakkındaki algıları

Matematik eğitimi verilmemesi durumuna yönelik algılar	f
Evet	236
Hayır	38
Cevap yok	10
Toplam	284

Katılımcıların çoğunlukla okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmeseydi çocuklarının ilkokulda matematikte zorlanacaklarını belirtmişlerdir. Nadiren katılımcı ebeveynler okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmemesinin çocuklarını zorlamayacağını ifade etmiştir. Ayrıca katılımcılara neden böyle düşündüklerini açıklamaları istenmiştir, elde edilen bulgulara aşağıda Tablo 12’de sunulmaktadır.

Tablo 12. Ebeveynlerin okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmemesi ile ilgili gerekçelendirmeleri-1

Ailelerin gerekçeleri (evet)	f
Matematiğin temeli atılması önemli	78
Çocuklar zorlanabilir	62
Arkadaşlarından geri kalmamalı	24
Matematiğin eğlenceli yönünü görme	18
Erken yaşta öğrenmek daha kolay	17
Gerçek hayatta başarı için önemli	11
Matematik önemli	3
Ailenin yardım edememesi	1

Ebeveynler okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmeseydi çocuklarının zorlanacağını açıklarken çoğunlukla matematiğin temeli atılması noktasından bahsetmişlerdir. Bazı aileler ise çocuklarının zorlanabileceğinden ya da arkadaşlarından geri kalmasından bahsederek gerekçelerini sunmuşlardır. E189 adlı katılımcı “*Kesinlikle yaşayacağımı düşünüyorum çünkü bence matematik öncelikle eğlenceli hale getirilerek çocuklara tanıtılmalı, çocukta kolay öğrenilebilecek bir ders olduğu izlenimi bırakılmalı, somutlaştırılarak önemi kavratılmalı ki soyut işlemler döneminde ilk kez karşılaşp şaşırmasın*” demiştir.

Çocuklarının zorlanmayacağını düşünen bazı ebeveynlerin gerekçeleri ise aşağıda Tablo 13’de paylaşılmaktadır.

Tablo 13. Ebeveynlerin okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmemesi ile ilgili gerekçelendirmeleri-2

Ailelerin gerekçeleri (hayır)	f
İlkokulda tekrar öğrenecek	17
Ebeveynler sorun yaşamadıklarını ifade etmeleri	8
Aile desteği önemli	5
Çocuklar çabuk öğrenirler	4
Öğretmen önemli	2
Çocuklar zorlanabilir	1
Matematiğin eğlenceli yönünü görme	1
Matematiği sevmesi önemli	1

Tablo 13’e göre, okul öncesinde matematik eğitimi verilmeseydi çocuklarının zorlanmayacağını düşünen ebeveynler gerekçe olarak ilkokulda çocukların tekrar öğreneceğinden, ebeveynler kendileri küçükken sorun yaşamadıklarından ve aile desteğinin daha önemli olması gibi durumlardan bahsetmişlerdir.

“Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimini yeterli buluyor musunuz?” diye ailelere sorulduğunda ise aşağıda Tablo 14’deki sonuçlara ulaşılmıştır.

Tablo 14. Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimini yeterli bulup bulmamaya yönelik algıları

Matematik eğitiminin yeterliğine yönelik algılar	F
Evet	164
Hayır	67
Cevap yok	33
Kısmen önemli	11
Fikri olmadığı belirtilmiş	9
Toplam	284

Katılımcılar sıklıkla okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimini yeterli bulduklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda bazı katılımcılar ise yeterli bulmadıklarından bahsetmişlerdir. Ebeveynlere neden böyle cevap verdiklerini açıklamalarını istenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 15’de paylaşılmıştır.

Tablo 15. Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimini yeterli bulup bulmamaya yönelik gerekçeleri-1

Ailelerin gerekçeleri (evet)	f
Yaşına uygun	28
Matematiğin temeli atılması	24
Zorlanmamaları için yeterli	23
Aile desteği önemli	11
Oyun önemli	8
İlkokula hazırlık sağlanması	7
Matematiği sevmesi önemli	3
Günlük hayatına uygun	3
Öğretmen önemli	2

Tablo 15’e göre, ebeveynlerin çocuklarının yaşına uygun bir matematik eğitimi verildiğinden bahsetmişlerdir. Bazı ebeveynler ise matematiğin okul öncesi dönemde temelini verildiğinden ve çocuklarının zorlanmayacağı kadar verilmesi gibi ifadeler belirtmişlerdir. E168 adlı katılımcı “*Evet buluyorum. Çocuk yaşını biliyor. Kardeş sayısını vb. küçük rakamları öğreniyor. Günlük hayatına uygun olduğunu düşünüyorum*” şeklinde bir ifade kullanmıştır.

Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimi yeterli bulmadığını belirten ebeveynlerin gerekçeleri aşağıdaki Tablo 16’da belirtilmiştir.

Tablo 16. Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimini yeterli bulup bulmamaya yönelik gerekçeleri-2

Ailelerin gerekçeleri (hayır)	f
Daha fazla matematiksel içerikle karşılaşmalı	28
Oyun önemli	4
Aile desteği	2
Gelecekteki eğitim hayatında zorlanabilir	2
Somutlaştırılmalı	1
Öğretmen ilgisiz	1
Ödev verilmemesi	1
Sınıfın fiziki imkânları yetersiz	1
Günlük hayatla bağdaştırılmaması	1
Bilişsel gelişimi desteklemeli	1

Okul öncesi dönemde verilen eğitimin yeterli olmadığını düşünen ebeveynlerden, Tablo 16’da görüldüğü üzere daha fazla matematiksel içerikle çocukların karşılaştırılabileceğinden bahsetmişlerdir. Bazı aileler ise oyunun daha önemli olduğundan ve aile desteğinin daha önemli olduğu gibi durumların üzerinde durmuşlardır.

Tablo 17. *Ebeveynlerin okul öncesi matematik eğitimini yeterli bulup bulmamaya yönelik gerekçeleri-3*

Ailelerin gerekçeleri (kısmen yeterli)	f
Matematiksel içerik artırılmalı	3
Zihin gelişimi desteklenmeli	3
Sınıflar kalabalık	1
Oyun önemli	1
Matematiksel içerik hakkında kısmen bilgi sahibi olması	1

Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitiminin kısmen yeterli olduğunu düşünen ebeveynler, Tablo 17’de görüldüğü üzere, matematiksel içeriğin arttırılması gerektiği ve zihin gelişimini desteklenmesi gibi durumlardan bahsetmişlerdir.

“Çocuğunuzun günlük hayatında ne tür matematiksel beceriler kullanıyor olduğunu örneklendirerek açıklar mısınız?” sorusu ebeveynlere yöneltildiğinde elde edilen cevaplar aşağıda Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. *Ebeveynlere göre çocuklarının günlük hayatlarında kullandıkları matematiksel becerilere yönelik algıları*

Matematiksel beceriler	f
Sayma	195
İşlem (toplama, 45; çıkarma, 20; çarpma, 2; bölme, 10)	77
Matematiksel sembolleri tanıma (sayı sembolü, 41; işlem sembolleri, 1)	42
Erken matematiksel beceriler (sıralama, 3; karşılaştırma, 13; eşleştirme, 6; sınıflandırma, 3)	25
Geometrik şekilleri tanıma ve kullanma	20
Ölçme (uzunluk, 3; zaman,2)	5
Rakam yazma	3
Uzaysal algı	2
Örüntü	1
Akıl yürütme	1
Tam-yarım	1

Tablo 18’e göre ebeveynlerin çoğunluğunun saymadan bahsettikleri görülmektedir. İşlem becerisi ise katılımcıların sıklıkla üzerinde durduğu diğer bir matematiksel beceridir. Aileler matematiksel sembolleri tanıma konusunu sıklıkla belirttikleri görülmektedir. Ebeveynlerden bazıları ise erken matematiksel becerileri ve geometrik şekilleri kullanılmasından bahsetmişlerdir. E235 adlı bir katılımcı “*Sofrada bardak sayısı, halıdaki çizgi sayıları gibi şeyleri kullanıyoruz. Çokta zevkli oluyor*” demiştir.

Katılımcılara “Çocuğunuzla evde matematikle ilgili uygulamalar yapıyor musunuz? Örneklendirebilir misiniz?” sorulmuştur. İlk olarak Tablo 19’da uygulama yapıp yapmadıklarına dair bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 19. *Ebeveynlerin evlerinde matematikle ilgili uygulama yapma durumları*

Matematiğe yönelik uygulama yapma durumları	f
Evet	209
Hayır	63
Cevap yok	12
Toplam	284

Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun evde matematiğe yönelik uygulamalar gerçekleştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bazı katılımcılar ise evde herhangi bir uygulama yapmadıklarını belirtmişlerdir.

Ebeveynlerin evlerinde ne tür uygulamalar yaptıkları sorulduğunda elde edilen bulgular ise Tablo 20’de ele alınmıştır.

Tablo 20. *Ebeveynlerin evlerinde yaptıkları matematiksel uygulamalara örnekler*

Evde yapılan matematiksel uygulamalar	f
Okuldaki yapılan çalışmaların tekrarını yapma	98
Oyunlarda kullanma	32
Ev eşyalarıyla tekrar yapma	28
Abaküs kullanma	18
Parmak hesabı yapma	16
Etkinlik kitabı kullanma	8
Günlük konuşmalarda kullanma	8
Oyun fasulye ve çubukları kullanma	7
Kartlı oyuncakları kullanma	4
İlkokula hazırlık çalışmaları yapma	2
Dikkat geliştirme seti kullanma	2
Kardeşleriyle tekrar yapma	1
Matematikle ilgili yapboz yapma	1
Boyama kitaplarındaki matematiksel becerilere yönelik çalışmaları yapma	1
Eğlenceli matematik videoları seyretme	1
Hesap makinesi kullanma	1
Oyun hamuruyla oynama	1

Ailelerin evde geçirdikleri zamanlarda gerçekleştirdikleri matematiksel uygulamalarda ise sıklıkla okuldaki yapılan çalışmaların tekrarını yapma şeklinde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aileler ayrıca uygulamalarında oyunlar sırasında matematiksel becerileri kullanma ve ev eşyalarını kullanarak tekrar yapma konularını da belirtmişlerdir. E44 adlı katılımcı “*Evet. Okulda verilen kitapçıktaki matematiksel işleri yapıyoruz*” demiştir. E287 adlı katılımcı ise “*Matematik setleri üzerinde çalışıyoruz*” demiştir.

“Çocuğunuzun hayatında matematiğin önemi hakkında ne düşünüyorsunuz?” sorusu ailelere yöneltildiğinde elde edilen bulgular ise aşağıda Tablo 21’de sunulmuştur.

Tablo 21. Ebeveynlere göre matematiğin çocuklarının hayatındaki önemine yönelik algıları

Çocukların hayatında matematiğin önemi	f
Gelecekteki hayatında başarılı olması açısından önemli	97
Matematikte başarılı olması önemli	81
Bilişsel gelişim için önemli	41
Günlük hayatında kullanması açısından önemli	28
Cevap yok	27
Matematiği sevmesi önemli	22
Matematik başarısı diğer derslerdeki başarıyı etkilemesi	20
Matematik önemli değil	4
Yaşına göre önemli değil	3
Problem çözme becerisini geliştirmesi	2

Ebeveynlerin önemli bir çoğunluğu matematiğin çocukların gelecekteki hayatlarında başarılı olması açısından önemli olduğunu vurgulamışlardır. Bazı aileler ise çocuklarının matematikte başarılı olması ve bilişsel gelişim için önemi gibi durumların önemli olduğunu ifade etmişlerdir. Örneğin, E303 adlı katılımcı *“Hayatımızın her alanında matematik var ve önemli”* şeklinde bir ifade kullanmıştır. E279 adlı katılımcı ise *“Hayatımızın her anında matematiksel bir işlem karşımıza çıkabiliyor. Ondan dolayı çocuğumun sırasıyla iyi bir matematik eğitimi almasını ve hayatına geçirmesini istiyorum”* demiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Okul öncesi eğitim alan çocukların ebeveynlerinin bu dönemde verilen matematik eğitimine yönelik algılarını belirlemek ve okul öncesi matematik eğitimiyle ilgili beklentilerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular genel olarak incelendiğinde alan yazınla örtüşmekte olduğu görülmüştür.

Ebeveynlerin matematikle ilgili algıları onların geçmiş tecrübelerinden kaynaklanmaktadır. Bu tecrübeler hem bilişsel hem de duyuşsal durumları içermektedir. İlk olarak ebeveynlerin oldukça önemli bir bölümü matematik ilgili algılarını tanımlamaları gerektiğinde sayılar ve işlemlerden sıklıkla bahsetmişlerdir. Ebeveynlerin matematiğin içerik boyutuna odaklanıp bu şekilde matematiği algıladıkları anlamına gelmektedir. Bazı ebeveynler ise matematiğin günlük hayatla ilişkisini göz önünde bulundururken, bazıları ise problem çözme olarak matematiği algılamaktadırlar. Elde edilen bu bulgular katılımcıların matematikle ilgili olarak sıklıkla bu durumları kullandıkları ya da hatırladıkları anlamına gelmektedir. Baykul (2009) insanların matematiği kullanma amaçları, matematik tecrübeleri veya matematiğe yönelik algılarının değişmekte olduğunu ve bu şekilde matematiği tanımladıklarını ifade etmiştir. Kuzu, Kuzu ve Sıvacı (2018) gerçekleştirdikleri çalışmalarında matematiği öğretmen adaylarından tanımlamalarını istediklerinde, farklı branşlardaki katılımcıların matematiği oluşturdukları farklı metaforlarla ortaya koydukları ve gerekçelendirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. Bu araştırmanın sonuçlarındaki farklılıkların da benzer şekilde insanların matematiksel tecrübelerindeki farklılıklardan kaynaklandığı söylenilebilir.

Carter ve Wojtkiewicz (2000), Eccles, Jacobs ve Harold (1990) ve Muller (1998) gibi araştırmacılar ailelerin çocuklarının eğitiminde önemli bir role sahip oldukları vurgulamaktadırlar. Bradley ve diğerleri. (1989) ailelerin olumlu matematik algılarının çocukların matematiğe bakışını etkilemekte olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada, ebeveynlere matematikle ilgili tecrübelerinden bahsetmeleri istendiğinde genellikle matematiğin günlük hayatla ilişkisinden bahsetmişlerdir. Sıklıkla ise ebeveynler okulla sınırlı tecrübelerini ve matematikte başarılı olmamalarını ifade etmişlerdir. Bazı katılımcılar ise matematiği sevmediklerinden veya sevdiklerinden bahsetmişlerdir. Ebeveynlerin matematikle ilgili tecrübelerinin çocuklarını etkilemesi durumu sorulduğunda çoğunlukla etkilediğini düşündükleri belirtilmiştir ancak etkilemediğini düşünen yine de çok fazla ebeveyn bulunmaktadır. Beilock ve diğerleri. (2010), benzer bir şekilde, ailelerin ya da öğretmenlerin matematiğe yönelik kaygısı var ise çocukların başarısı ve kaygısı bu durumdan etkilenmekte olduğundan bahsetmişlerdir. Kendi tecrübelerinin çocuklarını etkilediğini düşünen aileler çocuklarında matematiğe karşı önyargı oluşturabileceğinden bahsederken bazı ebeveynler ise aile desteğinin öneminden bahsetmiştir. Etkilemediğini düşünen aileler ise olumsuz tecrübelerini çocuklarına yansıtmadıkları söylemişlerdir. Kendi tecrübelerinin çocuklarını etkilediğini düşünen ebeveynlerde olduğu gibi etkilemediğini düşünen bazı ebeveynlerde aile desteğinin öneminin üzerinden durmuştur. Elde edilen bu sonuçlar alan yazınla örtüşen sonuçlara ulaşıldığını göstermektedir.

Cannon ve Ginsburg (2008) matematik eğitiminin küçük çocuklar için okullarda verilmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Bu araştırma sonucunda da, ailelerin neredeyse tamamı okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimi önemli bulduklarını söylemişlerdir. Bu durumun gerekçesi olarak ise gelecekteki eğitim hayatları için matematiğin önemli olmasını genellikle ifade etmişlerdir. Bazı ebeveynler ise matematiğin temelini okul öncesi dönemde atıldığını söylemiştir. Ebeveynlere okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimiyle ilgili beklentileri sorulduğunda çocukların sayılar ve saymayı öğrenmesi neredeyse katılımcıların tamamı tarafından belirtilmiştir. Önemli sayıda ebeveyn ise işlemleri çocuklarının öğrenmeleri beklediğini söylemişlerdir. Ebeveynler nadiren geometrik şekilleri çocuklarının okul öncesi dönemde öğrenmesini istedikleri ya da günlük hayatlarında kullanabilecekleri becerileri öğrenmelerini beklediklerinden bahsetmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgular ebeveynlerin matematikle ilgili algıları ile okul öncesi dönemde çocuklarının matematik eğitimiyle ilgili beklentileriyle örtüştüğünü göstermektedir.

Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimi çocukların ileriki yaşlarda matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerinde oldukça etkilidir (Çelik ve Kandır, 2011; Tarım ve Bulut, 2006). Aynı zamanda çocuğun bu dönemlerdeki informal matematik deneyimleri sonraki eğitim hayatlarında başarılı olmaları, matematiğe karşı çocukların merak ve ilgilerinin sürekli olması ve günlük hayatlarındaki matematiksel becerileri kullanabilmeleri açısından oldukça önemlidir (Kilpatrick,

Swafford ve Findell, 2001). Ebeveynlere okul öncesi dönemde matematik eğitimi verilmemesi durumunda çocukların zorlanıp zorlanmayacağına dair ebeveynlerin algıları sorulduğunda, katılımcıların neredeyse tamamı çocukların ilkokulda zorlanacağından bahsetmiştir. Bu durumu açıklarken ise ebeveynler okul öncesi dönemde matematiğin temelini atıldığından bahsetmiştir. Ebeveynlerin bu algılarının mevcut alan yazınla örtüştüğünü söyleyebiliriz. Çocuklarının ilkokulda zorlanmayacağını düşünen bazı ebeveynler ise bu durumu açıklarken ilkokulda çocukların aynı konuları tekrar öğreneceğini ifade etmişlerdir. Ancak bu yöndeki algılar okul öncesi dönemde verilen matematiğin temelini atıldığına yönelik bilgilerle örtüşmemektedir.

Ebeveynlere okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimini yeterli bulup bulmadıkları da sorulmuştur. Elde edilen bulgular ise katılımcıların büyük bir çoğunluğunun yeterli bulduğunu göstermiştir ancak yeterli bulmayan katılımcılarda mevcuttur. Okul öncesi dönemde verilen matematik eğitimini yeterli bulan ebeveynler sıklıkla çocuklarının yaşına uygun olması, matematiğin temelini bu dönemde atılıyor olmasından ve zorlanmalarını için yeterli olduğundan bahsetmiştir. Aynı şekilde, mevcut okul öncesi eğitim programında (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013) matematikle ilgili kazanımlar ve göstergeler çocukların bilişsel gelişim özellikleri ve dolayısıyla yaşlarına uygun olarak sunulmaktadır. Yeterli olmadığını düşünen aileler ise daha fazla matematiksel içerikle çocuklarının karşılaştırılması gerektiği üzerinde durmuştur.

Ebeveynler çocuklarının günlük hayatlarında kullandıkları matematiksel becerilere yönelik algılarında sayma en fazla söylenen durumdur. Sıklıkla ifade edilen diğer matematiksel beceriler ise işlem yapma ve matematiksel sembolleri çocuklarının tanınmasıdır. Elde edilen bu sonuçlar ebeveynlerin matematiğe yönelik algılarıyla örtüşmektedir. Baykul'un (2009) ifade ettiği gibi matematiği çocukların günlük hayatlarında kullanma durumunun bu sonuç içinde etkili olduğunu söylenilebilir.

Baker, Street, ve Tomlin (2006) ve Gonzalez, Moll ve Amanti (2005) farklı çalışmalarında ailelerin matematiksel bilgileri, becerileri ve stratejileri birbirinden farklı olabileceğini ancak bu durumlar okulda öğretilen matematik eğitimi üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Araştırma bulgularına göre ebeveynlerin büyük bir bölümü evlerinde çocuklarıyla birlikte matematiksel uygulamalar yaptıklarından bahsetmişlerdir. Geist (2009) gerçekleştirdiği bir araştırmanın sonucunda aynı şekilde çocukların bulunduğu ortamlarda matematiksel içerikle ve özellikle de sayılar konusuna yer verilmesinin çocukların matematiği sevmesine, matematiksel uygulama yapmaktan zevk almasına ve hatta matematikçi olmalarına etkisi olduğu bulmuştur. Cairney (2000) ve Melhuish ve diğerleri. (2008) gerçekleştirdiği çalışmalar sonucunda da aile desteğinin çocuğun öğrenmesinde ve özellikle de sayı gelişiminde etkisi olduğunu vurgulamışlardır. Sayılarla ilgili olarak Ramani ve diğerleri. (2015) aynı şekilde ev ortamında yapılan etkinliklerin fazla olmasının çocukların bu konudaki bilgilerinin

artmasına etkisi olduğunu bulmuşlardır. Bu araştırmada, ebeveynler ayrıca bu uygulamaların içerisinde sıklıkla okuldan gerçekleştirilen çalışmaların tekrarını yapmak şeklinde olmuştur. Aynı zamanda bazı aileler çocuklarla oyun oynarken ya da evdeki eşyaları kullanarak ta uygulamalar yaptığı söylemişlerdir. Bu tür deneyimler içerisinde matematik ödevlerine ailelerin katılımının çocuğun performansına ve motivasyonuna olan etkisi ileriki yaşlarda da etkili olduğunu Silinskas ve Kikas (2019) yaptıkları çalışma sonucunda da bulmuşlardır. Bu çalışmanın sonucunda erken yaşlardan itibaren ebeveynlerin bu durumun farkında oldukları göstermiştir.

Matematik çocukların çevresindeki fiziksel ve sosyal dünyayı anlamaları için önemlidir ve doğal süreç içerisinde matematiği kullanma eğilimindedirler. Çocuklar okullarını bitirip yetişkin olduklarında da birçok temel matematiksel anlayışı kendi iş hayatlarında, evlerinde, toplumda ve sivil hayatlarında karar verirken kullanmaktadırlar (NAEYC, 2002). Son olarak bu araştırmada da, ailelere matematiğin çocuklarının hayatındaki önemi sorulduğunda, en çok ifade edilen durum çocuklarının gelecekteki hayatındaki başarılı olması için gerekli olduğunu söylemiştir. Bazı aileler ise sadece matematikte başarılı olması önemli olduğunu ya da çocuklarının bilişsel gelişimi açısından önemli olduğunu ifade etmiştir. Elde edilen bu sonuçlar ailelerin matematik eğitiminin çocuklarının hayatındaki önemine dair algıları mevcut alan yazınla örtüşmekte olduğu söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulabilir;

- Ebeveynlerin okul öncesi dönemde üzerinde durulması gereken matematiksel içerikle ilgili olarak okul öncesi eğitim programında yer alan durumlar konusunda bilgilendirilmeli oldukça önemlidir.
- Okul öncesi öğretmenler ebeveynlerin evde çocuklarıyla gerçekleştirilecekleri matematiksel uygulamalar konusunda bilgilendirmeler yapmalıdırlar.
- Ebeveynlerin çocuklarının matematiğe yönelik başarılarında nasıl etkileri olduğu konusunda bilgilendirilmelidirler.

Kaynakça

- Baker, D., Street, B. ve Tomlin, A. (2006). Navigating school numeracies: Explanations for low achievement in mathematics of UK children from low SES background. *Mathematical Thinking and Learning*, 8 (3), 287-307. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0803_5.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.
- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G. ve Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of National Academy of Sciences of the USA*, 107 (5), 1860-1863. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107>.

- Bradley, R. H., Caldwell, B. M., Rock, S. L., Ramey, C. T., Barnard, K. E., Gray, C., ... Johnson, D. L. (1989). Home environment and cognitive development in the first 3 years of life: A collaborative study involving six sites and three ethnic groups in North America. *Developmental Psychology, 25*, 217–235.
- Cairney, T. (2000). Beyond the classroom walls: The rediscovery of the family and community as partners in education. *Educational Review, 52* (2), 163-174.
- Cannon, J. ve Ginsburg, H. P. (2008). "Doing the math": Maternal beliefs about early mathematics versus language learning. *Early Education and Development, 19*, 238–260. <https://doi.org/10.1080/10409280801963913>.
- Carter, R. S. ve Wojtkiewicz, R. A. (2000). Parental involvement with adolescents' education: Do daughters or sons get more help?. *Adolescence, 35* (137), 29–44.
- Charlesworth, R. ve Lind, K. K. (2010). *Math and science for young children*. New York: Delmar.
- Çelik, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin öz yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi, 4* (1), 1-10.
- Çelik, M. ve Kandır, A. (2011). Matematik gelişimi 6 testi (progress in maths)'nin 60-77 aylar arasında olan çocuklar için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim, 4* (1), 146-153.
- Desforges, C. ve Abouchaar, A. (2003). *The impact of parental involvement, parental support and family education on pupil achievement and adjustment: A literature review*. UK: The Department for Education and Skills.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., . . . Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology, 43*, 1428–1446. <http://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Eccles, J. S., Jacobs, J. E. ve Harold, R. D. (1990). Gender role stereotypes, expectancy effects, and parents' socialization of gender differences. *Journal of Social Issues, 46*, 183–201. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-4560.1990.tb01929.x>.
- English, L. D. ve Mulligan, J. T. (2013). Perspectives on reconceptualizing early mathematics learning. İçinde English, L. ve Mulligan, J. (Ed.), *Reconceptualizing early mathematics learning* (ss. 1-4). Dordrecht, The Netherlands: Springer.

- Fan, W. ve Williams, C. M. (2010). The effects of parental involvement on students' academic self-efficacy, engagement and intrinsic motivation. *Educational Psychology, 30* (1), 53-74. <https://doi.org/10.1080/01443410903353302>.
- Geist, E. (2009). *Children are born mathematicians: Supporting mathematical development, birth to age 8*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Ginsburg, H. P. (2006). Mathematical play and playful mathematics: A guide for early education. İçinde Singer, D. G., Golinkoff, R. M. ve Hirsh-Pasek, K. (Ed.), *Play – learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth* (ss.145-168). New York: Oxford University Press.
- Gonzalez, L., Moll, L. ve Amanti, C. (2005). *Funds of knowledge: Theorizing practices in households and classrooms*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Olah, L. ve Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development, 77* (1), 153-175. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00862.x>.
- Karakuş, H. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışları ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Karlı, E. ve Allestaht-Snyder, M. (2015). Video destekli anne-baba görüşmeleri: Erken çocukluk döneminde matematik eğitimini keşfetmek için güçlü bir yöntem. *Eğitim ve Bilim, 40* (179), 217-240. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4227>.
- Kilpatrick, J., Swafford, J. ve Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kuzu, O. ve Çalışkan, N. (2018). Öğretmen adaylarının motivasyon ve matematik kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. İçinde Arslan, C., Hamarta, E., Çiftçi, S., Köksal, O. (Ed.), *Eğitim Bilimleri Çalışmaları 2018* (ss. 5-11). Ankara: Çizgi Kitabevi.
- Kuzu, O., Kuzu, Y. ve Sıvacı, S. Y. (2018). Preservice teachers' attitudes and metaphor perceptions towards mathematics. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 47* (2), 897-931.
- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, A. C. ve Beilock, S. L. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science, 26* (9), 1480-1488. <https://doi.org/10.1177/0956797615592630>

- Maxwell, J. A. ve Miller, B. A. (2008). Categorizing and connecting strategies in qualitative data analysis. İçinde Hesse-Biber, S. N., Nagy, S. ve Levy, P. (Ed.), *Handbook of emergent methods* (ss. 461- 477). New York: Guilford Press.
- Melhuish, E. C., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Phan, M. B. ve Malin, A. (2008). Preschool influences on mathematics achievement. *Sciencemag*, 321, 1161-1162.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education a qualitative approach*. Jossey-Bass: San Fransisco.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: MEB.
- Muller, C. (1998). Gender differences in parental involvement and adolescents' mathematics achievement. *Sociology of Education*, 71, 336-356. <https://doi.org/10.2307/2673174>.
- National Council of Teachers of Mathematics (2002). *Executive summary of the principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Association for the Education of Young Children (2002). *Position statement on early childhood mathematics: Promoting good beginnings*. Washington, D.C.: NAEYC.
- Newton, K. J. ve Alexander, P. A. (2013). Early mathematics learning in perspective: Eras and forces of change. İçinde English, L. D. ve Mulligan, J. T. (Ed.), *Reconceptualizing early mathematics learning* (ss. 5-28). Dordrecht: Springer.
- Pekince, P. ve Avcı, N. (2016). Pre-school teachers' applications related to early-childhood mathematics: A qualitative look at activity plans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (5), 2391-2408.
- Ramani, G. B., Rowe, M. L., Eason, S. H. ve Leech, K. A. (2015). Math talk during informal learning activities in head start families. *Cognitive Development*, 35, 15-33. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2014.11.002>.
- Silinskas, G. ve Kikas, E. (2019) Parental involvement in math homework: Links to children's performance and motivation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63 (1), 17-37. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1324901>.
- Tarım, K. ve Bulut, S. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 32-65.

Yazlık, D. Ö. ve Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 1264-1283. <http://dx.doi.org/10.29299/kefad.2018.19.02.005>.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.

"Okul Öncesi Matematik Eğitimi İle İlgili Ebeveynlerin Algıları ve Beklentileri" başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamış, karşılaşılabilecek tüm etik ihlallerde "Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun" hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.

Dr. Öğretim Üyesi Tuğba Öçal



<http://kefad.ahievran.edu.tr>

Ahi Evran University Journal of Kırşehir Education Faculty

ISSN: 2147 - 1037

Parents' Perceptions and Expectations about Preschool Mathematics Education

Tuğba Öçal

DOI:10.29299/kefad.2020.21.01.007

Article Information

Received:04/03/2019 Revised:14/08/2019 Accepted:09/11/2019

Abstract

Preschool years come across to the period when rapid changes in different developmental areas of children has occurred. During this period, children experience various mathematical developments. About these rapid mathematical developments, teachers' perceptions about mathematics and their classroom practices are effective. Children spend most of their time with their parents. Therefore, their perceptions about mathematics are very effective in children's mathematics learning. Main aims of the study are to determine perceptions of parents (mother or father), who have children enrolled to preschools, about mathematics and to specify their expectations about mathematics education during preschool education. This study is a case study which is a type of qualitative research methods. In selection of participants, convenience sampling method which was one of the purposeful sampling methods was used and 284 participants were involved to the study. Semi structured interview form was used for data gathering. It was developed by the researchers. Results of the study indicated that parents perceived mathematics as numbers and operations. Besides, participants stated that their previous and current mathematical experiences affected their children and they mentioned that they did mathematical practices at home. These practices were generally involved repetition of school learnings. Many of the participants also frequently stated that mathematics was significant for both their children's daily lives and future lives.

Keywords: Early childhood, Parent, Perception, Expectation, Mathematics education

Introduction

The aim of the education systems is to provide children to be successful in the school and in their professions after they become adults in real life. Recently, there has been an increasing interest in mathematics in the early childhood within this context. It is well known that children have rich and deep mathematical abilities long before they begin formal education (English and Mulligan, 2013; Newton and Alexander, 2013). These mathematical abilities the children have are effective in terms of their success in mathematics in their school life (Charlesworth and Lind, 2010; Duncan et al., 2007; Ginsburg, 2006; Tarım and Bulut, 2006). Moreover, it is stated by National Association for The Education of Young Children (NAEYC, 2002) and National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2002) that quality, engaging and accessible mathematics education for children aged 3 to 6 years is of higher importance for children to be successful in their future mathematics education. In addition, the basis of the individual differences among children begins early and it affects their mathematics success in the subsequent years (Jordan, Kaplan, Olah and Locuniak, 2006).

In current literature, there are many studies about different situations such as mathematical beliefs and competences of preschool teachers (e.g. Çelik, 2017; Karakuş, 2015) and in-class practices (e.g. Pekince and Avcı, 2016; Summer and Öngören, 2018). Teachers play a very important role in the mathematics education of young children. The abundance of mathematics-based conversations used by preschool teachers in their classes is highly effective in the development of students' knowledge of mathematics. In addition to this important role, families also spend a fair amount of time with their children. Families can mathematize children's daily life experiences. For example, they can create opportunities for children to perform arithmetic operations such as counting, addition, subtraction, multiplication, and division. Families can also create problem-solving situations and allow them to use mathematical concepts in their communication with their children by using open-ended questions. It is known that home environment prepared for children has a positive effect on children's learning and development. It is also stated in different studies that families' perceptions about mathematics and their applications at home are effective in mathematics education of their children (Bradley et al., 1989; Melhuish et al., 2008). For example, Ramani, Rowe, Eason and Leech (2015) found as a result of their study that increasing the frequency of activities in the home environment about numbers increased the knowledge of children related to numbers and that quality mathematical communication on numbers had an effect on acquiring advanced number knowledge. Geist (2009) also stated that the frequent use of mathematical elements and especially numbers in children's environments has an effect on the children to have an interest in mathematics, liking to deal with mathematics and becoming a mathematician in the future.

In addition to the daily life experiences of families in early childhood, teachers can also help families to guide their children, or families can help their children do their math homework. In different studies, the support of families was found to be quite effective in learning and numbers development for children (Cairney, 2000; Melhuish et al., 2008). Although the knowledge, skills and strategies that families use regarding mathematics in the home environment are different from each other, it has been proven to be effective on the mathematics taught to children in the school environment (Baker, Street and Tomlin, 2006; Gonzalez, Moll and Amanti, 2005). Families generally believe that the mathematics education of the young children is a situation that needs to be carried out in schools and that they have more impact on the success of children in different areas such as reading (Cannon and Ginsburg, 2008). However, research shows that parents' participation in school teaching has a positive effect on children's academic achievement (Desforges and Abouchar, 2003) and on their emotional approach (Fan and Williams, 2010).

There is not much research in the literature about how negative emotions of individuals affect the success or mathematics attitude of another person in mathematics. However, the known fact is that parents' or teachers' anxiety about mathematics affects the child's success in mathematics and mathematics anxiety (Beilock, Gunderson, Ramirez and Levine, 2010; Kuzu and Çalışkan, 2018). Considering that the anxiety of the child in mathematics has not yet been occurred in the preschool period, we can consider the pre-school education process as an important time frame in order not to reveal this anxiety.

In this context, the main objectives of this study are to reveal the perceptions of the families of children who take pre-school education and their expectations about pre-school mathematics education. In line with these objectives, it was tried to answer the questions such as perceptions of families about mathematics, their experiences in mathematics, their expectations from preschool mathematics education, their applications about mathematics at home environment, and their perceptions about pre-school mathematics education.

Method

Research Design

Case studies are systematic studies that involve the stages of data collecting, organizing, interpreting and reaching research findings. In addition, case studies include description and analysis within a limited system (Merriam, 1988). This research was carried out in accordance with the case study which is one of the qualitative research methods. In this way, the results of a particular situation tried to be put forward. In addition, an in-depth study was conducted about the perceptions of parents about pre-school mathematics education (Yıldırım and Şimşek, 2006).

Participants

Participants of the study consisted of parents of 3-, 4-, 5- and 6-year old pre-school children attending two different public schools in Ağrı Province. In the selection of the participants, convenient sampling method among purposeful sampling methods was used. A total of 284 parents participated in the study. Before the data collection tool was distributed to the parents involved in the study, the purpose of the study was mentioned during the time periods when the parents came to pick up or leave their children from school. The data collection tool was then handed to the parents who volunteered to participate in the study. The parents were asked to complete and submit the data collection tools within a week's period. Of the 350 data collection tools, 284 were filled in and returned by the parents and delivered to their children's teachers. The data collection tools were then collected from the teachers by the researcher. Demographic data related to the participants are presented in Table 1 below.

Table 1. *Demographic information of the parents*

Demographic information	Sub-dimensions	f	%
Interviewee	Mother	161	56.69
	Father	123	43.31
Age of the interviewee	20-24	16	5.63
	25-29	104	36.62
	30-34	91	32.04
	35-39	46	16.20
	40-44	16	5.63
	45-49	9	3.20
	50<	2	0.70
Mother's profession	Doesn't work (housewife:201; student:2)	203	71.48
	Teacher	48	16.90
	Nurse	9	3.20
	Civil servant	7	2.46
	Private security guard	2	0.70
	Hairdresser	2	0.70
	Accountant	1	0.35
	Sociologist	1	0.35
	Tailor	1	0.35
	Technician	1	0.35
	Child development specialist	1	0.35
	Self-employed	1	0.35
	Public relations specialist	1	0.35
	No answer	6	2.11
Father's occupation	Self-employed	84	29.58
	Civil servant	44	15.49
	Teacher	39	13.73
	Police officer	29	10.21
	Military personnel	16	5.63

	Construction worker	7	2.46
	Worker	7	2.46
	Academic	6	2.11
	Private security guard	5	1.76
	Farmer	4	1.41
	Engineer	4	1.41
	Driver	3	1.06
	Cook	3	1.06
	Bank employee	2	0.70
	Doctor	2	0.70
	Technician	2	0.70
	Rancher	1	0.35
	Nurse	1	0.35
	Veterinarian	1	0.35
	Sales assistant	1	0.35
	Cleaner	1	0.35
	Doesn't work (student:1)	1	0.35
	Trainer	1	0.35
	Retired	1	0.35
	Hairdresser	1	0.35
	Gardener	1	0.35
	No answer	17	5.99
Age of the children taking preschool education	3	14	4.93
	4	97	34.15
	5	139	48.94
	6	34	11.97
Total number of the children in the family	1	55	19.37
	2	110	38.73
	3	59	20.77
	4	35	12.32
	5	20	7.04
	6	4	1.41
	7	1	0.35
Family type	Nuclear family	233	82.04
	Extended family	49	17.25
	No answer	2	0.70

According to Table 1, most of the parents who participated in the study consisted of mothers ($f = 161$). When the age distribution of the participants was evaluated, the highest number of participants was reached at the 25-29 age group ($f = 104$) and then quite a lot of participants at the 30-34 age group ($f = 91$) were included in the study. Two participants over the age of 50 participated in the study the least.

The profession of the families of the children who take pre-school education was also asked to the participants. Firstly, when the distribution of the occupations of the mothers was examined, it was seen that almost all mothers were not working, i.e. housewives ($f = 201$) or students ($f = 2$), and then the most expressed occupational group was teacher ($f = 48$). Apart from these statements, it can be

concluded that participating mothers work in different occupations as shown in Table 1. When the occupations of the fathers were examined, it can be seen that the majority of the participant fathers were self-employed ($f = 84$). The most common occupations were civil servants ($f = 44$), teachers ($f = 29$) and police officers ($f = 29$).

According to Table 1, the age distribution of preschool children is as follows: parents of children 5 years old ($f = 139$), 4 years old ($f = 97$), 6 years old ($f = 34$) and 3 years old ($f = 14$) participated in the study. The parents were also asked how many children they had. According to the answers, it was seen that the participating parents frequently stated that they had two children ($f = 110$). It is also seen that parents with three children ($f = 59$) and parents with one child ($f = 55$) frequently participated in the study. The parents were also asked whether their families were nuclear or extended families. According to the results, it was seen that the participants frequently used the expression nuclear family f ($f = 233$) when describing their families.

Data Collection Tools

In order to collect data, a semi-structured interview form -Family Perceptions about Preschool Mathematics Education-, which was developed by the researcher, was used. The data collection tool was developed by the researcher using the different studies previously conducted (e.g. Cannon and Ginsburg, 2008; Karşlı and Alleksaht-Snyder, 2015; Maloney et al., 2015) and the opinions of two different preschool field experts. Firstly, the semi-structured interview form developed by the researcher was sent to the field experts. The feedback of field experts is to remove some recurring problems in the content, change the words that make the meaning difficult, or add another question to the content of the interview form. In accordance with the feedback, the researcher finalized the data collection tool.

The data collection tool consists of two parts: demographic information about the participants and research questions about the perceptions of parents about pre-school mathematics education. Regarding demographic information, questions such as the status of the person who completed the form as a mother or father, the age of the person who filled out the form, the profession of the mother and father, the age of the child taking pre-school education, the number of children in the family and the status of being a nuclear or extended family were asked. The data collection tool includes questions about how parents perceive mathematics, what kind of mathematical experiences they have, how these experiences affect their children's perceptions of mathematics, how they perceive pre-school mathematics, and what their children should learn about mathematics in the preschool period. In addition, the effects of mathematics education learned in the preschool period on the following years, their experiences about mathematics with their children in the family environment, their

perceptions about the importance of mathematics in their lives and the situations they wanted to state about the research topic were asked to the participants.

Analysis of the Data

The analysis was conducted to better understand the general perceptions of the parents obtained from the semi-structured observation form about preschool mathematics education. The data obtained were first coded, categories were formed according to these codes and finally categories were gathered under certain themes. In doing so, the connection strategy, which is one of the analytical data methods specified by Maxwell and Miller (2008), was used. The codes obtained were divided into five categories for the first two questions. These categories are mathematical content, feelings towards mathematics, functionality of mathematics, characteristics that mathematics brings to the individual, and other cases related to mathematics. An expert and the researcher also studied the data separately in the coding process. The parts where there was consensus and disagreement were identified. Coder reliability was calculated with the formula of Miles and Huberman (1994) and it was found to be 92%. Since this result is more than 70%, the research results are considered to be reliable.

Findings

Findings related to Research Questions

In this section, the findings of the data obtained from the parents through the semi-structured interview form are given. In the research, the parents of the children taking pre-school education were first asked the question "What comes to your mind when mathematics is mentioned?" The data obtained were categorized under five categories. Table 2 presents the data for this research question.

Table 2. *Parents' perception about mathematics*

Categories	Parents' perception about mathematics	f
Mathematical content	Number	137
	Operation	101
	Problem solving	40
	Geometrical shapes	10
	Formula	6
	The multiplication table	6
	Equation	4
	Logic	4
	Mathematical symbols	3
	Algebra	2
	Probability	1
	Function	1
	Measure	1
	Statistics	1
	Graphic	1
Pattern	1	

	Comparison	1
	Infinity	1
	Analytical geometry	1
Feelings towards mathematics	Being difficult	10
	Liking mathematics	8
	Being pleasant	5
	Being not difficult	4
	Bias	3
	Being funny	2
	Being bored	2
	Feeling good when succeeding	1
Functionality of mathematics	Its relationship with daily life	56
	Ensuring development of mind	4
	A must for success	3
	Being useful	3
	Being practical	2
	Requiring effort	2
	Carrying one through	1
	Its relationship with other lessons	1
	Being important	1
	Providing with occupation	1
Characteristics that mathematics brings to the individual	Being clever	8
	Being knowledgeable	3
Other cases about mathematics	School	8
	Test	1
	Being abstract	1
	Book	1
	Calculator	1
	No answer	4
	Total	458

When Table 2 is examined, it is concluded that the parents mostly focus on mathematical content in their perception of mathematics. Regarding mathematical content, participants frequently talked about numbers and operations. For example, the participant named E35 said, *"When we talk about mathematics, the first thing that comes to mind is the numbers and the operations we perform."* In addition, different perceptions of the participants in terms of their feelings towards mathematics, the functionality of mathematics, the characteristics gained by mathematics and other mathematical cases were determined. The participant, E33, expressed his perception about mathematics by using the phrase *"Mathematics... Of course, it's difficult."* The participant E287 answered the question *"It is difficult to learn but it is an enjoyable lesson."*

In the study, the participants were asked *"What kind of experiences (positive or negative) did you have in mathematics?"* The responses of the parents are given in Table 3 below.

Table 3. Parents' experience in mathematics

Categories	Experience	f
------------	------------	---

Mathematical Content	Counting	8
	The multiplication table	2
	Measure	1
Feelings towards mathematics	Liking mathematics	20
	Not liking mathematics	17
	Its being difficult	12
	Liking problem solving	5
	Being afraid of mathematics	4
	Its being a scary lesson	1
	Its being funny	1
	Its being not difficult	1
Functionality of mathematics	Its relationship with daily life	67
	Being not successful	32
	Being good at calculation	7
	Being able to help his/her child	5
	Its being important	2
	Its relationship with other lessons	1
Other cases about mathematics	The things they learn are limited to the school	32
	No experience	17
	Tests	12
	Negative teacher experiences	3
	Teacher's being important	3
	Liking the teacher	3
	Competitions	2
	Repetition at home	1
	Being mathematics club member	1
	Assignments	1
	Mathematical games	1
	No answer	30
	Total	292

When Table 3 is examined, one of the frequently expressed cases under the category of functionality of mathematics is that the parents talk about their experiences in mathematics as the relationship of mathematics to daily life when they are asked about their experiences in mathematics. The participants also stated their failure of mathematics in the past and their limited experience and learning with the school in the past. When the participant E292 talked about his experiences in mathematics, he said, *"I have always been afraid of mathematics. I decided to develop myself in verbal fields because I have a characteristic incompatible with mathematics."* The participant E296 said, *"My experience in mathematics is what I did until the fifth grade of primary school."*

The participants were asked the question "Do you think that your experiences in mathematics (positive or negative) affect your child?" The following findings were obtained in accordance with the answers obtained.

Table 4. *The case whether parents' experience in mathematics affect their children*

Whether it affects	f
Yes	164

No	100
No idea	1
No answer	19
Total	284

According to Table 4, it is seen that most of the parents think that their positive or negative experiences in mathematics affect their children. Some participants also expressed that they often think that their past experiences in mathematics did not affect their children. While explaining why their own experiences affect their children, the participants presented the reasons in Table 5 below.

Table 5. *Parents' reasons for their own experience to affect their children -1*

Parents' reasons (yes)	f
Bias against mathematics	50
Family support	36
Perception that the child can do it	11
Mentioning about only the good experiences to the child	10
Inadequate family support	10
Its relationship to daily life	8
The child shouldn't be affected by the negative experiences	7
Its effect on cognitive development	6
S/he must try	5
The physical conditions of the school are important	3
Perception that the child can have difficulty	3
It must be dramatized	3
It has no effect	3
It must be embodied	1
Total	156

According to Table 5, when explaining why their own experiences affect their children, parents frequently stated that they are afraid that their children have prejudices against mathematics. Some families stated that their children are affected and therefore they need family support in this process. Participant E35 stated *"Of course it affects. It was a lesson I approached timidly. I think it's very relevant to the teacher. But as I grew up, I was like that math would be afraid of me, and I support my child in this matter."*

Table 6. *Parents' reasons for their own experience to affect their children -2*

Parents' reasons (no)	f
Not reflecting the negative experiences to the child	16
Family support	10
Its being not appropriate to his/her age	9
Perception that the child can do it	9
Not talking about mathematics	3
Supporting the children	3
Genetics is important	3
School is enough	2
Teacher support is important	2
Perception that there may be individual differences	2
Only telling the positive experiences to the child	2

Other factors are more important	2
The existence of sibling support	1
Perception that s/he can learn in primary school	1
It's important for him/her to learn in early ages	1
Total	66

As it can be seen in Table 6A, the parents frequently talked about situations in which they did not reflect their negative experiences to their children, that they provided family support to their children continuously, that mathematics was not suitable for the age of the child and that children could already do mathematics as the reasons of parents for not affecting their children from their own experience. Stating that his own mathematical experiences did not affect his child, E300 used the following statement. *"No, I do not think so. Because I don't pass on my own experiences to my child. We leave it entirely to him what he can and cannot do. We're following a path through the monitoring method without leading him."*

The question "Do you think the mathematics given in preschool period is important?" was asked to the participants. The responses of the participants are presented in Table 7 below.

Table 7. *Parents' perceptions about the importance of pre-school mathematics education*

Perceptions about the importance of mathematics	f
Yes	259
No	10
No answer	15
Total	284

When the answers given by the parents were examined, as seen in Table 7, the majority of the participants stated that they found the mathematics given in preschool period important. Only a part of the participants stated that they did not find it important or did not answer. While explaining why mathematics education is important, the participants presented the reasons in Table 8 and Table 9 below.

Table 8. *Parents' reasons for finding preschool mathematics important own experience to affect their children -1*

Parents' reasons (yes)	f
It's important for their future education	100
Its forming a mathematics basis	55
Appropriate for his/her age	29
Mathematics is the life itself	26
Important for his/her mental development	23
Positive attitude towards mathematics	22
It's important as s/he can see the funny aspect of mathematics	12
It affects the choice of future profession	4
The teacher is influential	2

According to Table 8, while explaining why preschool mathematics education is important, parents frequently emphasize that it is important for their future lives. In addition, some parents mentioned that a mathematical basis was founded in the preschool period. The participant E290, who

found the mathematics education given in the preschool period to be important, said, “*I find it important. Because in this period, children take what you give as an empty record.*” The participant E36 said, “*Yes. Because I think when s/he starts the primary school, s/he wouldn't have difficulty if s/he had a basis in advance.*”

The reasons for some parents who think that mathematics education given in preschool period is not important are presented in Table 9 below.

Table 9. *Parents' reasons for finding preschool mathematics important own experience to affect their children -2*

Parents' reasons (no)	f
Mathematics is a difficult lesson	4
Genetics is important	1
There should be only games in preschool period	1
It should be more important in daily life	1
S/he will learn it in primary school again	1

According to Table 9, some parents who did not find mathematics education given in preschool period important mentioned that mathematics is a difficult lesson.

The families were asked the question “What do you expect your child to learn about mathematics in preschool period?” The answers of the families are presented in Table 10 below.

Table 10. *Perceptions of parents' expectations about mathematics*

Categories	Perceptions about the expectations of families	f
Mathematical content	Numbers and counting	214
	Operation	113
	Geometrical shapes	26
	Early mathematical skills (comparing, 9; matching, 3; sorting, 2; grouping, 4)	18
	Writing numbers	7
	Problem solving	4
	Measure	3
	Graphic	2
	Recognizing operation symbols	2
	Full-half-quarter	1
Recognizing zero	1	
Functionality of mathematics	Skills to be used in daily life	29
	Preparing for primary school	8
	Logic	2
Feelings towards mathematics	Its being funny	4
	His/her liking mathematics	4
	His/her being afraid of mathematics	1
Other cases about mathematics	No expectation	2
	Being hardworking	1

When the answers given by the parents were examined, it was seen that they mostly indicated numbers and counting under the mathematical content category. They also stated that they wanted the operation skills to be gained by their children during preschool. Under the category of

functionality of mathematics, it was found that they expected to gain the skills they would use in their daily lives. In the last category, some parents stated that they do not have any expectations for mathematics. The participant E291 answered this question: *“I would like him/her to understand the logic of numbers and addition and subtraction at the least”* and E289 said, *“I expect him to learn the simple addition and subtraction operations and the numbers and learn to count to one hundred by 10s and 1s, because when he is supported them at home, I have seen that he could do it.”*

When the families were asked *“Do you think your child would have any difficulty in primary school if mathematics education was not provided in preschool?”*, the following answers were obtained.

Table 11. *Parents’ perceptions about the situations they will experience in case the children won’t be taught mathematics in preschool period*

Perceptions of the absence of mathematics education	f
Yes	236
No	38
No answer	10
Total	284

Most of the participants stated that their children would have difficulty in mathematics in primary school if mathematics education was not provided in preschool period. The participant parents rarely stated that their children wouldn't have difficulty in case of the lack of mathematics education in preschool period. In addition, the participants were asked to explain why they think so, the findings are presented in Table 12 below.

Table 12. *Parents’ reasons for the absence of mathematics education in preschool period -1*

Parents’ reasons (yes)	f
Founding a basis for mathematics is important	78
Children can have difficulty	62
They shouldn’t fall behind their friends	24
Seeing the fun side of mathematics	18
It’s easier to learn at an early age	17
It’s important for success in real life	11
Mathematics is important	3
Because parents cannot help	1

Parents mostly talked about laying the foundation of mathematics while explaining that their children would have difficulty if mathematics education was not provided in preschool period. Some families have given their reasons by mentioning that their children may have difficulty or fall behind their friends. Participant E189 said *“I think that s/he will definitely have difficulty because I think mathematics should be introduced to children by making fun first, leaving the impression that it is a lesson that can be easily learned in the child, it should be concretized and its importance should be comprehended for the first time during abstract operations.”*

The reasons of some parents who think that their children will not have difficulty are given in Table 13 below.

Table 13. *Parents' reasons for the absence of mathematics education in preschool period -2*

Parents' reasons (no)	f
S/he'll learn it in primary school again	17
Parents' statements that they have no problems	8
Family support is important	5
Children learn quickly	4
Teacher is important	2
Children may have difficulty	1
Seeing the fun side of mathematics	1
It's important for him/her to like mathematics	1

According to Table 13, parents who thought that their children would not have difficulty if mathematics education was not given in preschool mentioned that children would learn it again in primary school, parents had no problems when they were young and family support was more important.

"When the question "Do you find mathematics education adequate in preschool period?" was asked to the families, the results in Table 14 below were obtained.

Table 14. *Parents' perception whether they find preschool mathematics education adequate or not*

Perceptions about the adequacy of mathematics education	f
Yes	164
No	67
No answer	33
Partly important	11
No idea	9
Total	284

The participants stated that they found the mathematics education given in preschool period adequate. However, some participants mentioned that they did not find it adequate. Therefore, the parents were asked to explain why they responded so. The findings are presented in Table 15.

Table 15. *Parents' reasons for whether they find preschool mathematics education adequate or not-1*

Parents' reasons (yes)	f
Appropriate to his/her age	28
A basis of mathematics is formed	24
It's adequate for them not to have difficulty	23
Family support is important	11
Games are important	8
It provides a preparation for primary school	7
It's important for him/her to like mathematics	3
It's appropriate for his/her daily life	3
Teacher is important	2

According to Table 15, the parents mentioned that their children were given a mathematical education appropriate to their age. Some parents stated that the foundation of mathematics was given in the preschool period and that their children would not have difficulty to do so. Participant E168: *“Yes, I find it adequate. My boy knows how old he is. He is learning small figures like the number of his siblings and so on. I think it is appropriate for his daily life.”*

Findings regarding perceptions of parents who think that mathematics education in preschool period was not adequate are presented in Table 16 below.

Table 16. *Parents’ reasons for whether they find preschool mathematics education adequate or not -2*

Parents’ reasons (no)	f
S/he should encounter more mathematical content	28
Games are important	4
Family support	2
S/he may have difficulty in his/her education life	2
It should be embodied	1
Teacher is indifferent	1
Not assigning homework	1
Inadequate physical facilities of the classroom	1
It is not related to daily life	1
It should support cognitive development	1

Parents who think that the mathematics education given in pre-school period is not adequate, as shown in Table 16, mentioned that children can encounter more mathematical content. Some families have emphasized that the game is more important and family support is more important.

Table 17. *Parents’ reasons for whether they find preschool mathematics education adequate or not -3*

Parents’ reasons (partly adequate)	f
Mathematical content should be enhanced	3
It should support mental development	3
Classroom are crowded	1
Games are important	1
Have some knowledge about mathematical content	1

Parents who think that the mathematics education given in preschool period is partially adequate mentioned the situations such as enhancing the mathematical content and supporting mental development.

The question “Can you explain what kind of mathematical skills your child uses in his / her daily life by giving examples?” was asked to the parents and the obtained results are presented in Table 18.

Table 18. *Mathematical skills used by their children in their daily lives according to parents*

Mathematical skills	f
Counting	195
Operation (addition, 45; subtraction, 20; multiplication, 2; division, 10)	77

Recognizing mathematical symbols (number symbol, 41; operation symbols, 1)	42
Early mathematical skills (sorting, 3; comparing, 13; matching, 6; classifying, 3)	25
Recognizing and using geometric shapes	20
Measure (length, 3; time, 2)	5
Writing numbers	3
Spatial perception	2
Pattern	1
Reasoning	1
Full-half	1

Table 18 shows that the majority of parents talk about counting. Operation skill is another mathematical skill that the participants frequently emphasize. It is seen that families frequently specify the subject of recognizing mathematical symbols. Some of the parents mentioned the use of early mathematical skills and geometric shapes. Participant E235 stated *“We use things like the number of cups on the table, lines on the carpet. It is very enjoyable.”*

The participants were asked *“Do you practice math at home with your child? Can you give examples?”* Firstly, Table 19 presents the findings as to whether they practice or not.

Table 19. *Whether parents’ practice mathematics at home*

<i>Whether parents’ practice mathematics at home</i>	f
Yes	209
No	63
No answer	12
Total	284

It was obtained that the majority of the participants carried out mathematics practices at home. Some participants stated that they did not practice at home.

When asked what kind of practices parents do at home, the findings are discussed in Table 20.

Table 20. *Examples of parents’ mathematical practices at home*

<i>Mathematical practices done at home</i>	f
Repeating the studies done in school	98
Using it in games	32
Repeating with household goods	28
Using abacus	18
Count on fingers	16
Using activity books	8
Using it in daily language	8
Using games, beans and sticks	7
Using card toys	4
Doing preparation for primary school activities	2
Using the attention improvement kit	2
Repeating with his/her siblings	1
Making a puzzle on mathematics	1
Doing mathematical-skill-activities in coloring books	1
Watching fun math videos	1
Using calculator	1

It was found that the mathematical practices of the families during the time they spend at home are often repeating the studies conducted in the school. The families also mentioned the use of mathematical skills during games and repetition using household items. Participant E44 stated “Yes. *We do the mathematical studies in the booklet given in the school.*” The participant E287 said “*We are studying on math kits.*”

When the question “What do you think about the importance of mathematics in your child's life” was asked to families, the obtained findings are presented in Table 21 below.

Table 21. *Parents' perceptions about the importance of mathematics in their children's life*

The importance of mathematics in children's life	f
It is important for success in future life	97
It is important to for him/her be successful in mathematics	81
It is important for cognitive development	41
It is important for use in daily life	28
No answer	27
It's important that s/he likes mathematics	22
Mathematics success affects the success of other courses	20
Mathematics is not important	4
It is not important for his/her age	3
It develops problem solving skills	2

A significant majority of parents stressed that mathematics is important for children to be successful in their future lives. Some families stated that their children's success in mathematics and its importance for cognitive development are important. For example, E303 said “*There is math in every aspect of our lives, and it is important.*” E279 stated “*We can encounter a mathematical operation at every moment of our lives. That's why I want my child to get a good mathematics education and put it into practice.*”

Conclusion, Discussion and Recommendations

The aim of this study is to determine the perceptions of the parents, whose children take pre-school education, about mathematics education in preschool period and to reveal their expectations about preschool mathematics education. When the findings obtained from the research were examined in general, it was seen that they corresponded with the literature.

Parents' perceptions of mathematics stem from their experience. These experiences include both cognitive and affective situations. First, a significant number of parents frequently mentioned numbers and operations when they needed to define their perceptions of mathematics. It means that parents focus on the content dimension of mathematics and perceive it in this way. Some parents have shown that they perceive mathematics as problem solving and its the relationship with daily life. These findings mean that participants frequently use or remember these situations with respect to

mathematics. Baykul (2009) stated that people's perception of mathematics, their experiences or their aims for using mathematics depend on different things, and so they define mathematics in this way. It can be said that the differences in the results of this study are due to the same reason. In Kuzu, Kuzu and Sivaci's (2018) research, they asked pre-service teachers to define mathematics, pre-service enrolled in different teaching programmes stated mathematics with various metaphors and explained their reasons behind their metaphors. Differences in their research findings are similarly the result of people's various mathematical experiences.

Carter and Wojtkiewicz (2000), Eccles, Jacobs and Harold (1990) and Muller (1998) emphasize that families play an important role in the education of their children. Bradley et al. (1989) stated that positive math perceptions of families affect children's view of mathematics. In this study, when parents were asked to talk about their experiences in mathematics, they often talked about the relationship between mathematics and daily life. Parents often stated that they had limited experience in school and that they were not successful in mathematics. Some participants mentioned that they like or don't like mathematics. When parents were asked about their experience of mathematics affecting their children, it was stated that they often thought it did, but there were still too many parents who thought it did not. Beilock et al. (2010) similarly reported that if parents or teachers have concerns about mathematics, children's success and anxiety are affected. Families who think that their own experiences affect their children talked about prejudice against mathematics in their children, while some parents mentioned the importance of family support. On the other hand, families who think that it does not affect said that they do not reflect their negative experiences to their children. Some parents who think that their own experiences do not affect their children as well as those who think they do affect their children have emphasized the importance of family support. These results show that the results are consistent with the literature.

Cannon and Ginsburg (2008) emphasized that mathematics education should be provided in schools for young children. As a result of this research, almost all the families stated that they found mathematics education important in preschool period. As the reason for this situation, some parents stated that mathematics is generally important for future education, while some parents stated that the basis mathematics was formed in the preschool period. When parents were asked about their expectations about mathematics education given in preschool period, almost all the participants stated that they expect their children to learn numbers and counting. A significant number of parents said they expect their children to learn the operations. Parents rarely mentioned that they want their children to learn geometric shapes in preschool period or expect them to learn the skills they can use in their daily lives. These findings show that the parents' perceptions about mathematics coincide with their expectations for their children about mathematics education in preschool period.

The mathematics education given in preschool period is quite effective in developing positive attitude towards mathematics in children at later ages (Çelik and Kandır, 2011; Tarım and Bulut, 2006). At the same time, the informal mathematics experiences of the child during this period are very important in terms of success in later education, continuous interest of children towards mathematics and their ability to use mathematical skills in their daily lives (Kilpatrick, Swafford and Findell, 2001). When parents were asked about their perceptions about whether children would have difficulty if mathematics education was not provided in the preschool period, almost all the participants mentioned that children would have difficulty in primary school. In explaining this situation, parents mentioned that the basis of mathematics was formed in preschool period. We can say that these perceptions of parents are parallel with the current literature. Some parents who thought that their children would not have difficulty in primary school explained that they would learn the same subjects in primary school again. However, perceptions in this direction do not coincide with the knowledge that the basis of mathematics is formed with the education given in preschool period.

The parents were also asked if they found the mathematics education given in preschool period adequate. The findings showed that the majority of the participants found it adequate but there were also those who did not. Parents who found the mathematics education given in the preschool period adequate often mentioned that it is appropriate for children's age, that the foundation of mathematics was formed in this period and that it was adequate for them not to have difficulty later. Likewise, in the current preschool education curriculum (Ministry of National Education [MEB], 2013), mathematical acquisitions and indicators are presented in accordance with children's cognitive development characteristics and therefore their age. On the other hand, the families who thought that it was not adequate emphasized that their children should be encountered with more mathematical content.

Counting is the most commonly mentioned situation in the perception of parents about the mathematical skills that their children use in their daily lives. Other mathematical skills that are frequently expressed include the ability to perform operations and recognize the mathematical symbols. These results are consistent with parents' perceptions of mathematics. As Baykul (2009) states, it can be said that the use of mathematics in children's daily lives is also effective for this result.

Baker, Street, and Tomlin (2006) and Gonzalez, Moll and Amanti (2005) stated that families' mathematical knowledge, skills and strategies may be different from each other, but these situations affect the mathematics education taught at school. According to the research findings, most of the parents mentioned that they do mathematical practices with their children at home. Geist (2009) found as a result of a study conducted in the same way that including mathematical content, especially numbers, in children's environments has an effect on the liking of mathematics, the enjoyment of

mathematical practice and even being a mathematician of the children. Cairney (2000) and Melhuish et al. (2008) emphasized that family support has an effect on the child's learning and especially on the development of numbers. Ramani et al. (2015) also found that the high number of activities carried out in the home environment had an effect on increasing the knowledge of children on this subject. In this study, it was determined that the parents also included frequently repeating the studies conducted in the school within these practices. In addition, some families stated that they practice while playing with their children or using household items. Silinskas and Kikas (2019) found that the effect of parents' participation in mathematics assignments on the child's performance and motivation was also effective in later years. As a result of this study, it was shown that parents are aware of this situation from an early age.

Mathematics is important for children to understand the physical and social world around them and they tend to use mathematics in the natural process. When children finish school and become adults, they use many basic mathematical approaches to make decisions in their own business, home, community and civilian life (NAEYC, 2002). Finally, in this study, when families were asked about the importance of mathematics in their children's lives, the most expressed situation was that it is necessary for their children to be successful in their future lives. Some families stated that it is important for them to be successful only in mathematics or it is important for the cognitive development of their children. It can be said that the perceptions of the families about the importance of mathematics education in the lives of their children coincide with the literature.

In line with the findings of the study, the following recommendations can be made:

- It is very important that parents be informed about the situations in the preschool education curriculum regarding the mathematical content that should be emphasized in the preschool period.
- Preschool teachers should inform parents about mathematical practices that they will do at home with their children
- Parents should be informed about their impact on their children's mathematics achievement.

References

- Baker, D., Street, B. and Tomlin, A. (2006). Navigating school numeracies: Explanations for low achievement in mathematics of UK children from low SES background. *Mathematical Thinking and Learning*, 8 (3), 287-307. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0803_5.
- Baykul, Y. (2009). *İlköğretimde matematik öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi.

- Beilock, S. L., Gunderson, E. A., Ramirez, G. and Levine, S. C. (2010). Female teachers' math anxiety affects girls' math achievement. *Proceedings of National Academy of Sciences of the USA*, 107 (5), 1860-1863. <https://doi.org/10.1073/pnas.0910967107>.
- Bradley, R. H., Caldwell, B. M., Rock, S. L., Ramey, C. T., Barnard, K. E., Gray, C., ... Johnson, D. L. (1989). Home environment and cognitive development in the first 3 years of life: A collaborative study involving six sites and three ethnic groups in North America. *Developmental Psychology*, 25, 217-235.
- Cairney, T. (2000). Beyond the classroom walls: The rediscovery of the family and community as partners in education. *Educational Review*, 52 (2), 163-174.
- Cannon, J. and Ginsburg, H. P. (2008). "Doing the math": Maternal beliefs about early mathematics versus language learning. *Early Education and Development*, 19, 238-260. <https://doi.org/10.1080/10409280801963913>.
- Carter, R. S. and Wojtkiewicz, R. A. (2000). Parental involvement with adolescents' education: Do daughters or sons get more help?. *Adolescence*, 35 (137), 29-44.
- Charlesworth, R. and Lind, K. K. (2010). *Math and science for young children*. New York: Delmar.
- Çelik, M. (2017). Okul öncesi öğretmenlerin erken matematik eğitimine ilişkin öz yeterliliklerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4 (1), 1-10.
- Çelik, M. and Kandır, A. (2011). Matematik gelişimi 6 testi (progress in maths)'nin 60-77 aylar arasında olan çocuklar için geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuramsal Eğitim Bilim*, 4 (1), 146-153.
- Desforges, C. and Abouchaar, A. (2003). *The impact of parental involvement, parental support and family education on pupil achievement and adjustment: A literature review*. UK: The Department for Education and Skills.
- Duncan, G. J., Dowsett, C. J., Claessens, A., Magnuson, K., Huston, A. C., Klebanov, P., . . . Japel, C. (2007). School readiness and later achievement. *Developmental Psychology*, 43, 1428-1446. <http://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1428>
- Eccles, J. S., Jacobs, J. E. and Harold, R. D. (1990). Gender role stereotypes, expectancy effects, and parents' socialization of gender differences. *Journal of Social Issues*, 46, 183-201. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1540-4560.1990.tb01929.x>.

- English, L. D. and Mulligan, J. T. (2013). Perspectives on reconceptualizing early mathematics learning. In English, L. and Mulligan, J. (Eds.), *Reconceptualizing early mathematics learning* (1-4). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Fan, W. and Williams, C. M. (2010). The effects of parental involvement on students' academic self-efficacy, engagement and intrinsic motivation. *Educational Psychology*, 30 (1), 53-74. <https://doi.org/10.1080/01443410903353302>.
- Geist, E. (2009). *Children are born mathematicians: Supporting mathematical development, birth to age 8*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Ginsburg, H. P. (2006). Mathematical play and playful mathematics: A guide for early education. In Singer, D. G., Golinkoff, R. M. and Hirsh-Pasek, K. (Eds.), *Play – learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth* (145-168). New York: Oxford University Press.
- Gonzalez, L., Moll, L. and Amanti, C. (2005). *Funds of knowledge: Theorizing practices in households and classrooms*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Nabors Olah, L. and Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, 77 (1), 153-175. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2006.00862.x>.
- Karakuş, H. (2015). *Okul öncesi öğretmenlerinin matematiksel gelişimine ilişkin inanışları ile çocukların matematik kavram kazanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Karlı, E. and Allestaht-Snyder, M. (2015). Video destekli anne-baba görüşmeleri: Erken çocukluk döneminde matematik eğitimini keşfetmek için güçlü bir yöntem. *Eğitim ve Bilim*, 40 (179), 217-240. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2015.4227>.
- Kilpatrick, J., Swafford, J. and Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kuzu, O. and Çalışkan, N. (2018). Öğretmen adaylarının motivasyon ve matematik kaygı düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. In Arslan, C., Hamarta, E., Çiftçi, S. and Köksal, O. (Eds.), *Eğitim Bilimleri Çalışmaları 2018* (5-11). Ankara: Çizgi Kitabevi.
- Kuzu, O., Kuzu, Y. and Sivacı, S. Y. (2018). Preservice teachers' attitudes and metaphor perceptions towards mathematics. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 47 (2), 897-931.

- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, A. C. and Beilock, S. L. (2015). Intergenerational effects of parents' math anxiety on children's math achievement and anxiety. *Psychological Science*, 26 (9), 1480-1488. <https://doi.org/10.1177/0956797615592630>
- Maxwell, J. A. and Miller, B. A. (2008). Categorizing and connecting strategies in qualitative data analysis. In Hesse-Biber, S. N., Nagy, S. and Levy, P. (Eds.), *Handbook of emergent methods* (461-477). New York: Guilford Press.
- Melhuish, E. C., Sylva, K., Sammons, P., Siraj-Blatchford, I., Taggart, B., Phan, M. B. and Malin, A. (2008). Preschool influences on mathematics achievement. *Sciencemag*, 321, 1161-1162.
- Merriam, S. B. (1988). *Case study research in education a qualitative approach*. Jossey-Bass: San Fransisco.
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2013). *Okul öncesi eğitim programı*. Ankara: MEB.
- Muller, C. (1998). Gender differences in parental involvement and adolescents' mathematics achievement. *Sociology of Education*, 71, 336-356. <https://doi.org/10.2307/2673174>.
- National Council of Teachers of Mathematics (2002). *Executive summary of the principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- National Association for the Education of Young Children (2002). *Position statement on early childhood mathematics: Promoting good beginnings*. Washington, D.C.: NAEYC.
- Newton, K. J. and Alexander, P. A. (2013). Early mathematics learning in perspective: Eras and forces of change. In English, L. D. and Mulligan, J. T. (Eds.), *Reconceptualizing early mathematics learning* (5-28). Dordrecht: Springer.
- Pekince, P. and Avci, N. (2016). Pre-school teachers' applications related to early-childhood mathematics: A qualitative look at activity plans. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24 (5), 2391-2408.
- Ramani, G. B., Rowe, M. L., Eason, S. H. and Leech, K. A. (2015). Math talk during informal learning activities in head start families. *Cognitive Development*, 35, 15-33. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2014.11.002>.
- Silinskas, G. and Kikas, E. (2019) Parental involvement in math homework: Links to children's performance and motivation. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 63 (1), 17-37. <https://doi.org/10.1080/00313831.2017.1324901>.

- Tarım, K. and Bulut, S. (2006). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik ve matematik öğretimine ilişkin algı ve tutumları. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 32-65.
- Yazlık, D. Ö. and Öngören, S. (2018). Okul öncesi öğretmenlerinin matematik etkinliklerine ilişkin görüşlerinin ve sınıf içi uygulamalarının incelenmesi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (2), 1264-1283. <http://dx.doi.org/10.29299/kefad.2018.19.02.005>.
- Yıldırım, A. and Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayınları.