

## **OKUL ÖNCESİ EĞİTİM MATERYALLERİNDE GEOMETRİK ŞEKİLLERİN SUNULUŞUNA İLİŞKİN İÇERİK ANALİZİ<sup>1</sup>**

Arş. Gör. Durmuş ASLAN  
Çukurova Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Okul Öncesi Öğretmenliği A.B.D.  
[asland@cu.edu.tr](mailto:asland@cu.edu.tr)

Prof. Dr. Yaşare AKTAŞ ARNAS  
Çukurova Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
Okul Öncesi Öğretmenliği A.B.D.  
[yasare@cu.edu.tr](mailto:yasare@cu.edu.tr)

### **Özet**

Geometrik şekillerin öğretimi, okul öncesi dönem matematik öğretiminin temel konularından birini oluşturmaktadır. Son yıllarda okul öncesi dönem çocuklarının geometrik şekilleri tanıması üzerine yapılan çalışmalar, çocukların geometrik şekilleri doğru biçimde öğrenmeleri için şekillerin tipik örneklerinin yanı sıra, farklı boyut, çarpıklık, konum ve basıklıktaki örneklerinin de çocuklara sunulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, okul öncesi dönem üç-altı yaş grubu çocuklarına temel matematik becerilerini ve geometrik şekilleri öğretmek amacıyla hazırlanan eğitim materyallerinde (Kitap, dergi ve eğitim CD'leri) sunulan geometrik şekillerin geometri öğretiminin temellerine uygun olup olmadığını saptamak amacıyla planlanmıştır.

Bu çalışmada, okul öncesi dönem çocuklarına yönelik olarak, temel matematik becerileri ve geometrik şekilleri öğretmek amacıyla çeşitli yayınevleri tarafından yayımlanmış 93 dergi, 50 kitap ve 10 tane de eğitim CD'si incelenmiştir.

Yapılan çalışma sonucunda, geometrik şekillerin öğretimi temel alan dergi, kitap ve CD'lerde çoğunlukla geometrik şekillerin tipik örneklerinin sunulduğu saptanmıştır. Şekillerin öğretiminde, basıklık, çarpıklık, konum ve boyut gibi tipik olmayan örneklere ise çok az yer verildiği belirlenmiştir.

Ayrıca, bu dergi, kitap ve CD'lerde bazı temel matematik becerilerinin (sıralama, sınıflandırma, eşleştirme ve karşılaştırma gibi) öğretiminde de geometrik çoğunlukla geometrik şekillerin tipik örneklerinin kullanıldığı saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Okul Öncesi Eğitim, Geometrik Şekillerin Öğretimi, Materyal Analizi

---

<sup>1</sup> Bu araştırma, Çukurova Üniversitesi Rektörlüğü Araştırma Fonu Saymanlığının EF2005BAP8 No'lu projesi ile desteklenmiştir.

## **Abstract**

Teaching geometric shapes is one of the basic topics of teaching mathematics in early childhood education. Recently, studies on preschoolers' recognition of geometric shapes have suggested that in order for children to learn geometric shapes correctly, besides typical samples, samples in different aspect ratio, skewness and orientation should be presented to children.

This study was planned to investigate whether the educational materials (magazines, books, CDs) for teaching basic mathematics skills and geometric shapes to 3-6 year-old children were appropriate for the basis of teaching geometry.

In this study, the researchers examined 93 magazines, 50 books and 10 CDs, which were published by different publisher to assist teaching basic mathematics skills and geometric shapes to preschoolers.

As a result of this study, it was found that while mostly typical samples of geometric shapes were presented in those magazines, books and CDs to teach geometrical shapes, there were only few samples in different aspect ratio, skewness, orientation and size.

Moreover, mostly typical samples of geometric shapes found in those magazines, books and CDs were used for teaching basic mathematic skills (e.g. ordering, sorting, comparing).

**Key Words:** Preschool Education, Teaching Geometric Shapes, Material Analysis

## **Giriş**

Günümüzde fen bilimleri ve matematik alanında meydana gelen hızlı gelişmeler, bu dönemin önemini daha da fazla ortaya koymakta ve her yaş grubundaki çocuğa matematikle ilgili kaliteli eğitim fırsatları sağlamayı zorunlu kılmaktadır. Bu nedenle, çocukların gelecekte daha başarılı olabilmeleri ve matematiğe karşı olumlu tutumlar geliştirebilmeleri için uygun eğitim ortam ve materyallerinin sağlanması gerekmektedir (Aktaş Arnas, 2004).

Okul öncesi dönemde matematik eğitiminin önde gelen konularından bir tanesi geometrik şekillerdir. Geometrik şekiller, bir kimsenin bir nesnenin şeklini belirlemek için kullandığı standartlardır. Şekil, tıpkı boyut gibi, uzayda bir nesneyi diğerinden ayırmaktadır. Geometrik şekiller, çevremizdeki nesnelere karşılaştırmada kullanıldığında, nesnelere tanımda önemli rol oynamaktadır.

Çocukların kendileri ve yaşadıkları çevre arasındaki ilişkiyi anlamları ile ilgili ilk deneyimleri geometri ve uzayla olmaktadır. Çocuklar hareket ettikçe, çevrelerindeki nesnelere şekil ve boyutlarının da değiştiğini algılamaktadırlar. Bunun sonucunda da çocuklar bir nesneyi diğerinden ayırt edebilmektedirler (Bruni ve Scidenstein, 1993).

Çocukların geometrik şekillerle ilk tanışması, genellikle bebeklik döneminde mobiller, kitaplar, yap-bozlar ve oyuncaklarla olmaktadır. Bu dönemde çocuklar daha nesnelere arasındaki farkları ifade etmeyi öğrenmeden, bazı şekillerin diğerlerinden farklı olduğunu öğrenmektedirler (Hannibal, 1999). Bununla birlikte, çocuklar okul öncesi dönemde doğrudan her hangi bir eğitim verilmeksizin nesnelere etkileşim sonucunda

şekillerle ilgili pek çok fikir geliştirmekte ve şekilleri isimleri ile tanıyabilmektedirler (Clements, 2000).

Çocukların geometrik şekilleri tanınması ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde ise, araştırmaların çoğunlukla iki geleneksel yaklaşımdan birine dayandırıldığı görülmektedir (Clements ve diğerleri, 1999). Bunlar, Piaget'nin çocuklarda geometrik düşüncenin gelişimi ile ilgili yaklaşımı (Piaget ve Inhelder, 1967) ve van Hiele yaklaşımıdır (van Hiele, 1986).

Piaget, küçük çocuklarda geometrik düşüncenin gelişiminin iki aşamadan meydana geldiğini söylemekte ve çocukların erken yaşlarda çevreyi ve şekilleri algılamalarını topolojik geometri ile açıklamaktadır (Copeland, 1974; Çalıkoğlu Bali & Boz, 2003; Dodwell, 1963; Kellough ve diğerleri, 1996; Piaget ve Inhelder, 1967). Piaget'ye göre, birinci aşamada, çocuklar çevrelerinde bulunan ve aşına oldukları nesnelerin şekillerini kolayca tanıyabilmektedirler, ancak bu durum öklit şekilleri (kare, üçgen, dikdörtgen) için geçerli değildir. Piaget'ye göre, bu dönemde çocuklar, gerçekleştirdikleri duyu-motor aktiviteler aracılığıyla şekillerin “açık” ya da “kapalı” olma gibi topolojik özelliklerini öğrenirler ve şekilleri bu özelliklerine göre birbirinden ayırt edebilirler. Piaget'ye göre, çocuklar ancak ikinci aşamada üçgen, dikdörtgen ve kare gibi öklit şekillerini tanıyabilir ve birbirlerinden ayırt edebilirler (Piaget & Inhelder, 1967).

Van Hiele teorisine göre ise (van Hiele, 1986), geometrik düşüncenin gelişimi beş aşamadan meydana gelmektedir. Bu aşamalar tıpkı Piaget'nin bilişsel gelişim basamakları gibi sıralıdır ve bir aşamadaki başarı, bir önceki aşamanın geometrik düşünme özelliklerine bağlıdır. Ancak, van Hiele'a göre (1986), Piaget'nin geometrik düşünme ile ilgili teorisi bir gelişim teorisidir, eğitim teorisidir değildir. Van Hiele, Piaget'nin, çocukların bir geometrik düşünme seviyesinden diğerine ilerlemesinin nasıl desteklenebileceği konusu ile ilgilenmediğini belirtmektedir. Ayrıca, Piaget geometrik düşünmenin gelişimini sadece iki seviyeyle açıklamaktadır. Van Hiele ise, çocuklarda geometrik düşünmenin gelişimini açıklayabilmek için bundan daha fazlasına ihtiyaç olduğunu belirtmektedir (van Hiele, 1986, 1999).

Van Hiele'in beş aşamadan meydana gelen geometrik düşünmenin gelişimi teorisinin ilk aşaması Görsel Seviye'dir. Bu seviyede, çocuklar, şekilleri bir bütün olarak algılamakta ve şekilleri bir prototiple (tipik örnek) kıyaslayarak sınıflandırma yapmaktadırlar, (Bennie, 1998; Burger & Shaughnessy, 1986; Clements, 1999; Clements ve diğerleri, 1999; De Villers, 1996; Hannibal ve Clements, 2000; Jami & Gutierrez, 1994, van Hiele, 1999). Bu seviye, okul öncesi dönemi ve ilköğretimin ilk iki yılını kapsamaktadır. Çocuklar bu seviyede, şeklin kenar ve köşe özellikleri gibi belirleyici özelliklerine dikkat etmemektedirler. Van Hiele teorisine göre, bir çocuk geometrik bir şekli belirleyici özelliklerine bağlı olarak tanımlamaya başladığında (“Bunun üç köşesi var, o halde bu bir üçgen” gibi) onun düşünme seviyesi, artık ikinci düşünme seviyesi olan Analiz düzeyindedir (Hannibal ve Clements, 2000).

Öte yandan, çocukların geometrik şekilleri tanınması ve sınıflandırması üzerine son dönemde yapılan araştırmalar (Clements ve diğerleri, 1999; Clements, 1999; Hannibal, 1999; Hannibal ve Clements, 2000; Aslan, 2004; Aktaş Arnas ve Aslan, 2004; Aslan ve Aktaş Arnas, 2007), van Hiele teorisinin okul öncesi dönem çocuklarının geometrik düşünme biçimlerini açıklamada yetersiz kaldığını ortaya koymaktadır. Söz konusu araştırmaların bulguları, okul öncesi dönem çocuklarının hem

şeklin kenar ve köşe gibi belirleyici özelliklerine (şeklin üç kenarı olması ya da dört eşit kenara sahip olması gibi) hem de belirleyici olmayan özelliklerine (şeklin konumu, boyutu gibi) dikkat ettiklerini, bunun yanı sıra şekilleri sınıflandırırken daha çok belirleyici olmayan özellikleri göz önünde bulundurduklarını göstermektedir. Bunun sonucunda da, çocuklar bir takım sınıflandırma hatalarına düşmektedirler. Bu durumun temel nedeni olarak da, çocuklara geometrik şekiller öğretilirken çoğunlukla şekillerin tipik örneklerinin (yaygın olarak kullanılan örnekler, “eşkenar üçgen” gibi) kullanılması, tipik olmayan örneklere (farklı konumdaki ya da boyuttaki üçgenler gibi) yeterince yer verilmemesi gösterilmektedir. Sürekli olarak tipik örnekler kullanıldığında (örneğin bir eşkenar üçgen), çocukların daha sonra karşılaştıkları farklı örnekleri (örneğin, farklı konumda yerleştirilmiş bir ikizkenar üçgen gibi) tanımda ve sınıflandırmada güçlük çektikleri ifade edilmektedir. Sonuç olarak da, çocukların geometrik şekilleri daha doğru ve kalıcı bir şekilde öğrenebilmeleri için, şekillerin tipik örneklerinin ve tipik olmayan örneklerinin birlikte sunulması gerektiği belirtilmektedir (Clements, 1999; Aslan ve Aktaş Arnas, 2007).

Öte yandan, yapılan literatür taraması sonucunda, okul öncesi eğitim materyallerinde geometrik şekillerin sunumuyla ilgili her hangi bir araştırmaya rastlanmaması, bu konuda bir eksikliğin olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgulardan yola çıkarak bu araştırma, okul öncesi eğitim materyallerinde geometrik şekillerin sunumunun son dönemde elde edilen bu bulgulara uygun olup olmadığını saptamak amacıyla planlanmıştır.

## **Yöntem**

Bu araştırma, okul öncesi dönem üç-altı yaş grubu çocuklarına temel matematik becerilerini ve geometrik şekilleri öğretmek amacıyla hazırlanan eğitim materyallerinde (Kitap, dergi ve eğitim CD’leri) sunulan geometrik şekillerin, geometri öğretiminin temellerine uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla planlanmıştır.

Bu amaçla öncelikle okul öncesi eğitime yönelik yayın yapan yayınevleri tespit edilmiştir. Bu yayınevlerine ait, içinde geometrik şekillere yer verilen dergi, kitap ve CD’ler temin edilerek araştırmacılar tarafından incelenmiştir. Bu kapsamda 93 dergi, 50 alıştırma kitabı ve 10 tane eğitim CD’si incelenmiştir. Söz konusu bu materyallerde yer alan her bir şekil, kullanım amacına (geometrik şekillerin öğretimi ya da temel matematik becerilerinin [sınıflandırma, sıralama, eşleştirme gibi] öğretimi) ve tipik olup - olmama özelliklerine göre, araştırmacılar tarafından hazırlanan “İçerik analizi Formuna” kaydedilmiştir (Ek 1).

Çocukların geometrik şekilleri tanınması ve sınıflandırması ile ilgili literatür incelendiğinde (Clements, 2000; Hannibal ve Clements, 2000, Aslan ve Aktaş Arnas, 2007), alt kenarı yerleştirildiği zemine paralel olan eşkenar üçgenin, üçgenin tipik örneği; uzun kenarları yerleştirildiği zemine paralel olan dikdörtgenin, dikdörtgenin tipik örneği; alt kenarı yerleştirildiği zemine paralel olan karenin, karenin tipik örneği olarak kabul edildiği görülmektedir. Üçgenin tipik örneğinden farklı boyut, konum, basıklık (yüksekliğin tabana olan oranı) ve çarpıklıkta (tepe noktasının merkeze olan uzaklığı) olan örnekleri, üçgenin tipik olmayan örneği olarak adlandırılmaktadır. Dikdörtgenin, tipik örneğinden farklı boyut, konum ve basıklığa sahip örnekleri; karenin tipik örneğinden farklı boyut ve konuma sahip örnekleri ve dairenin tipik

örneğinden farklı boyutlara sahip örnekleri tipik olmayan örnekler olarak sınıflandırılmaktadır. Bu araştırmada da, şekiller tipik ve tipik olmayan örnekler olarak sınıflandırılırken bu tanımlamalar göz önüne alınmıştır. Şekillerin tipik ve tipik olmayan örnekleri Ek 2’de gösterilmiştir.

Her bir örnek İçerik Analizi Formuna kaydedildikten sonra, elde edilen verilerin yüzde ve frekans dağılımları hesaplanmıştır.

### Bulgular ve Yorumları

Okul öncesi eğitim materyallerinde yer verilen geometrik şekillerin tipik ve tipik olmayan örneklerinin frekans ve yüzde dağılımları tablolar halinde sunulmuştur.

**Tablo 1: Geometrik Şekillerin Öğretimi Amacıyla Dergilerde Yer Verilen Tipik ve Tipik Olmayan Örneklerin Frekans ve Yüzde Dağılımları**

Şekil	Toplam	Tipik Örnek		Tipik Olmayan Örnek							
				Boyut		Konum		Basıklık		Çarpıklık	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üçgen	289	180	62,2	42	14,5	39	13,4	24	8,31	4	1,59
Dikdörtgen	117	75	64,1	9	7,69	16	13,6	17	14,5	-	-
Kare	194	136	70,1	42	21,6	16	8,2	-	-	-	-
Daire	188	163	86,7	25	13,3	-	-	-	-	-	-

Tablo 1’de geometrik şekillerin öğretimi amacıyla dergilerde yer verilen tipik ve tipik olmayan örneklerin frekans ve yüzde dağılımları görülmektedir. Tablo incelendiğinde, en çok kullanılan şeklin üçgen olduğu ve bunu sırasıyla kare, daire ve dikdörtgenin izlediği saptanmıştır. Bu şekillerin ne kadarının tipik ne kadarının tipik olmayan örneklerden meydana geldiği incelendiğinde ise, üçgenlerin %62,2’sinin tipik örneklerden, %37,8’sinin tipik olmayan örneklerden meydana geldiği görülmektedir. Ayrıca, dikdörtgenlerin %64,1’inin, karelerin %70,1’inin ve dairelerin %86,7’sinin tipik örneklerden meydana geldiği saptanmıştır.

Geometrik şekillerin öğretimi amacıyla dergilerde yer verilen tipik olmayan örneklerin kendi içindeki dağılımı incelendiğinde ise, üçgenin farklı boyutlardaki (%14,5), dikdörtgenin farklı basıklıktaki (%14,5), kare (21,6) ve dairenin (%13,3) ise farklı boyutlardaki örneklerine en fazla yer verildiği görülmektedir.

Sonuçlar, geometrik şekillerin öğretimi amacıyla dergilerde yer verilen şekillerin çoğunlukla tipik örneklerden meydana geldiğini göstermektedir. Oysaki, çocukların geometrik şekilleri tam olarak tanıyabilmeleri ve doğru biçimde sınıflandırabilmeleri için, bu şekillerin tipik örneklerinin yanısıra, tipik olmayan çeşitli örnekleriyle de karşı karşıya kalmaları gerekmektedir. Bu nedenle de, dergilerde tipik olmayan örneklere yeterince yer verilmemesi bir eksik olarak görülmektedir. Yapılan araştırmalar (Clements ve diğerleri, 1999; Hannibal ve Clements, 2000; Aslan, 2004; Aslan ve Aktaş Arnas, 2007) bu tür durumların, çocukların şeklin örneği olarak sadece

tipik örneği kabul etmelerine, diğer örnekleri ise tanımada zorluk yaşamalarına yol açtığını ortaya koymaktadır.

**Tablo 2: Temel Matematik Becerilerinin Öğretimi Amacıyla Dergilerde Yer Verilen Tipik ve Tipik Olmayan Örneklerin Yüzde ve Frekans Dağılımları**

Şekil	Toplam	Tipik Örnek F %	Tipik Olmayan Örnek							
			Boyut		Konum		Basıklık		Çarpıklık	
			f	%	f	%	f	%	F	%
Üçgen	313	267 85,3	20	6,3	15	4,7	8	2,5	3	0,9
Dikdörtgen	28	18 64,2	6	21,4	4	14,2	-	-	-	-
Kare	322	296 91,9	18	5,6	8	2,4	-	-	-	-
Daire	328	271 82,6	57	17,4	-	-	-	-	-	-

Temel matematik becerilerinin (sıralama, sınıflama, eşleştirme, uzaysal algı vb.) öğretimi amacıyla dergilerde yer verilen tipik ve tipik olmayan örneklerin yüzde ve frekans dağılımları Tablo 2’de sunulmuştur. Tablo incelendiğinde üçgenlerin %85,3’ünün, dikdörtgenlerin %64,2’sinin, karelerin %91,9’unun ve dairelerin de %82,6’sının tipik örneklerden meydana geldiği belirlenmiştir.

İncelenen şekillerin tipik olmayan örneklerinin dağılımına bakıldığında ise, üçgenin (%6,3), dikdörtgenin (%21,4), karenin (5,6) ve dairenin (%17,4) farklı boyutlardaki örneklerine en çok yer verildiği görülmektedir.

Tüm bu bulgular, temel matematik becerilerinin öğretimi amacıyla dergilerde yer verilen geometrik şekillerin çoğunluğunun tipik örneklerden meydana geldiğini göstermektedir. Diğer bir deyişle, yazarlar temel matematik becerilerini öğretmek için şekillerin çoğunlukla tipik örneklerini kullanmışlardır. Oysaki, her ne kadar geometrik şekillerin öğretimi dışında bir amaçla kullanılmış olsalar da, şekillerin farklı örneklerine yeterince yer verilmesinin, çocukların geometrik şekilleri daha doğru biçimde tanımları ve sınıflandırmalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, farklı amaçlarla kullanıldığı zamanlarda da, şekillerin farklı örneklerine yer verilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

**Tablo 3: Geometrik Şekillerin Öğretimi Amacıyla Kitaplarda Yer Verilen Tipik ve Tipik Olmayan Örneklerin Yüzde ve Frekans Dağılımları**

Şekil	Toplam	Tipik Örnek		Tipik Olmayan Örnek							
		f	%	Boyut		Konum		Basıklık		Çarpıklık	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üçgen	623	429	68,8	50	8,1	86	13,8	33	5,2	25	4,1
Dikdörtgen	339	226	60,2	28	8,2	60	17,6	25	7,3	-	-
Kare	442	361	81,6	51	11,5	30	6,7	-	-	-	-
Daire	506	407	80,4	99	19,6	-	-	-	-	-	-

Okul öncesi döneme yönelik hazırlanan matematik alıştırmaları kitaplarında geometrik şekillerin öğretiminde kullanılan tipik ve tipik olmayan örneklerin yüzde ve frekans dağılımları Tablo 3'te sunulmuştur. Kitaplarda yer verilen üçgen örneklerinin %68,8'inin, dikdörtgen örneklerinin %60,2'sinin, kare örneklerinin %81,6'sının ve daire örneklerinin ise %80,4'ünün tipik örneklerden meydana geldiği görülmektedir.

İncelenen kitaplarda geometrik şekillerin öğretiminde kullanılan şekillerin tipik olmayan örneklerinin dağılımı incelendiğinde ise, üçgen (%13,8) ve dikdörtgen (%17,6) farklı konumdaki örneklerine en çok yer verildiği görülürken, kare (%11,5) ve dairenin (%19,6) farklı boyuttaki örneklerine en çok yer verildiği saptanmıştır.

Sonuçlar, okul öncesi dönem çocukları için hazırlanmış matematik kitaplarında geometrik şekillerin öğretiminde çoğunlukla şekillerin tipik örneklerinin kullanıldığını ortaya koymaktadır. Oysaki, alıştırmaya kitapları, okul öncesi öğretmenlerinin matematik öğretiminde sıkça başvurdukları kaynaklardan biridir. Bu nedenle, bu tür kitaplarda geometrik şekillerin farklı örneklerine yer verilmesi, çocukların geometrik şekilleri doğru biçimde tanıyıp sınıflandırabilmeleri açısından son derece önemlidir.

**Tablo 4: Temel Matematik Becerilerinin Öğretimi Amacıyla Kitaplarda Yer Verilen Tipik ve Tipik Olmayan Örneklerin Yüzde ve Frekans Dağılımları**

Şekil	Toplam	Tipik Örnek		Tipik Olmayan Örnek							
		f	%	Boyut		Konum		Basıklık		Çarpıklık	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üçgen	231	198	85,7	6	2,5	14	6,1	5	2,1	8	3,4
Dikdörtgen	200	165	82,5	9	4,5	23	11,5	3	1,5	-	-
Kare	199	186	93,4	12	6,1	1	0,5	-	-	-	-
Daire	283	259	84,4	24	15,6	-	-	-	-	-	-

Tablo 4'te incelenen kitaplarda temel matematik becerilerinin (sıralama, sınıflama, eşleştirme vb) öğretimi amacıyla yer verilen geometrik şekillerin tipik ve tipik olmayan örneklerinin dağılımı görülmektedir. Tablo incelendiğinde, üçgenlerin %85,7'sinin, dikdörtgenlerin %82,5'inin, karelerin %93,4'ünün ve dairelerin %84,4'ünün tipik örneklerden meydana geldiği saptanmıştır.

Tipik olmayan örneklerin dağılımı incelendiğinde ise, üçgen (%6,1) ve dikdörtgenin (%11,5) farklı konumdaki örneklerine en fazla yer verilirken, kare (%6,1) ve dairenin (%15,6) ise farklı boyuttaki örneklerine en çok yer verildiği görülmektedir.

Bulgular, kitaplarda temel matematik becerilerinin öğretiminde kullanılan şekillerin çoğunluğunun tipik örneklerden meydana geldiğini göstermektedir. Oysaki, doğrudan geometrik şekillerin öğretiminde kullanılmayıp, temel matematik becerilerinin öğretiminde araç olarak kullanılsalar bile, geometrik şekillerin farklı örneklerine yer verilmesinin, çocukların şekillerin farklı örneklerini tanımasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Tablo 5: Geometrik Şekillerin Öğretimi Amacıyla Matematik Eğitim CD'lerinde Yer Verilen Tipik ve Tipik Olmayan Örneklerin Yüzde ve Frekans Dağılımları**

Şekil	Toplam	Tipik Örnek		Tipik Olmayan Örnek							
		f	%	Boyut		Konum		Basıklık		Çarpıklık	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Üçgen	98	69	70,4	17	17,3	8	8,16	3	3	1	1
Dikdörtgen	41	29	70,7	5	12,1	7	17	2	4,8	-	-
Kare	55	42	76,3	10	18,1	3	5,4	-	-	-	-
Daire	79	58	73,4	21	26,6	-	-	-	-	-	-

Geometrik şekillerin öğretimi amacıyla matematik eğitimi CD'lerinde yer verilen tipik ve tipik olmayan örneklerin yüzde ve frekans dağılımları tablo 5'te görülmektedir. Tablo incelendiğinde, bu CD'lerde yer alan üçgenlerin %70,4'ünün, dikdörtgenlerin %70,7'sinin, karelerin %76,3'ünün ve dairelerin de %73,4'ünün tipik örneklerden meydana geldiği saptanmıştır.

CD'lerde yer alan tipik olmayan örneklerin dağılımı incelendiğinde ise, üçgen (17,3), kare (%18,1) ve dairenin (%26,6) farklı boyuttaki örneklerine en fazla yer verildiği saptanırken, dikdörtgenin (%17) farklı konumdaki örneklerine en çok yer verildiği görülmektedir.

Son yıllarda teknoloji alanında meydana gelen gelişmeler, okul öncesi eğitim kurumlarında bilgisayar kullanımının hızlı biçimde artmasına neden olmuştur. Günümüzde, bilgisayarlar anaokullarında, özellikle fen ve matematik eğitimi etkinliklerinde daha fazla kullanılır hale gelmiştir. Ancak, sonuçlar geometrik şekillerin öğretimi amacıyla CD'lerde yer verilen şekillerin çoğunlukla tipik örneklerden meydana geldiğini ortaya koymaktadır. Oysaki, tipik olmayan örneklere de yer verilmesinin çocukların şekilleri daha doğru biçimde tanımlarına ve sınıflandırmalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

### Sonuç ve Öneriler

Gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda, ister doğrudan geometrik şekillerin öğretiminde kullanılsın, isterse de temel matematik becerilerinin (sınıflandırma, sıralama, eşleştirme, karşılaştırma gibi) öğretiminde kullanılsın, dergi, alıştırma kitapları ve eğitim CD'lerinde büyük bir çoğunlukla şekillerin tipik örneklerine yer verildiği saptanmıştır.



Öte yandan, okul öncesi dönem çocuklarının geometrik şekilleri tanımaları ve sınıflandırmaları üzerine yapılan araştırmalar (Clements, 1999; Hannibal, 1999; Clements ve diğerleri, 1999; Hannibal ve Clements, 2000, Aktaş Arnas ve Aslan, 2004; Aslan ve Aktaş Arnas, 2007), okul öncesi dönem çocuklarının şekillerin tipik örneklerinin tanımada ve sınıflandırmada oldukça başarılı olmalarına karşın tipik olmayan örnekleri tanıma ve sınıflamada başarısızlıklar gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Yapılan bu çalışmalar aynı zamanda, bu tür başarısızlıkların nedenin geometrik şekillerin öğretiminde çoğunlukla tipik örneklerle yer verilmesi olduğunu göstermektedir. Yapılan çalışmalar, okul öncesi dönem çocuklarına geometrik şekiller öğretilirken, şekillerin tipik olmayan örneklerinde sunulması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Tüm bu bulgular doğrultusunda, okul öncesi dönem çocuklarına temel geometrik şekillerin öğretimi amacıyla hazırlanmış olan dergi, kitap, CD ve benzer eğitici materyaller hazırlanırken, sadece tipik örneklerle yer vermek yerine, bu şekillerin çeşitli basıklık, konum, boyut ve çarpıklıktaki örneklerinin de sunulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

#### **Kaynaklar**

- Aktaş Arnas, 2004. Okul Öncesi Dönemde Matematik Eğitimi. Nobel Kitabevi: Adana
- Aktaş Arnas, Y. ve Aslan, D. 2004. 3-6 Yaş Grubu Çocuklarda Geometrik Düşüncenin Gelişimi. I. Uluslar arası Okul Öncesi Eğitimi Kongresi. Cilt I, sayfa 475-494. Ya-Pa Yayınları: İstanbul.
- Aslan, D. 2004. Anaokuluna Devam Eden 3-6 Yaş Grubu Çocuklarının Temel Geometrik Şekilleri Tanımlarının ve Şekilleri Ayırt Etmede Kullandıkları Kriterlerin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü: Adana
- Aslan, D. ve Aktaş Arnas, Y. 2007. Three- to Six-year-old Children's Recognition of Geometric Shapes. *International Journal of Early Years Education*. Vol. 15 (1): 83-105
- Bennie, K. (1998). An Analysis of the Geometric Understanding of Grade 9 Pupils Using Fuys Et al's Interpretation of the van Hiele model. <http://academic.sun.ac.za/mathed/MALATI/Files/Geo981.pdf> adresinden 29.11.2004 tarihinde indirilmiştir.
- Bruni, J. ve Scidenstein, R. 1993. Geometric Concept and Spatial Sense. Mathematics for the Young Children. Ed. J.N. Payne. 2 Priting. The National Council of Teacher of Mathematics.
- Burger, W.F. & Shaughnessy J.M. 1986. Characterizing the Van Hiele Levels of Development in Geometry. *Journal for Research in Mathematics Education*, 17(1), 31-48
- Clements, D. H., Swaminathan, S., Hannibal, M. A. ve Sarama, J. 1999. Young Children's Concept of Shape. *Journal For Research in Mathematics Education*. Vol. 30 (2): 192-212
- Clements, D. H. 1999. Geometric and Spatial Thinking Young Children. Mathematics in the Early Years. Restan, VA: National Council of Teacher of Mathematics.



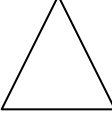




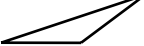
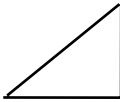


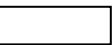


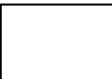
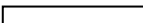


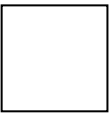
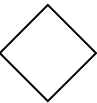



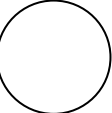
- Clements, D. H. 2000. Young Children's Ideas About Geometric Shapes. *Teaching Children Mathematics*. 10735836. Vol. 6, Issue 8.
- Copeland, R.W., 1974. How Children Learn Mathematics: Teaching Implications of Piaget's Rese. Macmillan: New York
- Çalıköğlü Bali, G. & Boz, M. 2004. Çocuklarda Geometrik Algılama (Ed. G.Haktanır & T.Güler (Ed), OMEP Dünya Konsey Toplantısı ve Konferansı , cilt.3, s.393-410. Ya-Pa Yayıncılık: İstanbul.
- De Villiers M. 1996. Some Developments in Geometry Education. <http://www.didactique.imag.fr/preuve/Resumes/deVilliers/deVilliers98/deVilliers98.html>, adresinden 15. 05.2004 tarihinde alınmıştır.
- Dodwell, P.C. 1963. Children Understanding of Spatial Concepts: Piaget's Theory. *Canadian Journal of Psychology*, 17(1), 141-143
- Hannibal, M. A. Z. 1999. Young Children's Developing Understanding of Geometric Shapes. *Teaching Children Mathematics*. Vol. 5, Issue 6, p353-355
- Hannibal ve Clements, D. H. 2000. Young Children's Understanding of Basic Geometric Shapes. National Science Foundation. Grant No: ESI-8954644
- Kellough, R.D., Carin, A.A., Seefeldt, C., Barbour, N. & Souviney, R.J. (1996). Integrating Mathematics and Science for Kindergarten and Primary Children. Merrill Publishing Company: Columbus Ohio.
- Jami, A. & Gutierrez, A. 1994. A model of Test Design to Assess the Van Hiele Levels. Proceedings of the 18<sup>th</sup> PME Confence, 3:41-48, Lisboa
- Piaget, J. ve Inhelder, B. 1967. The Child's Concepts of Space. Routledge & Kegan Paul: London.
- Van Hiele, P. M. 1986. Structure and Insight: A Theory of Mathematics Education. Academic Press: Orlando.
- Van Hiele, P.M. 1999. Developing Geometric Thinking Through Activities That Begin With Play. *Teaching Children Mathematics*. 5(6):310-316.

EK 1

İçerik analizi Formu

Sıra No	Yayınevi	İncelenen Dergi kitap ya da CD'nin adı	Yer verilen Şeklin Adı	Şeklin kullanılma Amacı	Yer verilen örneği türü			
					Tipik Örnek	Tipik Olmayan Örnek		
						Boyut	Konum	Basıklık
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								

EK 2: Şekillerin Tipik ve Tipik Olmayan Örnekleri

Şeklin Adı	Tipik Örnek	Tipik Olmayan Örnek			
		Boyut	Konum	Basıklık	Çarpıklık
Üçgen		 	 	 	 
Dikdörtgen		 	 	 	Dikdörtgende çarpıklık yoktur
Kare		 	 	Karede basıklık yoktur	Karede çarpıklık yoktur
Daire		 	Dairede konum yoktur	Dairede basıklık yoktur	Dairede çarpıklık yoktur.