

AİLE VE ÖĞRETMEN KATILIM PROGRAMLARININ 5 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARIN MATEMATİKSEL SEZGİLERİNE ETKİSİ

*Doç.Dr. Yıldız Güven**

ÖZET

Araştırmanın temel amacı, aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş çocukların matematiksel sezgilerine etkisini sınamaktır. Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul'da özel bir anaokuluna devam eden toplam 63 çocuk (Kontrol grubunda 20, Deneysel Grubu I'de 21, Deneysel Grubu II'de ise 22 çocuk olmak üzere) oluşturmuştur. Çocuklara araştırmacı tarafından geliştirilen Sezgisel Matematik Yeteneği Testi uygulanmıştır. Deneysel Grubu I grubundaki çocukların sezgisel matematiklerini öğretmenleri okulda, ebeveynleri ise evde geliştirmeye çalışırken; Deneysel Grubu II grubu çocuklar sadece okulda öğretmenlerinden aynı eğitimi almışlardır. Kontrol grubu ise okulda planlanan her zamanki eğitimlerine devam etmişlerdir. Bu araştırmanın sonucunda uygulanan aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş çocukların matematiksel sezgileri üzerinde etkili olmadığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Sezgisel matematik, okul öncesi eğitim, aile katılımı, Sezgisel Matematik Yeteneği Testi

SUMMARY

The aim of this research was to investigate the effects of family and teacher involvement program on 5 years old children's intuitional mathematics. The research was designed in experimental model and the subjects have been consisted by a total amount of 63 children (20 children in control group; 21 children in experimental group I and 22 children in experimental group II) from a private school in Istanbul. Intuitional Mathematics Ability Test was applied to the children, which was developed by the researcher. The teachers and parents of experimental group I children tried to develop intuitional mathematics of the children during the research period at school and at home. On the other hand experimental group II children had given a special program only from their teachers. The results indicated that the parent and teacher involvement programs were not effective on the children's intuitional mathematics.

* M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Okul Öncesi Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

Key Words: Intuitional mathematics, pre-school education, parent involvement, Intuitional Mathematics Ability Test

GİRİŞ

Webster's NewWorld Dictionary'de (1970) sezgi, 'hızlı kavrayış ve anlama' ve aynı zamanda "Bir problemin tümünün dolaylı olarak çok dikkatle incelenmeden algılanması" olarak açıklanmaktadır. Yıldırım (1996) ise sezgiyi, "Bilgiye gözlem ya da çıkarım yoluyla değil, doğrudan ulaşma yetisi (iç-kavrayış)" olarak ifade etmektedir. Çözümlemeli (analitik) düşünmede çoğunlukla deneye ve istatistiğe dayalı, açık ve kesin adımlar olmasına karşın, sezgisel düşünmede belli adımlar yoktur (Mishlove,1995).

Okulöncesi dönem çocukların ise 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 tecrübeler daha sonra okulda öğrenecekleri yazılı sembollere dayanan formal matematiğin temellerini oluşturacaktır.

Piaget ise işlem-öncesi dönemi özelliklerinden dolayı sezgisel dönem olarak ta adlandırır. Ona göre bu dönemde çocuklar sezgisel düşünürler, ilişkilerdeki mantığı kavrayamazlar. Bu dönemde çocuk sadece sezgilerine güvenerek aşırı genellemeler yapma yoluna giderler ki ve bu onları yanlış sonuçlara ulaştır (Robinson,1983).

Oysa pek çok araştırmacı çocukların sezgilerine güvenmemiz ve desteklememiz gerektiğini vurgular. Bruner (1983) ilkokul döneminde formalize edilmiş bilgilerin sezgilerin önüne geçmesini ve böylece etkisini azaltmasını bir olumsuzluk olarak görmektedir. Araştırmacılara göre sezgisel düşünmenin birey için pek çok olumlu etkisi vardır. Örneğin; sezgisel düşünme sayısal problemlerdeki başarıyı artırır, problem çözme sürecini güçlendirir, ilişkileri çabuk ve açık algılamaya yardım eder. Gardner'e (1983) göre de üstün bilim adamlarını üstün yapan sezgileridir. Harlan'a (1992) göre ise tarih içerisinde pek çok keşifler sezgisel bilgilere dayanmıştır.

Aynı zamanda eğitim-öğretim ortamlarında çocukları sezgisel düşünceleri için cesaretlendirmek onların kendilerine olan güvenlerini ve cesaretlerini de artırır.

Oysa araştırmacıların ortak kanısı sezgisel düşünmenin okul ortamında teşvik edilmediği, hatta engellendiği şeklindedir. Weatley (1977), 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 (Akt. Dickson, Brown ve Gibson,1984;Harlan,1992).

Sezgisel düşünmenin önemi bu denli vurgulanmasına karşın eğitim sistemimiz içerisinde, ev ve okul ortamında desteklenmemesi ve bu alandaki araştırmaların yetersizliği bir olumsuzluk olarak görülmüştür.

AMAÇ

Bu araştırmanın temel amacı, aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş 4 ay ile 5 yaş 10 ay arası çocukların matematiksel sezgilerine etkisini sınamaktır.

ÖNEM

Çocukların zihinsel gelişim sürecinde çocukların yetenek ve eğilimleri üzerinde etkili kişiler anne-babalar ve öğretmenlerdir. Ailenin katılmadığı, destek vermediği hiçbir eğitim-öğretim programı tam anlamıyla başarılı olamaz. Bu nedenle araştırmada ev ve okul ortamında anne-babalar ve öğretmenlerin katılımıyla uygulanacak eğitim programının çocukların matematik alanında sezgisel düşünme becerileri üzerinde olumlu etkileri olması beklenmektedir.

Yapılan araştırmanın benzer çalışmalara katkısı olacağı düşünülmekte, aynı zamanda ebeveyn ve öğretmenlerin sezgisel düşünme konusuna dikkatlerini çekeceği umulmaktadır.

Sayıtlar

Bu araştırmada,

a. Matematiksel sezginin geliştirilebilen bir kavram olduğu,

b. Sezgisel Matematik Yeteneği Testinin çocukların matematiksel sezgilerini ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu,

c. Araştırmada sunulan etkinliklerin matematiksel sezgiyi geliştirebilecekleri,

d. Çalışma grubundaki anne-babaların ve öğretmenlerin araştırma süresi içerisinde çocuğa yeterli düzeyde ve sayıda deneyim yaşattıkları varsayılmış,

e. Kovaryans ve varyans analizi, varyansların homojen olması varsayımını gerektirdiğinden varyansların homojenliği için Levene testi yapılmış ön test için 0.21, son test için ise 1.56 değerleri bulunmuştur. Her ikisi de manidar olmadığından varyansların homojen olduğu kabul edilmiştir.

f. Aynı analizler dağılımın normal olduğu varsayımını gerektirmektedir. Kolmogorov Simirnov testi yapılarak ön test için .93, son test için .67 değerleri hesaplanmıştır. Her iki değerde manidar değildir. Bu bulgulardan da dağılımların normal olduğu kabul edilmiştir.

Sınırlılıklar

a. Bu araştırma İstanbul ilindeki Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı özel bir anaokulu ile sınırlandırılmıştır.

b. Bu çalışma grubu 5 yaş 4 ay –5 yaş 10 ay arası çocuklar, onların anne-babaları ve öğretmenleri ile sınırlandırılmıştır.

c. Çalışma grubundaki çocukların anne-babalarının eğitim durumları en az lise eğitim düzeyi ile sınırlandırılmıştır.

d. Çocukların matematiksel sezgi becerilerinin ölçülmesi ‘Sezgisel Matematik Yeteneği Testi’ ile sınırlandırılmıştır.

e. Aile ve öğretmen katılım programı 22 hafta ile sınırlandırılmıştır.

YÖNTEM

Araştırma aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş çocukların matematiksel sezgilerine etkilerini inceleyen ön-son test kontrol gruplu deneysel modelli bir çalışmadır.

Çalışma Grubu

Denekler, İstanbul’da 1999-2000 öğretim yılında özel bir anaokuluna devam eden çocuklar arasından seçilmiştir. 5 yaş 4 ay ile 5 yaş 10 ay arası çocuklardan oluşan çalışma grubu oluşturulurken öncelikle tüm bu yaş grubu çocukların (toplam 74 çocuk) anne-baba eğitim durumu, cinsiyet ve Sezgisel Matematik Yeteneği Testi’nden almış oldukları puanlar göz önünde tutulmuştur. Anne ve baba eğitim düzeyinin en az lise ve yukarısı olması amaçlanmıştır. Sonuçta 64 çocuğun deneysel çalışmaya alınmasına karar verilmiştir. Çalışma başladıktan bir süre sonra kontrol grubundan bir çocuk kaydını sildirmiş ve böylece kontrol grubu 20 çocuk kalarak toplam çocuk sayısı 63 olmuştur. Kontrol ve Deney gruplarındaki çocukların cinsiyetlerine göre dağılımları ise şöyledir: Kontrol grubu 10 kız ve 10 erkek olmak üzere toplam 20 çocuktan; Deney Grubu I, 12 kız ve 9 erkek olmak üzere toplam 21 çocuktan; Deney Grubu II ise 11 kız ve 11 erkek olmak üzere toplam 22 çocuktan oluşmuştur. Gruptaki çocukların testten aldıkları puanların ortalaması ve cinsiyetleri mümkün olduğunca eşitlenecek şekilde kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur.

Aile katılım programı çalışma grubu seçilmeden önce çocukların anne ve babaların araştırma için gönüllü olmaları şartı aranmıştır. Grubun anne eğitim düzeyine bakıldığında çocukların 30’unun annesi lise, 33’ünün ise üniversite mezunudur. Baba eğitim düzeyine bakıldığında ise çocuklardan 13’ünün babası lise, 50’sinin babası ise üniversite mezunudur.

Çalışma grubuna 7 öğretmen dahil edilmiş ve bunlardan 4 öğretmenin gruplarındaki çocuklar aile ve öğretmen katılım programına alınmıştır. Diğer 3 öğretmenin çocukları ise kontrol grubunu oluşturmuşlardır. Öğretmenler üniversite mezunlardır.

Veri Toplama Araçları

Çocukların ön test ve son test matematiksel sezgilerini ölçmek için geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları tamamlanmış olan Sezgisel Matematik Yeteneği Testi'nden (SMYT) yararlanılmıştır (Güven 2000).

Sezgisel Matematik Yeteneği Testi 4-6 yaş çocukların 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 alanları 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 hikayeleştirilerek sunulmuştur. Her sorunun cevaplama süresi 5 saniye ile sınırlandırılmıştır. 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 gruplarının yaşlara göre puan ortalamaları arasında uygulanan tek yönlü varyans analizi sonuçları 0.01 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Kız ve erkek çocukların puanlarının aritmetik ortalamaları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Uygulama

Gruplar oluşturulmadan önce okulun geleneksel öğretmen-veli toplantısında ailelere yapılacak olan deneysel çalışmadan söz edilmiş ve katılmak isteyenler tespit edilmiştir. Ailelerin çalışmaya katılma konusunda istekli oldukları gözlenmiştir. Ön-test sonrası kontrol ve deney grupları oluşturulduktan sonra çocukların aileleri ve öğretmenlerle çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında detaylı bilgi vermek amacıyla bir toplantı yapılmıştır. Daha sonra 2-3 haftada bir olmak üzere toplam 22 hafta süresince aile ve öğretmenlere etkinlik örnekleri yazılı olarak ulaştırılmıştır. Bu süre içerisinde ailelere toplam 60, öğretmenlere ise toplam 50 etkinlik sunulmuştur. Özellikle resimli materyaller ve bazı nesnelere araştırmacı tarafından temin edilmiştir. Arzu eden ailelerin etkinliklerle ilgili görüşlerini ve sorularını araştırmacıya yazılı

veya sözlü bildirebilecekleri ifade edilmişse de bu konuda araştırmacıya sadece iki geribildirim ulaşmıştır. Öğretmenlerden her etkinlik grubunun verilisinde görüş ve düşünceleri alınmış fakat ailelerle başka bir toplantı yapma şansı doğmamıştır.

Uygulama süresince aile ve öğretmenlere ulaştırılan etkinlikler okulöncesi çocuklar için uygun olduğu düşünülen miktar (azlık-çokluk), uzunluk, ağırlık, hacim ve sayılarla ilgili matematiksel kavramları kapsamıştır. Etkinliklerin özellikle aile ve öğretmenler için kolay, anlaşılır bir dilde sunulmasına özen gösterilmiştir. Etkinliklerin çocuklara bir oyun ortamı yaratılarak sunulması önerilmiş ve sunulmuş ile ilgili detaylı bilgiler ailelere toplantıda sözel olarak ve ayrıca yazılı olarak ifade edilmiştir. Ailelerden her etkinlik yoluyla önce çocuğa sezgisel düşünmesini gerektirecek bir problem durumu ortaya atmaları ve daha sonra ise çocuğun yanıtının doğruluğunu kendisine test ettirerek sonucu nedenleriyle tartışmak şeklinde bir süreci yaşatmaları istenmiştir. Çünkü sezgisel düşünme hızlı bir düşünsel işlem olduğu için de hata yapma olasılığı yüksektir ve bu açıdan sistematik, bilimsel yollar kullanılarak kontrol edilmesi gerekir. Bruner (1983) 'Bir sezginin doğruluğu veya yanlışlığına sezginin kendisi değil ancak sağlamanın kullanılan metotları karar verebilir' görüşünü savunmaktadır. Bu nedenle en sağlıklı yol sezgisel düşünmenin çözümlenmeli düşünme ile test edilmesidir. (Chinn ve Ashcroft, 1993).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Aile ve öğretmen katılım programına başlamadan 1 hafta önce kontrol ve deney gruplarının Sezgisel Matematik Yeteneği Puanları ön-test puanları olarak, 22 haftalık aile ve öğretmen katılım programının ardından ise yenilenen test sonuçları son-test puanları olarak belirlenmiştir. Araştırma gruplarının random olarak oluşturulmadığı ve ön test sonuçlarını etkileyebilecek değişkenler yeterince kontrol altına alınmadığı için verilerin çözümlenmesinde kovaryans analizi tekniği kullanılmıştır. Deneklerin ön test puanları koveriyat (coveriate) olarak analizlere dahil edilmiş ve deney gruplarının ve kontrol grubunun son test puanları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmiştir.

BULGULAR VE YORUM

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ve bu bulguların yorumları aşağıda verilmiştir.

Tablo 1'de kontrol ve deney gruplarının ön test ve son test puan ortalama ve standart sapmaları, Tablo 2'de ise üç grubun birlikte ön test ve son test için puan ortalama ve standart sapmaları verilmiştir.

Tablo 1. Kontrol ve Deney Grupları İçin Ön-Test ve Son-Test Puanlarının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri

Gruplar	n	Ön test		Son test	
		\bar{X}	Ss	\bar{X}	Ss
Kontrol Grubu	20	20.40	2.74	23.40	2.85
Deney Grubu I	21	20.14	3.15	25.00	3.13
Deney Grubu II	22	20.09	2.94	24.91	4.20

Tablo 2. Üç Grubun Birlikte Ön-Test ve Son-Test Puanlarının Aritmetik Ortalamaları ve Standart Sapma Değerleri

	N	\bar{X}	Ss
Ön test	63	20.21	2.91
Son test	6,3	24,46	3.49

Tablo 1 den görüleceği üzere her üç grupta da ön test puan ortalamalarına göre son test puan ortalamalarında bir artış söz konusudur. 22 haftayı kapsayan deneysel çalışma sürecinde tüm grupların matematiksel sezgilerinde artış olması onların bu alanda geliştiklerini göstermektedir. Fakat grupların son test puanlarının aritmetik ortalamaları birbirine oldukça yakındır. Tüm grupların birlikte ön test ve son test puanlarının aritmetik ortalamaları karşılaştırıldığında ise belli bir düzeyde öğrenmenin tüm grupta gerçekleştiği görülmektedir (Tablo 2).

Tablo 3. Kovaryans Analizi Tablosu

Kaynak	Ayarl.K.T (x)	Ayarl.K.T sd	Ayarl.K.O	F
Gruplararası	41.96	2	20.98	2.70
Gruplarıçi	457.55	59	7.76	
Toplam	499.53	61		

p > .05

Tablo 3'te görüldüğü üzere de kovaryans analizi serbestlik derecelerine göre hesaplanan F oranı manidar bulunmamıştır. Her üç grupta da son test puanlarının ön test

puanlarına göre ayarlanmış ortalamaları Kontrol grubu için 23.27, Deney grubu I için 25.05, Deney Grubu II için ise 24.99 bulunmuştur. Her iki deney grubunda da kontrol grubuna göre bir artış söz konusu ise de ortalamalar birbirine oldukça yakındır.

Yukarıdaki bulgular şu şekilde yorumlanabilir: a) Sezgisel düşünme salt bir bilginin öğrenilmesi kadar basit bir süreç değildir. Zaman içerisinde tecrübelerle gelişmesi beklenmektedir. Bu nedenle 22 haftalık süreç sezgisel düşünmenin gelişimi açısından yeterli olmayabilir b) Sezgisel düşünme her ne kadar bilinçaltının bir işlevi ise de kavram gelişimi ile yakından ilişkilidir. Piaget'e göre ise çocuğun matematiksel kavramları gerçek anlamda öğrenebilmesi için somut işlemler dönemine girmesi gerekmektedir (Baroody,1987). Piaget'in görüşünün doğru olduğu düşünülürse araştırma grubundaki çocukların matematik kavramlarla ilgili sorun yaşamaları doğaldır c) Fakat bu görüşe karşı olan araştırmacılar bu dönemde çocukların pek çok matematiksel kavramı öğrenebileceklerini savunmaktadırlar. İşin mantığı çocuğun anlayacağı bir dille anlatıldığında çocuklar korunum gibi problemleri dahi öğrenebilirler (Gardner,1983; Liebeck, 1984; Atkinson,1992). Bu görüşler doğrultusunda düşündüğümüzde ise anne-babalar ve/veya öğretmenlerin etkinliklerin sunumunda doğru anlatım dilini kullanmadıkları düşünülebilir d) Öğrenmenin gerçekleşmesi için sadece süre değil aynı zamanda tekrarların sayısı da önemlidir. Anne-babalar ve/veya öğretmenlerin yeterli sıklıkta tekrar yapamadıkları düşünülebilir e) Çocuğa sunulan etkinlikler çocuğun sezgisel düşünmesini geliştirecek nitelikte olmayabilir f) Çocuk aynı zamanda ne kadar uygun geribildirim ve pekiştirici alırsa ("Aferin, doğru olanı gösterdin" gibi) öğrenmesi o kadar kolaylaşır. Araştırma sürecinde geribildirim ve pekiştiriciler uygun olarak verilmemiş olabilir g) Araştırmacı, araştırmanın amacını, gerekçelerini ve istediklerini doğru ifade edememiş olabilir h) Ayrıca araştırmacının sürecin ne kadar doğru işlediği konusunda yeterli kontrol sağlayamadığı düşünülebilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçları uygulanan aile ve öğretmen katılım programlarının 5 yaş çocukların matematiksel sezgileri üzerinde etkili olmadığını göstermiştir. Araştırmanın Bu nedenle araştırmanın yeniden yapılandırılarak tekrarlanmasında yarar görülmektedir. Yeni araştırmada şu hususlar dikkate alınabilir: a) Sezgilerin doğruluğu olasılığının artması onların daha çok tecrübe kazanması ile mümkündür. Bu nedenle araştırma süresinin daha uzun tutulması ve bu süre içerisinde daha çok deneyim kazandırılması önerilebilir b) Aynı zamanda çocukla birlikte kullanılan dile dikkat edilmesi ve nedenler konusunda yeterince bilgilendirilmeleri şartıyla çocukların sezgileri daha güçlenebilir. Bu konuda aile ve öğretmenler daha çok bilgilendirilebilirler c) Tüm aile ve öğretmenlerin etkinlikleri aynı titizlikle ve aynı doğrultuda uygulamamış olması olasılığına karşı dikkatli olunması ve sık kontrol önerilebilir d) Etkinliklerin uygunluğu için tekrar gözden geçirilmesi önerilebilir. Sonuç olarak sezgisel düşünmenin bireyin yaşantısı açısından önemi düşünülerek, araştırmada

etkili olduğu düşünölen faktörlerin tekrar gözden geçirilerek, yeni bir araştırma dizaynı ile daha uzun bir süreci kapsayacak şekilde tekrarlanmasında yarar görölmektedir.

KAYNAKLAR

- Baroody, Arthur J. (1987). **Children's Mathematical Thinking; A Developmental Framework for Preschool, Primary, and Special Education Teachers**. New York: Teachers College, Columbia University.
- Bruner, Jerome S. (1983). Intuitive and Analytic Thinking. M. Donaldson, R. Grieve ve C. Pratt. (Eds). **Early Childhood Development and Education: Readings in Psychology**. Oxford: Basil Blackwell.
- Chinn, S. , J. ve Ashcroft, J. R. (1993). **Mathematics for Dyslexics**. London: Whurr Publishers Ltd.
- Dickson, L. , Brown, M ve Gibson, O. (1984). **Children Learning Mathematics: A Teacher's Guide to Recent Research**. Oxford: The Alden Press Ltd.
- Gardner, H. (1983). **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. New York: Basic Books,Inc.
- Guralnik, D.B. (Ed.) (1970). **Webster's NewWorld Dictionary of the American Language**. New York: The World Publishing Company.
- Güven,Y.(2000). Sezgisel Matematik Yeteneği Testinin Geliştirilmesi. **Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi**. (Baskıda).Ankara:Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Derneđi.
- Harlan, J.D. (1992). **Science Experiences for The Early Childhood Years**. (5. Baskı). New York: Macmillian Publishing Company.
- Mishlove, J. (1995). "Intuition : A Link Between Psi and Spirituality". **ReVision**. 18 (1). 33-36.
- Robinson, H. F. (1983). **Exploring Teaching in Early Childhood Education** (2. Baskı). Boston: Allyn and Bacon Inc.
- Vygotsky,L.S. (1985). **Düşünce ve Dil**. Çev. S.Koray. İstanbul: Kaynak Yayınları.
- Yıldırım,C. (1996). **Matematiksel Düşünme**. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Woolfolk, A. E. (1998).**Educational Psychology**. (7. Baskı). Boston: Allyn ve Bacon.

