

# İŞBİRLİKLİ ÖĞRENME VE GELENEKSEL ÖĞRETİMİN OKULÖNCESİ ÇOCUKLARININ TEMEL MATEMATİK BECERİLERİNİN GELİŞİMİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

## THE EFFECT OF COOPERATIVE LEARNING AND TRADITIONAL TEACHING ON THE DEVELOPMENT OF BASIC MATHEMATICAL SKILLS IN PRE-SCHOOL CHILDREN

Dr. Vesile YILDIZ  
Dokuz Eylül Üniversitesi  
Buca Eğitim Fakültesi  
Eğitim Bilimleri Bölümü

### ÖZET

*Bu araştırma işbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin okulöncesi çocukların temel matematik becerilerinin gelişimi üzerindeki etkilerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.*

*Araştırmada kontrol gruplu öntest-sontest araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırma deney ve kontrol grupları olmak üzere üç grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme, kontrol gruplarında ise geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Deney ve araştırma-kontrol grubuna eğitimi araştırmacı vermiştir. Alan kontrol grubu ise eğitimini araştırmaya katılan 6 yaş grubu okulöncesi öğretmenlerinden almıştır.*

*Araştırmanın verileri Matematik Başarısı Gözlem Formu ile toplanmıştır. Verilerin çözümlenmesinde ise aritmetik ortalama, standart sapma, t testi, Kruskal Wallis Varyans Analizi ve Scheffé Testi kullanılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesi sonucunda işbirlikli öğrenme yönteminin okulöncesi çocuklarının temel matematik becerilerinin gelişimi üzerinde geleneksel öğretime göre daha etkili bulunmuştur.*

### ABSTRACT

*The purpose of this research is to discern the effects of cooperative learning and traditional teaching on the development of basic mathematical skills of pre-school children. A pre-test/post-test research design with a control group was used in the research. While cooperative learning methods were implemented in the experimental group, traditional teaching methods were used in the control groups. The experimental group was taught by the researcher; the control groups were taught by various pre-school teachers.*

*The data were collected through Mathematical Achievement Observation Forms. The Arithmetic mean, Standard Deviation, Kruskal Wallis Variance Analysis, t-test and Scheffé Test were used to analyze the data. The research indicated that cooperative learning is more effective than traditional teaching on the development of basic mathematical skills in pre-school children.*

### GİRİŞ

Okulöncesi dönem, çocuğun aktif olarak temel kavramları kazandığı, gelişimin en hızlı olduğu dönemdir. Çocuğun daha sonraki yıllarda kullanacağı ve öğreneceği matematiği anlayabilmesi için bu dönemde gerekli düşünme yöntemlerinin ve becerilerinin gelişmesi gerekmektedir (Yıldız, 1998).

Matematik ve diğer bilimlerin anlaşılmasında gerekli olan temel becerilerin bu dönemde kazandırılması ile çocuğun daha sonraki okul hayatı için gerekli olan yüksek matematik bilgi ve kavramların

temeli oluşturulmaktadır (Metin, 1992). Bu durum çocuğun daha sonraki öğrenim hayatını kolaylaştırarak başarıyı arttırmakta, problem çözme becerilerini kazandırarak üretken ve verimli olmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte bilimsel ve yaratıcı düşünebilmesini de desteklemektedir (Yıldız, 1998).

Bu nedenle okulöncesi çocuğunun ileriki yıllarda kullanacağı matematik kavramlarının ve becerilerinin gelişebilmesi için uygun eğitim ortamlarından geçireceği aktif öğrenme ortamlarına ve yöntemlerine ihtiyacı vardır. Geleneksel ve bireysel öğretim

yöntemlerine alternatif oluşturan işbirlikli öğrenmenin çocukların bu ihtiyaçlarına cevap vereceği düşünülmektedir (Davidson, 1990; Cartwright, 1993).

İşbirlikli öğrenme aktif öğrenme stratejilerinin temelini oluşturan konuşma, dinleme, yazma ve yansımanın kullanıldığı sosyal etkileşime dayalı çocukların oyun ihtiyaçlarına ve merak duygusuna cevap verebilen elverişli ortamların yaratılmasına olanak sağlayan bir öğretim yöntemidir (Açıkgöz, 1997; Meyers ve Jones, 1993; Cartwright, 1993; Davidson, 1990; Holm ve diğerleri, 1987).

İşbirlikli öğrenme, bir amaca ulaşmaya çalışılırken öğrenciler arasındaki (var olacak) iç ilişki türü olarak tanımlanmaktadır (Miller, 1989).

İşbirlikli öğrenme öğretmenin yönergelerini izlemenin, mekanik bir beraber çalışmanın ötesindedir. Hareketlerin arkasında düzenli bir çevre ve sağlam bir arkadaşlık vardır.

İşbirlikli eylem için bir soru vardır: “Ne yapmamız gerekiyor?” (Ne yapmam değil). Çalışmaya başlamadan önce de “Neyi tamamlamamız gerekiyor” durumunun tüm grup üyelerince açığa çıkarılması önemlidir. Gruptaki her üyenin kendine düşen kısmı tamamlaması işbirlikli çabaya katkıda bulunduğunu hissetmesi çok önemlidir (Cartwright, 1993; Miller, 1989).

İşbirlikli öğrenme uygulamaları çocuklara birbirine destek verme, paylaşma, kendi öğrenme durumu hakkında karar verebilme, bağımsız hareket edebilme, bilişsel yeteneklerini kullanabilme ve öğrenmesini yönlendirme için arkadaşlarıyla etkileşimde bulunma fırsatı vermektedir. Bu etkileşim, sınıf atmosferini ve arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde etkileyerek başarıyı ve öğrenme güdüsünü arttırmaktadır (Yıldız, 1998; Johnson, Johnson ve Holubec, 1990; Katloff, 1993).

İşbirlikli öğrenmenin başarı üzerindeki etkisi birçok araştırmacı tarafından da incelenmiştir. Yapılan bu araştırmalarda işbirlikli öğrenmenin çeşitli düzeylerde, farklı konu alanlarında başarıyı arttırdığı ortaya çıkmıştır. (Slavin, 1983, 1991; Johnson ve Johnson, 1990; Mullryn, 1992; Mavarech ve Susak, 1993; Lazorowitz, Hertz- Lozorowitz ve Baird, 1994; Slavin ve Stevens; 1995; Qin, Johnson ve Johnson, 1995; Brush, 1997). Ülkemizde de Açıkgöz (1993), Oktar ve Demirel (1993), Gömleksiz (1993, 1997), Gömleksiz ve Temel (1994), Bilen (1995), Erçelebi (1995), Akın (1995), Öcal (1996) ve Kasap (1996) tarafından okulöncesi eğitim dışında hemen hemen her eğitim düzeyinde yapılan araştırmalarda işbirlikli öğrenmenin başarıyı yükseltmede daha etkili olduğuna ilişkin benzer sonuçlar elde edilmiştir.

İşbirlikli öğrenmenin ülkemiz koşullarında okulöncesi eğitimde çeşitli etkinliklerde ne derece etkili olabileceği konusunda araştırmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

## AMAÇ

Bu araştırma ile okulöncesi çocuklarında işbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretimin temel matematik becerilerinin gelişimine olan etkilerinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Bu çalışmanın sonuçları ile işbirlikli öğrenmenin okulöncesi eğitimde bilişsel, müzik, dil, sanat, fen ve doğa gibi diğer etkinliklerde de kullanılmasının yaygınlaştırması, bu etkinliklerle ilgili program geliştirme çalışmalarına ışık tutması, okulöncesi eğitime yeni yaklaşım, yöntem ve teknikler kazandırması umulmaktadır.

## PROBLEM CÜMLESİ

İşbirlikli öğrenme ile geleneksel öğretimin okulöncesi çocukların temel matematik becerilerinin gelişimi (a. Sayı kavramı, b Rakamlarla çalışma, c. Rakamları yazma, ç. Nicelik, d. Sıralama, e. Toplama ve çıkarma boyutları) üzerindeki etkileri önemli farklılıklar göstermekte midir?

## SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma 6 yaş grubundaki çocuklar üzerinde yürütülmüştür.
2. Bu araştırmada işbirlikli öğrenme tekniklerinden sadece “Birlikte Öğrenme Tekniği” kullanılmıştır.
3. Araştırmada temel matematik becerilerinden sadece sayı kavramı, rakamlarla ilgili çalışma, rakamları yazma, nicelik, sıralama, toplama ve çıkarma işlemleri kullanılmıştır.

## KISALTMALAR

MBGF: Matematik Başarısı Gözlem Formu

## TANIMLAR

Araştırma-Kontrol Grubu: Matematik öğretimi araştırmacı tarafından yapıp denel işlemlere katılan grup.

Alan-Kontrol Grubu: Değişik okulöncesi eğitim kurumlarında sınıf öğretmenleri tarafından matematik öğretimi yapılan grup.

## YÖNTEM

Bu araştırmada, öntest-sontest kontrol gruplu deney deseni kullanılmıştır. Araştırma üç grup üzerinde gerçekteşmiştir. Deney grubunda işbirlikli öğrenme, araştırma-kontrol ve alan-kontrol gruplarında geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır.

Tablo 1. Deney Deseni

Grubun Adı	Deney Öncesi	Deney Süreci	Deney Sonrası
Deney	Test MBGF	İşbirlikli Öğrenme	Test MBGF
Araştırma-Kontrol	Test MBGF	Geleneksel Öğretim	Test MBGF
Alan-Kontrol		Geleneksel Öğretim	Test MBGF

Tablo 1’de görüldüğü gibi deney ve araştırma-kontrol gruplarına deney öncesi ve deney sonrası MBGF uygulanmıştır. Alan-kontrol grubuna ise deney sonrası MBGF uygulanmıştır.

## DENEKLER

Bu araştırmaya 1995 Ocak-Şubat ve Mart aylarında özel bir okulöncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş grubu çocuklarından 29 çocuk katılmıştır. Okulöncesi eğitim kurumundaki iki 6 yaş şubesinden biri rasgele seçilerek deney, diğeri araştırma-kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Okulöncesi eğitim kurumlarında eğitim alan çocukların temel matematik becerilerinin gelişimini tespit ederek, deney ve araştırma-kontrol grubuyla karşılaştırma yapabilmek için alan-kontrol grubuna ihtiyaç duyulmuştur. Bu nedenle İzmir Büyükşehir Belediyesi sınırları içinde yer alan özel okulöncesi eğitim kurumlarından rasgele seçilen 40 okuldan 80 çocuk araştırmada alan-kontrol grubu olarak yer almıştır. Her okulöncesi eğitim kurumundaki 6 yaş şubesinden 2 çocuk rasgele araştırmacı tarafından seçilmiştir.

## VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu araştırmanın verileri Matematik Başarısı Gözlem Formu ile toplanmıştır. Bu form çocukların temel matematik becerilerini ortaya çıkarmak amacıyla geliştirilmiştir.

MBGF’nin çocuklara ön uygulamalarında eğitim düzeyi, öğretmenlik deneyimi denk iki gözlemci yer

almıştır. Gözlemcilerin deney grubundaki ön gözlemleri arasındaki korelasyon  $r=1.000$ , araştırma-kontrol grubundaki ön gözlemleri arasındaki korelasyon  $r=.9234$ ’tür. Bu rakamlar MBGF’nin güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

## İŞLEM YOLU

Deney sırasında veri toplama araçlarının kullanımı ve işlemlerin gerçekteşmesi sırasında řu yol izlenmiştir:

1. Veri toplama araçlarının hazırlanması.
2. Grupların oluşturulması.
3. Ders planlarının ve malzemelerinin hazırlanması.
4. Deney ve araştırma-kontrol gruplarından ön ölçümlerin toplanması.
5. Deney grubuna “Birlikte Öğrenme” yöntemiyle ilgili kısa uygulamalar yapılarak işbirliği becerilerinin kazandırılması. Bu aşamada çocuklara masa oyuncakları ve bloklarla 10-20 dakika arasında değişen sürelerde “Birlikte Öğrenme” uygulamaları yaptırılmıştır. Örneğin; oyuncak sepetindeki kırmızı ve mavi legoların ayrılması, yeşil ve turuncu legolardan arabalar yapma, dikdörtgen ve silindir bloklardan apartmanlar yapma gibi.
6. Denel işlemin uygulaması. Deney grubunda işbirlikli öğrenme, araştırma-kontrol grubunda ise, eğitsel oyunlar bireysel çalışma ve soru cevap yönteminin uygulanması.
7. Denel işlemlerden hemen sonra deney, araştırma-kontrol ve alan-kontrol gruplarından son ölçümlerin toplanması.

## DENEL İŞLEMLER

Öğretmen ve öğretme becerilerinden kaynaklanabilecek olumsuz etkilerin engellenmesi ve denel işlemlerin sürdürülmesi ile ilgili planların uygulanmasında tutarlılık sağlanması için denel işlemler araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Denel işlemler Ocak, Şubat ve Mart aylarında haftada en az üç gün olmak üzere sabahları serbest zaman etkinlikleri saatinde yapılmıştır. Çocukların haftalık programında yer alan değişiklikler nedeniyle bazı günler sabah serbest zaman etkinlikleri ve akşamüzeri uykudan sonraki serbest saatte olmak üzere günde iki kere ortalama 30 dakika süre ile uygulanmıştır. Aynı işlemler araştırma-kontrol grubu için de geçerlidir. Temel matematik becerileri 7 boyutta toplanmıştır. Etkinliklerin planlanmasında da bu durum



dikkate alınmıştır. Denel işlemler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

1. Deney grubunda etkinliğin durumuna göre gruplar 2-3'er kişilik olup, her uygulamada farklı olmak koşulu ile rasgele belirlenmiştir.

2. Sınıf, grup üyelerinin birbirleriyle rahat iletişim kurabilecekleri şekilde düzenlenmiştir. Bunun için her gruba bir masa verilmiş, grup üyelerinin karşılıklı oturmaları sağlanmıştır.

3. Grup üyelerine roller dağıtılarak ne yapacakları açıklanmıştır. Grup üyelerine değiştirilerek sözcü, çizici, denetleyici, malzemeci, araştırmacı gibi roller verilmiştir. Ayrıca her grup etkinliğe başlamadan önce grubuna bir isim bulmuştur.

4. Yapılacak etkinliklerle ilgili olarak araştırmacı her çalışma öncesinde beş dakikalık süre içinde konu ile ilgili genel açıklamalarda bulunmuştur.

5. Daha sonra grupların çalışacağı etkinliklerin malzemeleri dağıtılmıştır. Çalışma kâğıtları ve etkinlikler bağımlılık yaratacak biçimde planlanmıştır. Çalışma kâğıtları büyük ebatlarda hazırlanarak her gruba birer tane verilmiştir. Ayrıca, etkinliklerde kullanılacak boya kalem, makas, yapıştırıcı vb. malzemeler bireysel olarak dağıtılmış, her masaya ayrı ayrı verilmiştir.

6. Her etkinlik, sonunda bir grup ürünü ortaya çıkaracak şekilde planlanmıştır. Örneğin; oyuncak sepetindeki nesnelere sayma ve saydıkları nesne kadar boncukları ipe dizme, nesnelere uygun rakamları seçme, rakamların içini boyama ve rakamlara uygun nesnelere altına yapıştırma gibi.

7. Çalışma öncesinde çocuklardan ne istendiği araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Açıklamadan sonra başarı için gerekli olan ölçütler açıklanarak, tahtaya ölçütleri belirten simgesel işaretler çizilmiştir. Bu aşamadan sonra çocuklar verilen etkinliğe göre çalışmaya başlamışlardır.

8. Etkinliklerin yapılması sırasında öğretmen yapılan çalışmaları yakından izlemek, yönlendirebilecek soruları yanıtlamak ve gerekli yardımlarda bulunmak için çocukların arasında dolaşarak rehberlik etmiş, çalışmada katılımı arttırmak için güdüleyici etkinliklerde bulunmuştur.

9. Etkinlikler sırasında çalışmalarını erken bitiren çocukların diğer grup üyelerine yardımı sağlanmıştır.

10. Etkinliklerin sonunda gruplar çalışmalarını arkadaşlarına göstererek gerekli açıklamalarda bulunmuşlardır. Daha sonra gruplar çalışmalarını önceden belirtilen ölçütlere göre değerlendirmişlerdir.

11. Çocukların etkinliklerinde yaptığı ürünler sınıfta sergilenmiştir.

12. Geleneksel öğretimin uygulandığı araştırma-kontrol grubuyla, deney grubu aynı zamanda konuları işlemeye başlamışlardır. Bu gruptaki çalışmalar matematik öğretiminde kurumun belirleyip her çocuğun bireysel olarak sahip olduğu "Matematik Öğreniyorum" adlı kitaptan yararlanılarak yapılmıştır. Temel matematik becerilerinde belirlenen 7 boyut bu çalışma kitabında yer almaktadır.

13. Çalışmalar aynı şekilde sabah serbest zaman etkinlikleri ve bilişsel etkinlikler de yapılmıştır. Konu ile ilgili ön açıklamalar öğretmen tarafından yapılmış, soru cevap tekniği ile konunun açıklanmasına çalışılarak değişik örnekler yaptırılmıştır. Bazı durumlarda küçük eğitsel oyunlar oynatılmıştır. Ön çalışmaların bazıları tahtada çocuklarla birlikte yapılmıştır. Ön açıklamalardan sonra "Matematik Öğreniyorum" kitabındaki konu ile ilgili çalışma sayfaları yaptırılmıştır.

14. Deney ve araştırma-kontrol gruplarında deney sürecinde etkinliklerde aynı konular işlenmiştir.

## VERİ ÇÖZÜMLEME TEKNİKLERİ

Verilerin çözümlenmesinde bilgisayarda SPSS İstatistik Programı kullanılarak Ortalama, Standart Sapma, t-Testi, Kruskal Wallis Varyans Analizi ve Scheffé Testi yapılmıştır.

## BULGULAR VE YORUM

Bu çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgular ve yorumları tablolarla birlikte aşağıda verilmektedir.

İşbirlikli öğrenme ve geleneksel öğretimin temel matematik becerileri üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla deney ve araştırma-kontrol gruplarının başlangıçtaki matematik bilgilerinin hangi düzeyde olduğuna ve birbirlerine eşit olup olmadığına bakılmıştır.

**Tablo 2.** Grupların Öntest Puanlarına Göre Ortalama, Standart Sapma ve t Testi Sonuçları

Gruplar	n	O	SS	SD	t	Önem Denetimi
Deney	14	144	91.8	13	.15	Fark
Arş- Kontrol	15	138	78.9			Önemsiz

Tablo 2’de görüldüğü gibi deney ve araştırma-kontrol gruplarının denel işlemlere başlamadan önceki matematik bilgilerinde önemli bir fark yoktur:  $t(2,16)=.15, p<0.05$ .

Deney ve araştırma kontrol gruplarının sontestten aldıkları puanların ortalamaları, standart sapmaları ve t testi sonuçları ise Tablo 3’te verilmiştir.

**Tablo 3.** Grupların Sontest Puanlarına Göre Ortalama, Standart Sapma ve t Testi Sonuçları

Gruplar	n	O	SS	SD	t	Önem Denetimi
Deney	14	517	138	13	4.7	Fark Önemli
Arş.-Kontrol	15	245	145			$p<0.05$

Tablo 3’te görüldüğü gibi iki grubun ortalamaları arasındaki farkı ortaya çıkarmak amacıyla yapılan t testi sonucunda iki grubun matematik başarı puanları arasında fark önemli çıkmıştır:  $t(2,16)= 4,7 p<0.05$ . Buna göre işbirlikli öğrenmenin okulöncesi çocuklarında temel matematik becerilerinin gelişimini arttırdığı söylenebilir.

Bundan sonraki bölümde okulöncesi eğitim kurumlarında eğitim gören alan-kontrol grubundaki çocukların temel matematik becerilerinin gelişimi ile denel işlemlere katılan deney ve araştırma-kontrol grubundaki çocukların temel matematik becerilerinin gelişimi incelenmiştir. Bunun için alan-kontrol, araştırma-kontrol ve deney grubunun sontest puanlarından ortalama, standart sapma hesaplanmış ve farkın önemli olup olmadığını anlamak için de Kruskal Wallis Varyans Analizi uygulanmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 4 ve 5’te verilmiştir.

**Tablo 4.** Alan-Kontrol, Araştırma-Kontrol ve Deney Gruplarının Matematik Başarısı Gözlem Formundan Aldıkları Sontest Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Gruplar	n	O	SS
Deney	14	517	138
Araştırma-Kontrol	15	245	145
Alan-Kontrol	80	255	140

Tablo 4’e göre geleneksel öğretimin uygulandığı araştırma-kontrol ile alan-kontrol gruplarının sontest puanlarının ortalamalarında çok az fark olduğu görülmektedir. İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulandığı deney grubunun ortalaması, geleneksel öğretimin uygulandığı alan-kontrol ve araştırma-kontrol grubuna göre daha yüksektir.

**Tablo 5.** Alan-Kontrol, Araştırma-Kontrol ve Deney Gruplarının Matematik Başarısı Gözlem Formundan Aldıkları Sontest Puanlarının Kruskal Wallis Varyans Analizi Sonuçları

Gruplar	n	Sıra Sayıları Ortalaması	KW	SD	Önem Denetimi
Deney	14	88.50	18.5	2	Fark Önemli
Arş.-Kontrol	15	44.73			$p<0.05$
Alan-Kontrol	80	51.06			

Tablo 5’e göre alan-kontrol, araştırma-kontrol ve deney gruplarının matematik becerilerinin gelişiminde fark önemli çıkmıştır:  $KW(3,84)=18.5, p<0.05$ . Matematik becerilerinin gelişiminin hangi gruplar arasında önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymak için de grupların MBGF’den aldıkları sontest puanlarına Scheffé Testi yapılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

**Tablo 6.** Grupların Sontest Puanlarına Göre Yapılan Scheffé Testi Sonuçları

Gruplar	Araştırma-Kontrol	Alan-Kontrol	Deney
Alan-Kontrol			
Araştırma-Kontrol			
Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	

Scheffé Testi sonucuna göre matematik becerilerinin gelişiminde işbirlikli öğrenmenin uygulandığı grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grupları arasında önemli farklılıklar vardır.

Tablo 4, 5 ve 6’ya göre işbirlikli öğrenmenin her iki kontrol grubuna göre matematik becerilerinin gelişiminde daha etkili olduğu söylenebilir. Bu durum Tablo 3’te elde edilen deney grubu ile araştırma-kontrol grubu arasında yapılan analizin sonucunu desteklemektedir.

Üç grup arasında matematiğin sayı kavramı, rakamlarla ilgili çalışma, rakamları yazma, sıralama, nicelik, toplama ve çıkarma alt boyutlarındaki çocukların gelişimini tespit etmek için ilk önce üç grubun sontest puanlarına göre ortalama ve standart sapmalarına bakılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir.

**Tablo 7.** Deney, Araştırma-Kontrol ve Alan-Kontrol Gruplarının Matematik Başarısı Gözlem Formundan Alt Boyutlarda Aldıkları Sontest Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Boyutlar	Gruplar	n	O	SS
Sayı Kavramı	Deney	14	150.4	48.2
	A-Kontrol	15	89.60	38.5
	Alan-Kontrol	80	100.3	39.8
Rakamlarla İlgili Çalışma	Deney	14	216.57	84.5
	A-Kontrol	15	94.53	64.7
	Alan-Kontrol	80	106.87	65.1
Nicelik	Deney	14	35.28	1.43
	A-Kontrol	15	33.93	1.62
	Alan-Kontrol	80	33.63	1.81
Rakamları Yazma	Deney	14	109.8	48.9
	A-Kontrol	15	43.53	35.4
	Alan-Kontrol	80	46.86	43.1
Sıralama	Deney	14	5.14	1.51
	A-Kontrol	15	3.93	1.33
	Alan-Kontrol	80	2.80	1.76
Toplama İşlemleri	Deney	14	7.14	2.59
	A-Kontrol	15	4.66	2.43
	Alan-Kontrol	80	3.15	2.59
Çıkarma İşlemleri	Deney	14	5.85	2.14
	A-Kontrol	15	3.20	2.27
	Alan-Kontrol	80	2.62	2.64

Tablo 7'ye göre matematik alt boyutlarda grupların ortalamalarına bakıldığında alan-kontrol ile araştırma-kontrol gruplarının birbirine yakın puanlar aldığı, deney grubunun ise daha yüksek ortalamalara sahip olduğu görülmektedir.

Üç grubun matematik becerilerinin alt boyutlarının gelişiminde önemli farklılıkların olup olmadığına bakmak amacı ile sontest puanları kullanılarak Kruskal Wallis Varyans Analizi yapılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** Grupların Matematik Alt Boyutlarındaki Başarılarına İlişkin Matematik Başarısı Gözlem Formundan Aldıkları Sontest Puanlarına Göre Yapılan Kruskal Wallis Varyans Analizi Sonuçları

Boyut	Gruplar	n	Sıra Sayıları Ort.	KW	Sd	Önem Denetimi
Sayı Kav.	Deney	14	86.3	17	2	Fark Önemli KW (3.8)=17, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	41.3			
	A-Kontrol	80	52.1			
Rak. Çal.	Deney	14	88.2	18	2	Fark Önemli KW (3.8)=18, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	42.1			
	A-Kontrol	80	51.6			
Nicelik	Deney	14	83.5	13	2	Fark Önemli KW (3.8)=13, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	55.9			
	A-Kontrol	80	49.8			
Rak. Yaz.	Deney	14	86.0	15	2	Fark Önemli KW (3.8)=15, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	46.7			
	A-Kontrol	80	51.1			
Sıralama	Deney	14	85.9	20	2	Fark Önemli KW (3.8)=20, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	66.9			
	A-Kontrol	80	47.4			
Top. İş.	Deney	14	88.5	21	2	Fark Önemli KW (3.8)=21, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	64.4			
	A-Kontrol	80	47.4			
Çık. İş.	Deney	14	83.9	14	2	Fark önemli KW (3.8)= 14, p<0.05
	Arş. Kontrol	15	58.7			
	A-Kontrol	80	49.2			

Tablo 8'deki Kruskal Wallis Varyans Analizi sonuçlarına göre, okulöncesi çocuklarının matematiğin sayı kavramı, rakamlarla ilgili çalışma, rakamları yazma, sıralama, nicelik, toplama ve çıkarma alt boyutlarındaki becerilerin gelişiminde deney, araştırma-kontrol ve alan-kontrol grupları arasında sontest puanlarına göre önemli farklılıklar vardır. Bu farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu ortaya koymak için de grupların sontest puanlarına Scheffé Testi yapılmıştır. İlgili sonuçlar Tablo 9'da verilmiştir.

**Tablo 9.** Grupların Sontest Puanlarına Göre Yapılan Scheffé Testi Sonuçları

Boyut	Gruplar	Arş-Kontrol	Alan-Kontrol	Deney
Sayı Kav.	Alan-Kontrol			
	Arş-Kontrol Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	
Rakam Çal.	Alan-Kontrol			
	Arş.-Kontrol Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	
Nicelik	Alan-Kontrol			
	Arş-Kontrol Deney		*Fark Önemli	
Rakam Yazma	Alan-Kontrol			
	Arş-Kontrol Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	
Sıralama	Alan-Kontrol			
	Arş-Kontrol Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	
Top. İş.	Alan-Kontrol			
	Arş-Kontrol Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	
Çık. İş.	Alan-Kontrol			
	Arş-Kontrol Deney	*Fark Önemli	*Fark Önemli	

Tablo 9'daki Scheffé Testi sonuçlarına göre, matematik alt boyutlarında matematik becerilerinin gelişimi yönünden işbirlikli öğrenmenin uygulandığı grup ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grupları arasında önemli farklılıklar vardır. İşbirlikli öğrenme grubu temel matematik becerilerinden sayı kavramı, rakamlarla ilgili çalışma, rakamları yazma, nicelik, sıralama, toplama ve çıkarma işlemlerinde geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol gruplarına göre daha başarılı sonuçlar elde etmiştir.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Yapılan bu araştırmanın sonucunda işbirlikli öğrenme, okulöncesi çocuklarının temel matematik becerilerinin gelişimini arttırmada geleneksel öğretime göre daha etkili olmuştur. Bu sonuçlar işbirlikli öğrenme yönteminin okulöncesi eğitimden yüksek öğretime kadar bütün düzeylerde yapılan araştırma bulgularını desteklemektedir. İşbirlikli öğrenmenin

başarı üzerindeki olumlu etkileri Üst Analiz Yöntemi kullanılarak da ortaya çıkarılmıştır (Açıkgöz, 1992; Gömleksiz, 1997; Slavin, 1983; Johnson, Maruyama, Johnson, Nelson ve Skon, 1981).

## ÖNERİLER

Bu araştırma ülkemizde okulöncesi eğitimde işbirlikli öğrenme ile ilgili ilk yapılan araştırmalardan biridir. Yukarıda yer alan sonuçlardan yola çıkılarak program geliştirmeciler, okulöncesi öğretmeni yetiştiren kurumlar, okulöncesi öğretmenleri ve bu alanda çalışan araştırmacılar için şunlar önerilebilir:

1. İşbirlikli öğrenme yöntem ve teknikleri, çocukların daha etkili öğrenmeden geçirilebilmeleri için okulöncesi eğitim yöntemleri içinde yer almalıdır.

2. Bilişsel, duyuşsal ve devinimsel çıktılar üzerinde olumlu etkileri saptanan işbirlikli öğrenme yöntemlerinin, üniversitelerin okulöncesi eğitim öğretmenliği yetiştiren bölümlerinde "Okulöncesi Eğitimde İşbirlikli Öğrenme Yöntemleri" adlı bir ders konularak eğitimi yapılmalıdır. Özellikle özel okulöncesi eğitim kurumlarında lise mezunu öğretmenlerin daha çok çalışması nedeniyle lise düzeyinde de çocuk gelişimi eğitimi bölümlerinde bu konuda yetişecek adaylara eğitim verilmelidir.

4. İşbirlikli öğrenme yöntemleri dil, sanat, köşe, oyun, müzik, fen ve doğa gibi farklı okulöncesi etkinliklerinde de uygulanmalıdır.

5. Okulöncesi etkinlikleri için değişik işbirlikli öğrenme tekniklerinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerini içeren her etkinliğe yönelik örneklerin yer aldığı okulöncesi eğitime ait işbirlikli öğrenme el kitapları hazırlanmalıdır.

6. Okulöncesi eğitimde kullanılan temel matematik becerilerini kazandırmaya yönelik araç ve gereçler işbirlikli öğrenme yöntemleri ile kullanılmalıdır.

7. Araştırmada kullanılan işbirlikli öğrenme tekniği okulöncesi eğitimde değişik yaş gruplarında farklı etkinliklerde denenerek araştırma sonuçları değerlendirilmelidir.

8. Okulöncesi eğitimde işbirlikli öğrenme tekniklerinin sosyal becerilerin gelişiminde, yaratıcılığın gelişiminde, benlik kavramı ve güdüsel süreçler üzerindeki etkileri araştırılmalıdır.

9. İşbirlikli öğrenme tekniklerinden, işbirliği-işbirliği, birlikte sorulum-birlikte öğrenelim, birleştirme ve akademik çelişki teknikleri okulöncesi eğitimde değişik etkinliklerde farklı yaş gruplarında etkilerinin neler olduğu araştırılmalıdır.



## KAYNAKÇA

- Açıkgöz, Ü. K. (1992) *İşbirlikli Öğrenme: Kuram, Araştırma, Uygulama*, Malatya: Uğurel Matbaası.
- Açıkgöz, Ü. K. (1993) İşbirliğine Dayalı Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Üniversite Öğrencilerinin Akademik Başarı ve Hatırda Tutma Düzeyleri ve Duyuşsal Özellikleri Üzerindeki Etkileri *Eğitim Bilimleri 1. Ulusal Kongresi, Bildiriler 1*, Ankara: Ankara Üniversitesi Yayını, 187-201.
- Açıkgöz, Ü. K. (1997) Aktif Öğrenme İçin İşbirlikli Öğrenme, *Nasıl Bir Eğitim Sistemi Sempozyumu*'nda Sunulan Bildiri, İzmir.
- Akın, S. (1995) *İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Temel Eğitim Fen Başarısı ve Başarı Güdüsü Üzerindeki Etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bilen, S. (1995) *İşbirlikli Öğrenmenin Müzik Öğretimi ve Gündüsel Süreçler Üzerindeki Etkileri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Brush, A. T. (1997) The Effect on Student Achievement and Attitudes When Using Integrated Learning Systems With Cooperative Pairs. *Etr&D*, 45:1, 51-64.
- Cartwright, S. (1993) Cooperative Learning Can Occur in Any Kind Of Program, *Young Children*, January, 2-14
- Davidson, N. (Ed.), (1990) *Introduction From Cooperative Learning in Mathematics*, New York: Addison-Wesley.
- Erçelebi, E. (1995) *Geleneksel Öğretim Yöntemleri ve İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Matematik Öğretimi Üzerindeki Etkileri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gömleksiz, M. (1993) *Kubaşık Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişkiye Etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi.
- Gömleksiz, M. ve Temel, A (1994) Genel Öğretim Yöntemleri Dersinde Uygulanan Kubaşık Öğrenme Yönteminin Benlik Saygısı ve Erişkiye Etkisi, *1. Eğitim Bilimleri Kongresi, Kuram-Uygulama-Araştırma: Bildiriler*, Adana: Çukurova Üniversitesi, 440-450.
- Gömleksiz, M. (1997) *Kubaşık Öğrenme, Temel Eğitim Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısı ve Arkadaşlık İlişkileri Üzerine Deneysel Bir Çalışma*, Adana, Kemal Matbaası.
- Holm, A. ve Diğerleri (1987). *Cooperative Activities For the Home: Parents Working With Teachers to Support Cooperative Learning*, California State Dept. Of Education, Sacramento, Div. Of Special Education.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. (1990) Using Cooperative Learning In Math. Taken from: *Cooperative Learning in Mathematics, A Handbook for Teachers*, New York, Addison-Wesley.
- Johnson, D.W., Maruyama, G., Johnson, R.T., Nelson, D. ve Skon, L. (1981) Effect of Cooperative Competitive. And individualistic goal Structures on Achievement: A Meta-Analysis, *Psychological Bulletin*, 89:1.
- Johnson, D.W., Johnson, R. T. ve Holubec, E.J. (1990) *Circles of Learning: Cooperation in the Classroom*, MN: Interaction.
- Kasap, H. (1996) *İşbirlikli Öğrenme, Fen Başarısı, Hatırda Tutma, Öğrenci Yüklemeleri ve İşbirlikli Öğrenme Gruplarındaki Etkileşim*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kotloff, J. L. (1993) Fostering Cooperative Group Spirit and Individuality: Examples from a Japanese Preshool, *Young Children*, 48:3, 17-23.
- Lazarowitz, R.& Lazarowitz, Rachel H. ve Baird, J. H. (1994) Learning Science in a Cooperative Setting: Academic Achievement and Affective Outcomes, *Journal of Research in Science Teaching*, 31:10, 1121-1131.
- Metin, N. (1992) Okulöncesi Çocuklarda Matematik Kavramlarının Gelişimi, 8.YA-PA *Okulöncesi Eğitimi ve Yaygınlaştırılması Semineri*, İstanbul: YA-PA yayınları
- Mevarech, R.Z. ve Susak, Z. (1993) Effects of Learning with Cooperative-mastery Method on Elementary Students, *Journal of Educational Research*, 86:4, 197-205.
- Meyers, C. ve Jones, B. T. (1993) *Promoting Active Learning*, San Francisco; Jossey-Bass Publishers.



- Miller, A. K. (1989) Enhancing Early Childhood Mainstreaming Through Cooperative Learning: A Brief Literature Review, *Child Study Journal*, 19:4, 285-291.
- Mulryn M. C. (1992) Student Passivity During Cooperative Small Groups in Mathematics, *The Journal of Educational Research*. 85:5, 261-272.
- Oktar, İ. ve Demirel, Ö. (1996) Geleneksel, İşbirliği ve Ödüllü Değişim Ekonomisine Dayalı Öğrenmenin Öğrenci Erişisi Üzerine Etkisi, *Eğitim ve Bilim*, 20:100, 6-14.
- Öcal, G., M. (1996). *Akademik Çelişki Tekniğinin Tarih Derslerindeki Başarı ile Günü Üzerindeki Etkileri ve Öğrencilerin Değerlendirilmeleri*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Qin, Z. Johnson, D.W. ve Johnson, R.T. (1995) Cooperative Versus Competitive Efforts and Problem Solving, *Review of Educational Research*, 5:2, 129-143.
- Slavin, E. R. (1990) *Cooperative Learning Theory, Research, and Practice*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Slavin, E. R. (1983) When Does Cooperative Learning Increase Student Achievement? *Psychological Bulletin*, 94:3, 429-445.
- Stevens, J. R. ve Slavin, R. E., (1995) The Cooperative Elementary-School Effects on Student Achievement, Attitudes and Social-Relations, *American Educational Research Journal*, 31:2, 312-351.
- Yıldız, V. (1998) *İşbirlikli Öğrenme ve Geleneksel Öğretimin Okulöncesi Çocuklarının Temel Matematik Başarıları Üzerindeki Etkileri ve Mevcut Uygulamalarla İlgili Öğretmen Görüşleri*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.