

OKULÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ SEZGİSEL MATEMATİK YETENEKLERİNİN İNCELENMESİ

Yıldız GÜVEN

Marmara Üniversitesi, A.E.F., İlköğretim Bölümü, Doçent, Dr.

INTUITIONAL MATHEMATICS ABILITY OF PRESCHOOL CHILDREN

Abstract: The purpose of this research was to determine the factors related to intuitional mathematics abilities of preschool (5-6 years old) children. The sampling has been consisted by a total amount of 426 children (220 girls, 206 boys) from Istanbul. The number of children who got preschool education was 226. Test of Intuitional Mathematics Ability and a questionnaire were used to collect data for this study. The results indicate that there were no significant differences according to gender. The children getting preschool education had significantly highest scores than the children who hadn't. The education level of both mothers and fathers made a significant difference in intuitional mathematics ability of children in preference to well educate parents. The children who had working mothers had significantly highest scores than not working ones. The mothers' and the fathers' educational level and childrens' gender made a common effect on intuitional mathematics ability of children when taken into consideration together. Number of the children in the family and age of the mothers did not make any significant difference in children's intuitional mathematics abilities.

Keywords: Intuitional Mathematics Ability, Preschool Education, Family

I. GİRİŞ

Sezgi, "Bilgiye gözlem ya da çıkarım yoluyla değil, doğrudan ulaşma yetisi (iç-kavrayış)" olarak tanımlanabilir [1]. Bir başka ifadeyle, sezgi, bir problemin veya durumun anlamını, önemini veya yapısını; deneye, mantıksal muhakemeye başvurmadan birden bire kavrayış anlamına da gelir. Bruner'e (1983) göre kişi sezgisel düşünme modundayken hipotezlere süratli eğilir ve fikir kombinasyonlarını, değeri anlaşılmadan önce, şans eseri bulur [2]. Bir sezginin doğruluğu veya yanlışlığına ise, sezginin kendisi değil ancak sağlamanın kullanılan metotları karar verebilir. Çözümlemeli (analitik) düşünmede çoğunlukla deneye ve istatistiğe dayalı, açık ve kesin adımlar olmasına karşın, sezgisel düşünmede belli adımlar yoktur [3].

Okulöncesi dönem çocuklarının ilk matematiksel düşüncelerinin temelinde daha çok sezgiler yer alır. İlk tecrübeleri genelde çocuğun nesnelere yaşantısı sonucunda algısal gelişimine bağlı olarak ulaştığı deneyimleri ile edinilir. Baroody'e (1987) göre okulöncesi dönemde kazanılan matematik aslında sezgilerin işlenmesinden başka bir şey değildir. Bu ilk

OKULÖNCESİ DÖNEM ÇOCUKLARININ SEZGİSEL MATEMATİK YETENEKLERİNİN İNCELENMESİ

Özet: Bu araştırmanın amacı okul öncesi dönem çocukların (5-6 yaş) sezgisel matematik yetenekleri ile ilişkili faktörleri saptamaktır. Araştırmanın örneklemini İstanbul'da yaşayan toplam 426 çocuk (220 kız, 206 erkek) oluşturmuştur. Örneklemini oluşturan çocukların 226 sı okulöncesi eğitimi almıştır. Bu çalışmada veri toplama araçları olarak Sezgisel Matematik Yeteneği Testi ve bir bilgi formu kullanılmıştır. Bulgular, sezgisel matematik yeteneği açısından kızlar ve erkekler arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Okul öncesi eğitimi alan çocukların sezgisel matematik yetenekleri almayanlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur. Anne ve baba eğitim düzeylerinin, sezgisel matematik yetenekleri açısından, daha eğitimli anne ve babaların çocukları lehine anlamlı bir farklılık yarattığı görülmüştür. Anne ve baba eğitim düzeyleri ve çocuğun cinsiyeti birlikte düşünüldüğünde, çocukların sezgisel matematik yeteneklerinde ortak etkiye sahip oldukları görülmektedir. Diğer taraftan annesi çalışan çocukların çalışmayanlara göre sezgisel matematik yetenekleri anlamlı derecede daha yüksek çıkmıştır. Ailedeki çocuk sayısı ve annenin yaşı ise anlamlı bir farklılığa neden olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Sezgisel Matematik Yeteneği, Okul Öncesi Eğitim, Aile

tecrübeler daha sonra okulda öğrenecekleri yazılı sembollere dayanan formal matematiğin de temellerini oluşturur [4].

Bilindiği gibi Piaget bilişsel gelişimi dört evreye ayırırken, 2-6 yaşlarına tekabül eden okulöncesi dönemi işlem-öncesi dönem olarak adlandırır. Bu periyodu düşünme becerileri açısından kendi içinde; kavram-öncesi düşünme ve sezgisel düşünme olmak üzere iki döneme ayırılır. Kavram-öncesi düşünme 2-4 yaşları arasında ortaya çıkar. Sezgisel düşünme ise 4 yaşında başlar ve somut işlemler dönemine kadar devam eder. Kavram-öncesi düşünme döneminde çocuk zihinsel tasarımları ile düşünür. Sezgisel düşünme döneminde ise çocuk problemleri ön-mantıksal yaklaşımlarla çözmeye çalışır. Bu dönemde çocuğun düşünmesi mantığa dayanmayan fakat kavram öncesi dönemin üzerinde bir yapıya sahiptir. İki veya daha fazla değişkeni aynı anda düşünerek ani geçişler yapabilir. Örneğin bir oyun hamurunun uzunluk ve genişliğindeki değişimi anlayabilir. Düşünme becerileri tam gelişmediği için problem çözme durumunda derin düşünme gerektirmeyen sezgisel süreçleri tercih ederler ve önceden onlara tanıdık gelen, bildikleri durumlarla ilgili olarak sezgilerini kullanırlar.

Fakat çoğu zaman sadece sezgilerine güvenerek aşırı genellemeler yapma yoluna gider ki bu da onları yanlış sonuçlara ulaştırır. Bu dönemde problemi az da olsa anlamaya ve çözmeye çalışırlar. Bunu yaparken problemin sadece belli noktalarını merkez alabilirler. Örneğin; probleme önündeki nesnenin sadece ağırlığı veya sadece büyüklüğünü dikkate alarak yaklaşabilir. Her ikisini bir arada düşünmesi zordur. Yanıtları yanlış olsa da kavram öncesi döneme göre daha iyidir. Sezgisel yanıtlarında kısmi bir koordinasyon vardır [5,6,7]. İlkokula başlama döneminde ise hem sezgisel hem de ondan sonra gelen somut işlemler döneminin özelliklerini bir arada taşırlar.

Pek çok araştırmacı çocukların sezgilerine güvenmemiz ve desteklememiz gerektiğini vurgular. Araştırmacılar iyi bir matematik eğitiminde işe sezgilerin gücünü çocuğa fark ettirerek başlamak gerektiğini ve sezgisel matematikle ilgili olarak pratikler yapılmasını önermektedirler. Yine araştırmacılara göre sezgisel düşünmenin birey için pek çok olumlu etkisi vardır. Örneğin; sezgisel düşünme sayısal problemlerdeki başarıyı artırır, problem çözüme sürecini güçlendirir, ilişkileri çabuk ve açık algılamaya yardım eder [8,9]. Gardner'e (1983) göre de üstün bilim adamlarını üstün yapan sezgileridir [10]. Harlan'a (1992) göre ise tarih içerisinde yapılan pek çok keşif sezgisel bilgilere dayanmıştır [11].

Son otuz yıldır yapılan çalışmalar ise ev ortamının çocuğun eğitimsel ve bilişsel gelişiminde önemli etkilerinin olduğunu göstermektedir. Crane (1996) yaptığı boylamsal çalışmada çocukların % 75 inin matematik başarısında ev ortamının anlamlı düzeyde etkili olduğunu saptamıştır [12]. Bloom (1986) öğrencinin öğrenmesinde ve akademik başarısında; ev ortamının (evdeki fiziksel ortamda buna dahildir) önemli ölçüde etkisinden bahsetmektedir [13,14]. Araştırmacılar aynı zamanda ebeveynin eğitim düzeyinin etkisinden bahsederek; eğitilmiş ebeveynlerin çocuğuna sürekli destek sağlayarak eğitim sürecindeki başarısını artırdığını ifade etmektedirler [14].

Diğer taraftan, yapılan çalışmalar okulöncesi eğitimin çocuğun akademik başarısındaki, sosyal ve duygusal uyumundaki olumlu etkisini ortaya koymuştur [15,16]. Bu çalışma ülkemizde okulöncesi çocukların sezgisel matematik yetenekleri üzerinde kapsamlı bir çalışmanın olmaması dikkate alınarak yapılmıştır.

Araştırmanın amacı, 5-6 yaş çocuklarının sezgisel matematik yeteneklerinin; okul öncesi eğitim alma, cinsiyet, annenin ve babanın eğitim düzeyi, annenin bir işte çalışma durumu gibi değişkenlere göre farklılaşım farklılaşmadığına bakılmıştır.

II. YÖNTEM

II.1. Araştırma Modeli

Araştırma ilişkisel tarama modeline uygun olarak düzenlenmiş betimsel bir çalışmadır.

II.2. Örneklem

Araştırmanın örneklemini 2003 yılında İstanbul'da ikamet eden toplam 426 çocuk (220 kız ve 206 erkek) oluşturmuştur. Çocukların 226'sı okulöncesi eğitimi almakta olan 5-6 yaş çocuklardır; 200'ü ise hiç okulöncesi eğitim almamışlardır. Okulöncesi eğitimi almakta olan çocuklar 6 ilçedeki (Kadıköy, Üsküdar, Kurtköy, Beşiktaş, Küçükçekmece, Şişli) 12 ilköğretim okulundan tesadüfi örneklem yoluyla (her bir okuldan 20 çocuk:10 kız 10 erkek) seçilmiştir. Okulöncesi eğitimi almayan çocuklar ise okulların bulunduğu ilçelerde ikamet eden ailelerin çocukları olup; aile ve çevredeki kişilerin önerileri doğrultusunda araştırmaya dahil edilmişlerdir. Fakat okulöncesi eğitimi almayan çocuğu bulma şansının kolay olmaması ihtimaline karşı her semtten belli sayıda çocuk seçme şartı aranmamıştır.

II.3. Veri Toplama Araçları

Sezgisel Matematik Yeteneği Testi: Çocukların sezgisel matematik yeteneklerini ölçmek için Sezgisel Matematik Yeteneği Testi'nden (SMYT) yararlanılmıştır [17]. Sezgisel Matematik Yeteneği Testi 4-6 yaş çocuklarının matematik kavramlarla ilişkili olarak sezgisel yeteneklerini ölçmek amacıyla ilk olarak 1999 yılında Güven tarafından geliştirilmiştir. Test 35 sorudan oluşan bireysel bir test olup, uygulaması yaklaşık 15 dakikadır. Sorular resim veya semboller şeklinde düzenlenmiştir. Testin bazı maddelerinde kolay temin edilebilen somut nesnelere (plastik bardak, pamuk, kurşun kalem, çay markası-para gibi yuvarlak nesnelere) kullanılmıştır. Testin kapsamına giren matematik alanlar ve soru sayıları ise; miktar (çokluk) (10 soru), büyüklük (hacim) (8 soru), uzunluk (8 soru), ağırlık (8 soru), sayısal büyüklük (1 soru) olarak tespit edilmiştir. Sorular çocukların yaşlarının küçük olması nedeniyle daha çok hikâyeleştirilerek sunulmuştur. Her sorunun cevaplama süresi 5 saniye ile sınırlanmıştır. Cevap formunda doğru yanıtlar artı, yanlış yanıtlar ise eksi olarak işaretlenmektedir ve çocuğun aldığı test puanı 35 sorudan aldığı doğru yanıtların toplamı olmaktadır.

Testin test tekrar test sonucunda korelasyon katsayısı (n= 30) .76, iç tutarlılık katsayısı ise tüm yaş grupları için (n= 200) .73 olarak bulunmuştur. Testin benzer ölçekler geçerliğini tespit etmek amacıyla Erken Matematik Yeteneği Testi-2 ile arasındaki ilişkiye bakılmış ve Pearson Çarpım Momentler Korelasyon Katsayısı (n=32) .84 bulunmuştur ki bu ilişki $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır. 4,5 ve 6 yaş grupların yaşlara göre

puan ortalamaları arasında uygulanan tek yönlü varyans analizi sonuçları 0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Kişisel Bilgiler Formu: Kapsamlı bir araştırmanın bir bölümünü oluşturan bu araştırma için Kişisel Bilgi Formu'nda toplam 5 soru yer almaktadır. Bunlar çocuk ve aileyle ilgili (çocuğun cinsiyeti, okul öncesi eğitimi alıp almadığı, anne ve babanın eğitim düzeyi, annenin çalışıp çalışmadığı, annenin yaşı gibi) demografik bilgilere ulaşmayı hedefleyen türde sorulardır. Kişisel Bilgi Formundaki bilgiler test uygulayan kişi tarafından anneden veya okul yönetiminden alınmıştır.

II. 4. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Araştırmadan elde edilen verilerle ilgili olarak amaçlar doğrultusunda aşağıdaki istatistiksel analizler yapılmıştır:

1.Çocukların sezgisel matematik yeteneği düzeylerinin okul öncesi eğitim alma ve cinsiyete göre farklılaşma durumunu belirlemek amacıyla t-testi yapılmıştır.

2.Çocukların sezgisel matematik yeteneği düzeylerinin anne ve babanın eğitim durumuna ve annenin çalışma durumuna göre farklılaşma düzeyini belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

3.Sezgisel matematik yeteneklerinin okul öncesi eğitim alma, cinsiyet, anne ve baba eğitim düzeyi gibi diğer değişkenlerle ortak etkisini belirlemek amacıyla iki boyutlu varyans analizi yapılmıştır.

III. BULGULAR VE YORUM

Araştırmanın örneklemini oluşturan çocukların anne-babalarının eğitim düzeyleri ve çocukların cinsiyetleri dikkate alınarak yapılan dağılımları aşağıda verilmiştir (Tablo.1).

Tablo.1. Çocukların Anne-Baba Eğitim Düzeyleri ve Cinsiyet Değişkenlerine Göre Dağılımları

Anne ve Baba Eğitim Düzeyi		Cinsiyet		
		Kız	Erkek	Toplam
Annenin eğitim düzeyi	İlkokul	59	47	106
	Orta Okul	42	49	91
	Lise	98	93	191
	Ön lisans ve üstü	21	17	38
Toplam		220	206	426
Babanın eğitim düzeyi	İlkokul	42	23	65
	Orta Okul	32	34	66
	Lise	101	111	212
	Ön lisans ve üstü	45	38	83
Toplam		220	206	426

Çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasındaki farklar cinsiyet değişkenlerine göre

incelendiğinde, çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasında cinsiyete göre anlamlı bir fark olmadığı ($t=3.73$, $p>.05$) görülmüştür (Tablo.2).

Tablo.2. Cinsiyete Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testi'nden Elde Edilen Puanlar İçin t-Testi Sonuçları

Cinsiyet	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Kız	220	15.88	3.89	424	.373	.709
Erkek	206	16.03	4.54			

Okulöncesi eğitimi alan ve almayan çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasındaki fark incelendiğinde ise; çocukların sezgisel matematik yeteneği puanlarının okulöncesi eğitimi alma değişkenine göre anlamlı bir farklılık gösterdiği ($t=5.26$, $p<.01$) bulunmuştur (Tablo.3). Okul öncesi eğitimi alanların sezgisel matematik yetenekleri almayanlardan anlamlı derecede daha yüksek çıkmıştır.

Tablo.3. Okul Öncesi Eğitimi Alma Değişkenine Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testi'nden Elde Edilen Puanlar İçin t-Testi Sonuçları

	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Okulöncesi eğitim alıyor	226	16.93	4.13	424	5.26	.000
Okulöncesi eğitim almıyor	200	14.85	4.01			

Okulöncesi eğitimi alma durumu ile sezgisel matematik yeteneği arasındaki ilişkinin cinsiyete göre değişip değişmediğine bakılmış ve iki değişkenin ortak etkisi anlamlılık düzeyine erişmemiştir ($F=.299$, $p>.05$). Diğer bir ifadeyle, cinsiyet ve okulöncesi eğitim kurumuna devam edip etmeme sezgisel matematik yeteneğini etkilememektedir.

Ailedeki çocuk sayısı ile sezgisel matematik yeteneği puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakıldığında ise, .05 düzeyinde negatif bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($r = -.101$, $p<.05$). Buna göre ailedeki çocuk sayısı arttıkça çocukların sezgisel matematik yeteneklerinin azaldığı söylenebilir. Ailedeki çocuk sayısına göre çocukların aldığı puanların ortalama ve standart sapmaları Tablo.4'de verilmiştir.

Tablo.4. Ailedeki Çocuk Sayısına Göre Aritmetik Ortalama ve Sapmalar

	n	\bar{x}	S
Bir çocuk	130	16.27	4.58
İki çocuk	178	16.15	4.01
Üç çocuk	92	15.54	4.07
Dört ve daha fazla çocuk	26	14.46	3.72
Toplam	426	15.95	4.20

Çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasındaki farklar ailedeki çocuk sayısı değişkenine göre incelenmiş ve analiz sonuçları çocukların sezgisel

matematik yeteneğinin ailedeki çocuk sayısı açısından anlamlı bir fark yaratmadığını ($F=1.780$, $p>.05$) göstermiştir.

Ailedeki çocuk sayısı ve okul öncesi eğitimi almanın sezgisel matematik yeteneği üzerinde ortak bir etkisinin olup olmadığına bakılmış ve burada da iki değişkenin ortak etkisinin anlamlılık düzeyine erişmediği ($F=1.431$, $p>.05$) görülmüştür. Diğer bir ifadeyle, okulöncesi eğitim kurumuna devam edip etmeme ve ailedeki çocuk sayısı birlikte düşünüldüğünde sezgisel matematik yeteneğini etkilememektedir.

Araştırmada anne ve babanın eğitim düzeyleri ile çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasında ilişki olup olmadığı incelenmiş ve annelerin eğitim düzeyi arttıkça çocukların sezgisel matematik yeteneği puan ortalamalarının da arttığı görülmüştür (Tablo.5). Analiz sonuçları çocukların sezgisel matematik yeteneğinin annenin eğitim düzeyi açısından .05 düzeyinde anlamlı bir fark yarattığını ($F=2.740$, $p<.05$) göstermektedir (Tablo.6). Farkın kaynağını bulmak amacıyla yapılan Scheffé testi neticesinde ise; annesi ön lisans ve üstü eğitim düzeyinde olan çocukların puanlarının ortalamasının ($x= 17.60$), ilkokul ($x= 15.35$) düzeyindeki annelerin çocuklarından anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu anne eğitim düzeyinin önemli etkisini göstermektedir.

Tablo.5. Anne Eğitim Düzeyine Göre Aritmetik Ortalama ve Sapmalar

	n	\bar{x}	S
İlkokul	106	15.35	3.70
Ortaokul	91	15.82	3.96
Lise	191	16.02	4.42
Ön lisans ve üstü	38	17.60	4.65
Toplam	426	15.95	4.20

Tablo 6. Anne Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testinden Elde Edilen Toplam Puanlar İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Örneklerarası	143.593	3	47.864	2.74	.043
Örnekleriçi	7372.559	422	17.471		
Toplam	7516.153	425			

Anne eğitim düzeyi ve okul öncesi eğitimi alma değişkenlerinin sezgisel matematik yeteneği üzerindeki ortak etkisi ise anlamlılık düzeyine ($F=1.655$, $p>.05$) erişmemiştir. Diğer bir ifadeyle, okulöncesi eğitim kurumuna devam edip etmeme ve annenin eğitim düzeyi birlikte düşünüldüğünde sezgisel matematik yeteneğini etkilememektedir.

Anne eğitim düzeyi ve cinsiyetin sezgisel matematik yeteneği üzerinde anlamlı bir ortak etkisinin olup olmadığı incelendiğinde ise, (Tablo.7) anne eğitim düzeyi ve cinsiyetin sezgisel matematik yeteneği üzerinde

anlamlı ($F=2.844$, $p<.05$) bir ortak bir etkisinin olduğunu göstermiştir. Başka bir ifadeyle, kız veya erkek olma ve annenin eğitim düzeyi birlikte düşünüldüğünde sezgisel matematik yeteneğini etkilemektedir.

Tablo.7. Anne Eğitim Düzeyi ve Cinsiyet Değişkenlerine Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testinden Elde Edilen Toplam Puanlar İçin Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Anne Eğt. Düzeyi	117.439	3	39.146	2,266	.080
Cinsiyet	19.785	1	19.785	1.145	.285
Ortak etki	147.411	3	49.137	2.844	.037
Hata	7222.568	418	17.279		
Toplam	7516.153	425			

Aynı çalışmalar baba eğitim düzeyi ile ilişkili olarak da yapılmıştır. Aşağıda Tablo.8'de baba eğitim düzeyine göre aritmetik ortalama ve sapmalar görülmektedir. Analiz sonuçları çocukların sezgisel matematik yeteneğinin babanın eğitim düzeyi açısından .05 düzeyinde anlamlı ($F=3.187$, $p<.05$) bir fark yarattığını göstermektedir (Tablo.9). Farkın kaynağını bulmak amacıyla yapılan LSD testi neticesinde babası ön lisans ve üstü eğitim düzeyinde olan çocukların puanlarının ortalamasının; ilkokul, ortaokul ve lise düzeyindeki babaların çocuklarından anlamlı derecede ($p<.05$) daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo.8. Baba Eğitim Düzeyine Göre Aritmetik Ortalama ve Sapmalar

	n	\bar{x}	S
İlkokul	65	15.67	3.67
Ortaokul	66	15.39	3.87
Lise	212	15.72	4.19
Ön lisans ve üstü	83	17.20	4.68
Toplam	426	15.95	4.20

Tablo 9. Baba Eğitim Düzeyi Değişkenine Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testinden Elde Edilen Toplam Puanlar İçin Yapılan Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortal.	F	p
Örneklerarası	166.529	3	55.510	3.187	.024
Örnekleriçi	7349.623	422	17.416		
Toplam	7516.153	425			

Diğer taraftan, baba eğitim düzeyi ve okul öncesi eğitimi alma değişkenlerinin çocukların sezgisel matematik yeteneği üzerinde ortak etkisinin olduğunu göstermektedir ($F=3.138$, $p<.05$). Diğer bir ifadeyle, okulöncesi eğitim kurumuna devam edip etmeme ve babanın eğitim düzeyi birlikte düşünüldüğünde çocukların sezgisel matematik yeteneğini etkilemektedir (Tablo.10).

Baba eğitim düzeyi ve cinsiyetin ise sezgisel matematik yeteneği üzerinde anlamlı bir ortak etkisinin olmadığı görülmüştür ($F=.891$, $p>.05$).

Tablo.10. Baba Eğitim Düzeyi ve Okul Öncesi Eğitim Alma Değişkenlerine Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testinden Elde Edilen Toplam Puanlar İçin Varyans Analizi Sonuçları

	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Baba Eğt. Düzeyi	96.412	3	32.137	1.970	.118
Okulöncesi eğit. alma	481.959	1	481.959	29.544	.000
Ortak etki	153.592	3	51.197	3.138	.025
Hata	6818.919	418	16.313		
Toplam	7516.153	425			

Çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasındaki farklar annelerin bir işte çalışıyor olma değişkenine göre incelendiğinde ise anlamlı bir fark görülmüştür ($t=3.516$, $p<.01$). Anneleri bir işte çalışan çocukların sezgisel matematik yetenekleri daha iyidir (Tablo.11).

Tablo.11. Annenin Bir İşte Çalışma Değişkenine Göre Sezgisel Matematik Yeteneği Testi'nden Elde Edilen Toplam Puanlar İçin t Testi Sonuçları

	n	\bar{x}	S	sd	t	p
Çalışıyor	123	17.06	4.63	424	3.516	.000
Çalışmıyor	303	15.50	3.93			

Annenin bir işte çalışıyor olması ve çocuğun okul öncesi eğitimi almasıyla ilgili ise matematik yeteneği üzerinde anlamlı ($F=.238$, $p>.05$) bir ortak etkiye sahip olmadığını göstermiştir. Annenin bir işte çalışıyor olması ve cinsiyet değişkenleri birlikte düşünüldüğünde de çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasında anlamlı bir fark görülmemiştir ($F=.018$, $p>.05$). Annenin yaşı ile sezgisel matematik yeteneği puanları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına da bakılmış ve anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($r=-.022$, $p>.05$). Buna göre annenin yaşının artması ile çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasında pozitif veya negatif bir ilişki yoktur.

IV. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Beş-altı yaş çocukların sezgisel matematik yeteneklerini; cinsiyet, okulöncesi eğitimi alıp almama, ailedeki çocuk sayısı, anne-baba eğitim düzeyi, annenin bir işte çalışma durumu, annenin yaşı gibi değişkenleri dikkate alınarak karşılaştırılmayı amaçlayan bu çalışmada kızlar ve erkekler arasında sezgisel matematik yeteneği açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Daha önce yapılan çalışmalarda ulaşılan sonuçlar da, okulöncesi dönemde çocukların matematik yeteneklerinin cinsiyete göre anlamlı bir fark yaratmadığı yönünde olup; farkın daha çok 12-13 yaşlarından sonra ortaya çıktığını göstermektedir [18, 19].

Bu çalışmada okulöncesi eğitim alan ve almayan çocuklar arasında ise alanlar lehine .01 düzeyinde anlamlı bir fark görülmüştür. Okulöncesi eğitimin çocuğun

gelişimine ve eğitim-öğretimine olumlu katkısı bilinmektedir: Çocukların sosyal ve duygusal gelişimlerini, ileriki yıllarda ise okuldaki başarılarını artırdığı uzmanlarca vurgulanmıştır. Özellikle okuma-yazma ve matematik ile ilgili becerilerinde ölçülebilen artışlar olmaktadır [20]. Ergün (2003) de yaptığı çalışmada okulöncesi eğitimi alan ve almayan çocuklarla ilgili olarak öğretmen görüşlerini aldığı çalışmada, okulöncesi eğitimin olumlu katkısını destekleyen bulgulara ulaşılmıştır. Örneğin; ilköğretim öğretmenleri; 1. sınıf öğrencileri içerisinde okulöncesi eğitimi alanların okulöncesi eğitimi almayanlara göre matematik dersine daha ilgili ve istekli oldukları, bir konuyu öğrenme hızında, işlemlerde doğru sonuca ulaşmada, işlemleri akıldan çözmede, anlamadıkları soruları rahatça sormada daha başarılı olduklarını ifade etmişlerdir [21]. Bu nedenle çocuğun okul başarısında okul öncesinin önemi yadsınmaz.

Diğer taraftan ev koşullarının çocuğun bilişsel gelişimi üzerindeki etkisini gösteren pek çok çalışma vardır [22]. Bu çalışmada da ailedeki çocuk sayısı arttıkça çocukların sezgisel matematik yeteneği puan ortalamalarının düştüğü görülmektedir. Her ne kadar ortalamalar arası fark anlamlı çıkmamış ise de konunun dikkate alınması ile ilgili ipucu verdiği söylenebilir. Genelde ülkemizdeki mevcut durum, ailelerin bakabileceğinden daha fazla çocuk yaptığını göstermektedir. Bu ise çocuğun yeteneğini ve ilerideki başarısını olumsuz etkileyen bir faktördür.

Araştırmacılar ebeveyn eğitim düzeyinin çocukların akademik başarısını etkilediğini sıklıkla vurgulamaktadırlar [23,24,25,26,27]. Bu çalışmada da hem anne hem de babaların eğitim düzeyleri dikkate alındığında anlamlı farklılıklar görülmüştür. Genel olarak eğitim düzeyi arttıkça çocukların puan ortalamaları artmaktadır. Araştırmalar çocuğun başarısında anne kadar babanın da etkili olduğunu göstermektedir [28]. Bu araştırma sonucunda da bu görüşün desteklenmesi babalar ile yapılacak eğitici çalışmalarda yol gösterici olabilir.

Yine bulgular anne eğitim düzeyi ve cinsiyetin çocuğun sezgisel matematik yeteneği üzerinde ortak etkisinin olduğunu göstermektedir. Özellikle, bu konuda daha derinlemesine yapılacak çalışmalar; annelerin kız ve erkek çocukları üzerinde nasıl bir etki yarattığı konusunda olabilir. Bizim kültürümüzde ve pek çok kültürde ebeveynler erkek çocuklarını meslek olarak daha çok mühendislik konularına; kız çocuklarını da sosyal konulara hazırlamaktadırlar. Bu konuda yapılacak çalışmalar ebeveynlerin bilinçlendirilmesinde yol gösterici olabilir.

Annelerin bir işte çalışıyor olma durumları ile çocukların sezgisel matematik yetenekleri arasındaki fark incelendiğinde ise; anneleri bir işte çalışıyor olanların puan ortalamalarının, anneleri çalışmayan çocuklardan anlamlı derecede daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu ise

bu araştırma grubundaki annelerin çocuklarıyla daha çok ilgilendikleri şeklinde yorumlanabilir.

Son yıllarda müfredatı belirleyen eğitimciler erken yaşlardan itibaren öğrencilerin sezgisel yeteneklerinin nasıl geliştirilebileceğini keşfetmek için daha çok çalışma yapılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Bunun için yapılacak en önemli şey öğrencilerimizi tümdengelim ve ispatın geleneksel ve biçimsel metotları yönünde zorlamadan önce onlara sezgisel anlayışın tanıtılmasıdır. Oysa, araştırmacıların ortak kanısı sezgisel düşünmenin okul ortamında teşvik edilmediği, hatta engellendiği şeklindedir.

Bruner (1987) sezgisel düşünmenin ileriki yaşamda öğrencilere önemli bir yarar sağlayabileceğini ifade ederek; ilkökul döneminde formalize edilmiş bilgilerin sezgilerin önüne geçmesini ve böylece etkisini azaltmasını bir olumsuzluk olarak görmektedir [2]. Weatley (1977) ise, okulların sol beyni daha etkin kılacak aktiviteleri desteklediğini ve ödüllendirdiğini, bunun ise sağ beynin gelişmesi açısından bir olumsuzluk olduğunu ifade eder ve problem çözme durumlarında görülen zayıf performansın da önemli nedenlerinden birisi olarak görür [11,29]. Tüm bu görüşlerin ışığında; ev ve okul ortamında sezgisel düşünmenin ve sezgisel matematiğin daha çok önemsenmesi gerektiği bir kez daha vurgulanabilir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Yıldırım, C. (1996). *Matematsel Düşünme*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- [2] Bruner, J.S. (1983). Intuitive and analytic thinking. (Eds.: Donaldson, M.; Grieve, R. & Pratt, C.). *Early Childhood Development and Education: Readings in Psychology*. Oxford: Basil Blackwell.
- [3] Mishlove, J. (1995). Intuition : A link between psi and spirituality. *ReVision*, 18(1), 33-36.
- [4] Baroody, A.J. (1987). *Children's Mathematical Thinking; A Developmental Framework for Preschool, Primary, and Special Education Teachers*. New York: Teachers College, Columbia University.
- [5] Woolfolk, A.E. (1998). *Educational Psychology*. 7th Ed. Boston: Allyn ve Bacon.
- [6] Bjorklund, D.F. (1995). *Children's Thinking: Developmental Function and Individual Differences*. Pacific Grove: Brooks/Cole Publishing Company.
- [7] Saunders, R. & Bingham-Newman, A.M. (1984). *Piagetian Perspective for Preschools: A Thinking Book for Teachers*. New Jersey: Prentice-Hall,Inc.,
- [8] Dixon, J.A. & Moore, C.F. (1996). The developmental role of intuitive principles in choosing mathematical strategies. *Developmental Psychology*, 32(2), 241-253.
- [9] Farnham-Diggory, S. (1972). *Cognitive Processes in Education*. New York: Harper & Row Publishers.
- [10] Gardner, H. (198). *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books,Inc.,
- [11] Harlan, J.D. (1992). *Science Experiences for The Early Childhood Years*. 5th Ed. New York: Macmillian Publishing Company.
- [12] Crane, J. (1996). Effects of home environment, ses, and maternal test scores on mathematics achievement. *The Journal of Educational Research*, 89(5), 305-314.
- [13] Verne, A. & Cambell, J.R. *The differential effects of family processes and ses on academic self-concepts and achievement of gifted asian american and gifted caucasian high school students*. (<http://www.ncela.gwu.edu/pathways/asian/gifted.htm>). [15.03.2005]
- [14] Gadsden, V. & Ray, A. *Fathers' role in children's academic achievement and early literacy*. (www.ericdigests.org/2004-3/role.html.2003). [02.02.2005].
- [15] *Report of the working group on school readiness: improve school readiness and achievement*. (www.network.democracy.org/camp/welcome.shtml). [13.01.2005].
- [16] Tepperman, J. *How will the growing emphasis on school readiness affect young children? Will it enhance early learning or blame kids for not meeting standards?* (www.4.children.org/news/900ready.html.2000). [02.02.2005].
- [17] Güven, Y. (2000). *Sezgisel Düşünme ve Matematik: Ev ve Okul Ortamında Uygulama Örnekleriyle*. İstanbul: YA-PA Yayınları.
- [18] Güven, Y. (1997). Erken Matematik Yeteneği Testi-2'nin geçerlik, güvenilirlik, norm çalışması ve sosyo-kültürel faktörlerin matematik yeteneğine etkisinin incelenmesi. *Yayınlanmamış Doktora Tezi*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- [19] Meece, J.L. (1996). Gender differences in mathematics achievement: the role of motivation. (Ed.: Carr M.). *Motivation in Mathematics*. New Jersey: Hampton Press Inc.
- [20] Phillips, G.W. *Acting commissioner of national center for educational statistics*. (<http://nces.ed.gov/commissioner/remarks2000>). [17.05.2005].
- [21] Ergün, S. (2000). Okulöncesi Eğitimi Alan ve Almayan İlköğretim Birinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Yetenek ve Başarılarının İncelenmesi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

- [22] West, J.; Denton, K. & Reaney, L.M. The kindergarten year: findings from the early childhood longitudinal study, kindergarten class of 1998-99. *Education Statistics Quarterly*. (http://nces.ed.gov/programs/quarterly/vol_2/2). [27.04.2005].
- [23] Rongjin, H. & Leung, F.K.S. *Parental influence on chinese children's mathematics learning*. (<http://www.math.admu.edu.ph/tsg22/huang.html>). [04.05.2005].
- [24] Thorkildsen, R. & Stein, M.R.S. (1998). *Is parent involvement related to student achievement?: exploring the evidence*. Phi Delta Kappa Center for evaluation, development, and research. 22. (<http://www.pdkintl.org/research/rbulletins/resbul22.htm>). [07.06.2007].
- [25] Ginsburg, H. & Pappas, S. (2004). SES, ethnic, and gender differences in young children's informal addition and subtraction: a clinical interview investigation. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 25(2). 171-192.
- [26] *A Production of cognitive achievement in children: Home, school and racial test score gaps*. (http://bpp.wharton.upenn.edu/Acrobat/Todd_AEW_paper_2_23_05.pdf). [17.05.2005].
- [27] *Student achievement in mathematics – the roles of attitudes, perceptions and family background*. (<http://www.statcan.ca/english/freepub/81-004-XIE/2005001/math.htm#b>). [19.05.2005].
- [28] Chevalier, A. (2003). *Parental education and child's education: A naturel experiment*. (<http://www.ucd.ie/economic/staff/achevalier/web/teaching/3Labour/presentation>). [19.05.2005].
- [29] Dickson, L.; Brown, M. & Gibson, O. (1984). *Children Learning Mathematics: A Teacher's Guide to Recent Research*. Oxford: The Alden Press Ltd.

Yıldız GÜVEN (yguven@marmara.edu.tr) serves as associate professor in Atatürk Education Faculty, Department of Primary Education, Marmara University. Dr. Güven's research interests include mathematical thinking, mathematics education and special education in early years. She is the author of two books: "Sezgisel Düşünme ve Matematik" [Intuition Thinking and Mathematics in Early Years] and "Erken Çocuklukta Matematiksel Düşünme ve Matematiği Öğrenme" [Mathematical Thinking And Learning Mathematics In Early Childhood].