

**İLKÖĞRETİM 6,7 VE 8. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DOĞRU
PARÇASI, DOĞRUSALLIK, IŞIN VE AÇI KAVRAMLARINI
ALGILAMA DÜZEYLERİ***

**PRIMARY SCHOOL THE 6th, 7th AND 8th GRADE STUDENTS'
PERCEPTIONS ON LINE SEGMENT, LINEARITY, RAY AND
ANGLE CONCEPTS**

Arif DANE
Hasan BAŞKURT*****

ÖZET

Geometri varsayımlar ve tanımlı kavramlar üzerine kurulur. Geometri dersindeki nokta, doğru, doğru parçası gibi temel kavramların yanlış anlaşılması, öğrencilerin diğer geometri konularını tam olarak kavramalarını güçleştirecektir. Bu çalışmanın amacı, geometrinin anlaşılmasında temel olan doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açı kavramları ile ilgili ilköğretim 6, 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin algı düzeylerini tespit etmektir.

İlköğretim Matematik Programı çerçevesinde, uzman görüşleri alınarak yarı yapılandırılmış dört adet açık uçlu soruyla Görüşme Protokolü (GP) oluşturulmuştur. GP ile öğrencilerin doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açı kavramları hakkındaki görüşleri alınmıştır. Öğrenci görüşleri algı düzeylerine göre sınıflandırılmıştır. Her bir algı düzeyi bir tema olarak alınmış ve her bir tema öğrencilerin kavramları ilişkilendirdikleri kavramlara göre alt temalara ayrılmıştır. Çalışmadan elde edilen veriler betimsel olarak analiz edilmiştir.

Araştırmanın örneklemi; sekiz ilköğretim okulundaki 6, 7 ve 8 sınıflarında rasgele seçilen birer şubede öğrenim gören toplam 461 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tarama modeli kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda öğrencilerin doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açıyı anlamlandırmada zorlandıkları, bu kavramları birbirleri ile karıştırdıkları ve anlamada güçlükler yaşadıkları ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Geometri, Algı Düzeyi, Kavram

* Bu çalışma Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

** Yrd. Doç. Dr., Erzincan Ünivç, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, 24030, Erzincan

*** Öğr., Karaman Milli Eğitim Müdürlüğü, Karaman

ABSTRACT

Geometry is established on the undefined and defined concepts. Misunderstanding of the basic concepts in geometry lesson, students will prevent to comprehend on the understanding of other geometry issues exactly. The purpose of this study is to determine the primary six, seven and eight grade students' the levels of perception and their misconceptions related to the line segment, linearity, ray and angle concepts (defined concepts) which are the basic concepts

Interview protocol including semi-structured essay type questions was formed (GP) in the light of expert opinions of GP under Elementary Mathematics Program framework. The interview protocol was asked students' responses about line segment, linearity, ray and angle. Students' opinions are classified according to their levels of perception. Themes were determined for each level of perception and each theme were divided sub-themes according to the students' relationship concepts. The descriptive analysis was used for data analysis.

Sampling consists of eight primary schools in which each six, seven and eight grade classrooms randomly including 461 of students. Survey method is carried out as a research method.

As a result, the students have been identified some difficulties on which the comprehension of the basic geometry concepts such as line segment, linearity, ray and angle. In addition, these concepts are confused with each other and they have some misconceptions.

Keywords: Geometry, Perceptions, Concept

1. GİRİŞ

Bir nesne, olgu, durum ve olayların zihindeki tasarımı "Kavram" olarak bilinir (Ormrod, 2003 akt. Öksüz, 2010 s 511). Kavram bilgisi sadece kavramı tanımak veya kavramın tanımını ve adını bilmek değil, aynı zamanda kavramlar arasındaki karşılıklı geçişleri ve ilişkileri görebilmektir. Tek bir kavram kendi başına bir anlam ifade etmez. Kavram kendisinin anlamını taşıdığı grupla ilişkilendirilirse söz konusu kavramla ilgili anlam ortaya çıkar. Anlamanın gerçekleştiğinin ilk belirtisi, sunulan yeni kavram şayet var olan bilgilerle örtüşür ve uyum sağlanırsa söz konusu olur. Kavram bilgisi çok çeşitli ve farklı kavramların ilişkileriyle birbirlerine zincirleme bağlıdır. Kavram bilgisi bir zincir halkasına benzetilirse, her bir halka bir bilgi içerir (Baki, 2004).

Kavramlar hem somut hem de soyut olabilir. Matematiksel kavramlar genelde soyut düşünme ürünleri olup anlaşılması için örneklendirilmesi gerekmektedir. Nokta, doğru ve düzlem kavramları soyut anlamlar taşımaktadır. Tanımsız kavramlar olan bu kavramlardan ne anlaşıldığı önemlidir. Bu

nedenle bir kavramla ilgili ne kadar çok örnek verilirse öğrencinin kavramı anlamlandırması ve kavramı oluşturması da kolaylaşır (Öksüz, 2010).

İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin nokta, doğru, doğru parçası, ışın ve düzlem konularındaki kavram yanlışları ve bu yanlış nedenlerinin belirlenmesini amaçlayan bazı araştırmacılar kavram yanlışlarının özellikle günlük yaşamla ilişkilendirme ve problem çözümünde kullanma durumunda güçlük çektiklerini belirtmişlerdir (Kiriş, 2008; Yenilmez ve Yasa, 2008). Ayrıca, Yenilmez ve Yasa (2008) kavram yanlışlarının oluşmasında matematik karne notu, geometri ilgi düzeyi, farklı kaynaklardan yararlanma durumu ve Türkçe karne notu gibi değişkenlerin önemli etkilerinin olduğu ancak cinsiyet ve ayda okunan kitap sayısının etkili olmadığı belirlenmiştir. Güngörmüş (2002), Ortaöğretim öğrencilerinin yukarıda belirtilen kavramları anlamada ön bilgilerini hatırlayamadıklarının sonucu olarak üçgen kavramı ile ilgili problemleri çözerken güçlük çektiklerini tespit etmiştir.

Literatürde bilimsel olarak kabul edilmiş fikirlerden farklı olarak, öğrencilerin geliştirdikleri kavramlara kavram yanlışları, ön kavramlar, çocukların bilimi, sezgisel inançlar, alternatif kavram yapıları ve öğrencilerin hataları diye rastlanmaktadır. Alternatif kavramlar fiziksel çevre ile etkileşimden veya aile üyeleri, akranlar veya medya gibi sosyal kaynaklardan yola çıkılarak yani çevresel olarak üretilebilir. Bazı araştırmacılar alternatif kavramların bir öğretim sonucu olduğuna da inanmaktadırlar (Doğar ve Başbüyük, 2005).

Hem dünya hem de Türkiye’de birçok öğrenci, “matematiği kavrama ve matematik yapma” konusunda başarısızlık ve zorluklara sahiptir. Örneğin ulusal sınav ve uluslararası araştırma sonuçlarına göre, Türkiye’deki ilköğretim öğrencilerinin matematik başarı seviyeleri çok düşüktür (Bekdemir ve Işık, 2007; MEB PISA Raporu, 2005; TIMSS, 1999).

Matematik bilimin önemli alanlarından biri olan geometri kavramlarının pek çok görsel yönü yanında öğrenciler tarafından anlaşılması güçtür ve sevilmeyen konular olarak nitelendirilir. Gündelik objelerin ve fiziksel materyallerin geometri kavramlarını öğrenmede ve denemeler yapmada önemli bir yeri vardır (NCTM, 1989: 48). Temel geometri kavramlarını yeterince kavrayamamış bir öğrencinin geometrinin bir üst konularını anlama ve yapma başarısı düşüktür. Bu durum, hem okul başarısını hem de bireyin yaşamdaki başarısını azaltacak faktörlerdendir (Alkan ve Altun, 1998).

Bu çalışmanın amacı, İlköğretim 6, 7 ve 8.sınıf öğrencilerinin, doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açı kavramları ile ilgili algılarını belirlemektir. Bu amaca uygun olarak aşağıdaki probleme cevap aranmaktadır.

İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin doğru parçası, doğrusalık, ışın ve açı kavramları hakkındaki düşünceleri, kavrama düzeyleri ve kavram yanılgıları nelerdir?

2. MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modelleri, geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey, grup veya nesne kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2008). Tarama modelinde nicel veri toplama yöntemlerinin yanında gözlem ve görüşme gibi nitel veri toplama yöntemleri de kullanılabilir (Kılıç Çakmak ve ark., 2008). Bu çalışmada amaca uygun olmasından dolayı sadece nitel veri toplama yöntemi kullanılmıştır.

2.1. Örneklem

Çalışma grubunu, D. A. Bölgesi'nin nüfus ve yüzölçümü yönü ile yüksek ölçekli bir ilinde bulunan İlköğretim okulları, MEB in istatistikî verileri dikkate alınarak başarı sırasına göre okullar dört bölgeye ayrılmış ve her bölgeden rasgele iki ilköğretim okulu ve her ilköğretim okulundan rasgele 6, 7 ve 8. sınıflardan birer şube seçilmiştir. Örneklem bu okullarda öğrenim gören toplam 461 öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcıların öğrenim gördükleri okullara ve buldukları sınıflara göre dağılımı Tablo 1'de verilmiştir:

Tablo1. Okul ve sınıf düzeyine göre katılımcıların sayısı ve yüzdeleri

Bölgeler ve İlköğretim Okulları	6.sınıf		7.sınıf		8.sınıf		Toplam		
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Birinci Bölge	1. İ.Ö.O	40	10	31	7	19	4	90	20
	2. İ.Ö.O	16	3	15	3	28	6	59	13
İkinci Bölge	3. İ.Ö.O	15	3	20	5	15	3	50	11
	4. İ.Ö.O	16	3	22	5	20	5	58	13
Üçüncü Bölge	5. İ.Ö.O	19	4	17	4	18	4	54	11
	6. İ.Ö.O	19	4	16	3	22	5	57	12
Dördüncü Bölge	7. İ.Ö.O	19	4	15	3	22	5	56	12
	8. İ.Ö.O	15	3	10	2	12	2	37	8
Toplam		159	34	146	32	156	34	461	100

2.2. Verilerin Toplanma Aracı

Bu çalışmada veriler, Görüşme Protokolü (GP) ile toplanmıştır. Buna göre, GP ilköğretim 6, 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin doğru parçası, doğrusalık, ışın ve açı ile ilgili algılarını belirlemek için yarı yapılandırılmış dört açık uçlu sorudan oluşmaktadır.

GP'nin pilot çalışması ilköğretim 8. sınıfında öğrenim gören 30 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışması sonucunda öğrencilerin yanlış algılamalarının giderilmesi için soruların ifadeleri üç alan, bir dil uzmanı ve iki matematik öğretmenin görüşleri doğrultusunda yeniden düzenlenerek GP'nin geçerliği sağlanmıştır. Buna göre birinci soru "*Doğru parçası denince ne anlıyorsunuz?*" örneklerle açıklayınız, ikinci soru "*Doğrusallık denince ne anlıyorsunuz?*" örneklerle açıklayınız, üçüncü soru "*Işın denince ne anlıyorsunuz?*" örneklerle açıklayınız ve dördüncü soru da "*Açı denince ne anlıyorsunuz?*" örneklerle açıklayınız şeklindedir.

2.3. Veri Toplama ve Analizi

Her bir öğrenciden araştırma grubu tarafından test şeklinde hazırlanan GP'nin bir ders saatinde cevaplaması istenmiştir. Cevaplama sürecinde uygulayıcı tarafından öğrencilerin birbirlerini etkilemelerini engellemek için sınav düzeninde oturtulmuş ve konuşmaları engellenmiştir.

Her bir öğrenciden alınan GP formları betimsel olarak analiz edilmiştir. Betimsel analizde veriler araştırma sorularının ortaya koyduğu temalara göre düzenlenebildiğinden bu analizde bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. Bu tür analizde amaç elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır. Bu amaçla elde edilen veriler önce sistematik ve açık bir biçimde betimlenir. Daha sonra yapılan bu betimlemeler açıklanır ve yorumlanır, neden sonuç ilişkileri irdelenir ve bir takım sonuçlara ulaşılır. Ortaya çıkan temaların ilişkilendirilmesi anlamlandırılması ve ileriye yönelik tahminlerde bulunulması da araştırmacının yapacağı yorumların boyutları arasında yer alabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

Verilere ilişkin tema ve alt temalar, geometrik tanımları göz önüne alınarak üç alan uzmanı tarafından ayrı ayrı oluşturulmuş ve ortaya çıkan farklılıklar tartışılarak çalışmada yer alan ortak tema ve alt temalara karar verilmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin her bir soruya verdikleri yanıtlar araştırmacılar tarafından hazırlanan Rubrike göre 0, 1, 2 ve 3 algı düzeyleri be-

lirlenmiş ve her bir düzey bir tema olarak belirlenmiştir. Belirlenen bu düzeyler aşağıdaki Tablo 2 de verilmiştir:

Tablo 2. Çalışmadaki öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesinde kullanılan Rubrik

Algı Düzeyleri	0	1	2	3
Cevapların Özel-likleri	Yanlış yanıtlar, kavram hakkında hiçbir bilgisinin olmadığını beyan edenler ya da yanıt vermeyenler	Kavramı sınırlı düzeyde anlayıp ifade edenler.	Kavramı doğru ifade ederek çeşitli örneklerle açıklayıp, şekil ya da şema ile gösterenler.	Kavramı doğru ifade ederek, diğer alanlarla ilişkilendirmiş ve günlük hayattan örneklerle desteklemiş olanlar.

Her bir algı düzeyi öğrencilerin ilişkilendirdikleri başka kavramlara göre alt temalara ayrılmış ve bu alt temalara göre gruplandırılmıştır. Sınıf düzeyine göre bir araya getirilen verilerin frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak tablo haline getirilmiştir. Öğrencilerin her bir soruya ilişkin her düzeyde ki görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla da doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

3. BULGULAR

Bu problemde ilköğretim 6, 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açı kavramları hakkındaki düşünceleri, algı düzeyleri ve kavram yanılgıları belirlenmeye çalışılmıştır.

Öğrenci sayısının fazla olması ve cevap yelpazesinin genişliği nedeniyle öğrenci görüşleri sınıf seviyelerine göre GP’de ki sorular tek tek ele alınmıştır. Her bir soru için mümkün olan tüm farklı cevaplara yer verilmiştir.

“Doğru parçası denince ne anlıyorsunuz? örneklerle açıklayınız” sorusuna öğrencilerin verdikleri yanıtlar algı düzeylerine göre aşağıda verilmiştir.

Tablo 3. Doğru parçası ile ilgili “0” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Doğrudur	18	10	20	48	23
Düzlem, sınırlı olan bölgedir	6	2	7	15	7
Işındır	20	15	23	58	28
Doğrunun yarısıdır	7	16	9	32	15
İki doğrunun paralel olmasıdır	2	1	1	4	2
Yanıtsız veya anlamsız yanıt verenler	15	24	14	53	25
Toplam	68	68	74	210	100

0 algı düzeyi temasında toplam 210 (%45,6) öğrenci yer almaktadır. Bu öğrencilerden yaklaşık dörde biri yanıtsız veya anlamsız cevaplar vermiş; ancak dörtte üçü de doğru parçası kavramını; doğru, düzlem, sınırlı olan bölge, doğrunun yarısı ve iki doğrunun paralel olması şeklinde kavram yanlışlığı içeren ifadelerle belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-204, Ö-412, Ö-53, Ö-351, Ö-65, Ö-423 ve Ö-25’in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-204,412: “Bir doğrunun yarısıdır...”

Ö-53: “Bir ucu kapalı bir ucu açık olan düz çizgidir...”

Ö-351: “İki ucu kapalı bir düzlemdir...”

Ö-65: “İki doğrunun paralel olmasıdır...”

Ö-423: “Başlangıcı ve bitişi belli olmayan çizgidir...”

Ö-25: “İki ucu da sınırlı olan bölgedir...”

Tablo.4. Doğru parçası ile ilgili “1” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Sınırlı çizgi, çizgi, ip parçasıdır	21	10	13	44	51
Doğrunun parçası, ışın parçasıdır	10	11	12	33	38
İki tarafı kapalı, sınırlı olan şeydir	3	4	2	9	11
Toplam	34	25	27	86	100

1 algı düzeyi temasında toplam 86 (%18,7) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden 44 (%51,0)'i doğru parçasını sınırlı çizgi, ip ve ip parçası olarak, 42 (%49,0)'u de doğru parçası, ışın parçası ya da iki tarafı kapalı ve sınırlı bir nesne olarak düşünmektedirler. Bu öğrencilerden Ö13, Ö187, Ö341, Ö134 ve Ö43 'ün ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö13: “İki ucu da kapalı olan bir maddedir...”

Ö187: “Bir yerde başlayıp bir yerde biten çizgi parçasıdır...”

Ö341: “Işın parçasına doğru parçası denir...”

Ö134: “Bir doğrunun parçasıdır...”

Ö43: “İki ucu da sınırlı belli bir boyaya ve hacme sahip olan geometrik çizgidir...”

Tablo.5. Doğru parçası ile ilgili “2” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf f	7.sınıf f	8.sınıf f	Toplam	%
Doğru üzerinde alınan iki nokta arasında kalan parçadır	14	17	17	48	31
İki noktayı birleştiren düz çizgidir	10	7	9	26	17
Düz çubuk, odun parçası, masanın, dikdörtgenin kenarlarıdır	14	9	8	31	20
Şekil ve sembollerle gösterenler	19	12	19	50	32
Toplam	57	44	53	155	100

2 algı düzeyi temasında toplam 155 (%33,7) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden üçte biri doğru parçasını şekil ve sembollerle göstermiş, yine üçte birine yakını doğru üzerinde alınan iki nokta arasında kalan parça ile ilişkilendirmiş ve bir kısmı da iki noktayı birleştiren düz çizgi, düz çubuk, odun parçası, masanın, dikdörtgenin kenarları olarak algılamışlardır. Bu öğrencilerden Ö-87, Ö-295, Ö-213, Ö-443 ve Ö-172'nin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- Ö-87: “Doğru üzerinde bulunan herhangi iki nokta arsında kalan parça...”
 Ö-295: “İki noktayı birleştiren çizgidir...”
 Ö-213: “Bir karenin veya paralelkenarın parçasıdır...”
 Ö-443: “Çubuk bir doğru parçasıdır...”
 Ö-172: “Kısıtlanmış bir doğru denebilir mesela ağaçtan koparılan bir çubuk...”

Tablo.6. Doğru parçası ile ilgili “3” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Aynı hizadaki sınırlandırılmış noktalar kümesidir	1	6	3	10	100
Toplam	1	6	3	10	100

3 algı düzeyi temasında toplam 10 (%0,2) öğrenci vardır. Tablo 6 görüldüğü gibi çok az öğrenci bu algı seviyesinde yer almaktadır ve bu öğrencilerden önemli bir kısmı doğru parçasını aynı hizadaki sınırlandırılmış noktalar kümesi diye ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-46, Ö-68 ve Ö-320'nin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- Ö-46: “Bir tanımsız kavramdır tanımı yoktur...”
 Ö-68: “Bir noktadan birçok ya da sonsuz doğru geçer...”
 Ö-320: “Sayı doğrusunda bir yerdir...”

Öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun doğru parçası kavramını doğru, ışın, doğrunun yarısı, ışın parçası, doğrusal noktalar vb kavramlarla karıştırdıkları görülmüş-tür.

“Doğrusallık denince ne anlıyorsunuz? örneklerle açıklayınız” sorusuna öğrencilerin verdikleri yanıtlar algı düzeylerine göre aşağıda verilmiştir.

Tablo 7. Doğrusallık ile ilgili “0” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Açıdır	7	3	0	10	3
Düzlemdir	5	5	4	14	4
Işındır	10	9	7	26	8
Doğru, doğrular kümesidir	19	13	20	52	16
Doğru parçasıdır	20	6	17	43	14
Paralel doğrulardır	3	5	10	18	6
Doğru denklemdir	0	6	5	11	4
Doğru Orantıdır	0	7	2	9	3
Yanıt vermeyenler	35	48	47	130	42
Toplam	99	102	112	313	100

0 algı düzeyi temasında yaklaşık öğrencilerin yarısından fazlası bu seviyede yer almaktadır (313; %67,9). Tablo 7’den, sınıf seviyesinde benzer bir şekilde doğrusallık kavramı hakkında yanılgıların olması şaşırtıcıdır. Örneğin, doğrusallık kavramını “açı, düzlem ışın doğru denklemi ve doğru orantı vb” diye tanımlayanlar 6. sınıfta 64 öğrenci, 7. sınıfta 54 ve 8. sınıfta ise 58 öğrenci şeklinde benzerlik göstermektedir. Toplam 130 (%28,2) öğrencide bu soruya yanıt vermemişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-198, Ö-347, Ö-456, Ö-38, Ö-67, Ö-85, Ö-349, Ö-235, Ö-445 ve Ö-71’in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-198: “İki doğru paralel ise bunlar doğrusaldır... ”.

Ö-347: “Aynı doğrultuda ilerleyen çizgi, doğru parçasıdır... ”

Ö-456: “Matematikte doğru denklemleridir... ”

Ö-38: “Doğru parçası, uzun çizgidir... ”

Ö-67: “ 180^0 lik bir açı... ”

Ö-85: “Bir düzlemin sonsuza kadar uzamasıdır... ”

Ö-349: “Doğrular halinde yayılan ışın ve ya ışıklar... ”

Ö-235: “Hiçbir yere ayrılmadan dümdüz ilerleyen doğrulara denir... ”

Ö-445: “Başlangıcı ve sonu belli olmayan çizgidir... ”

Ö-71: “Aynı düzlem içinde olandır... ”

Tablo 8. Doğrusallık ile ilgili “1” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Top- lam	%
Hiç yön değiştirmeyen düz çizgidir	33	24	24	81	83
Belirli bir yönde giden düz doğrulardır	7	2	8	17	17
Toplam	40	26	32	98	100

Doğrusallık kavramını 1 seviyesinde algılayan 98 (%21,3) öğrenci bulunmaktadır. Bu öğrencilerin büyük çoğunluğu doğrusallığı hiç yön değiştirmeyen düz çizgiyle ve bir kısmı da belirli bir yönde giden düz doğru ile ilişkilendirmiştir. Bu öğrencilerden Ö-53, Ö-213 ve Ö-372 ’nin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö53: “*Hep aynı yönde olan düz bir çizgi...*”

Ö213: “*Eğri büğrü değil dümdüz olan doğrulardır...*”

Ö 372: “*Tek bir doğruda sadece o doğru üzerinde hareket etmeye denir...*”

Tablo 9. Doğrusallık ile ilgili “2” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Aynı çizgi, aynı doğru ve aynı hizada olan noktaldır	12	11	12	35	81
Şekille gösterenler	2	5	1	8	19
Toplam	14	16	13	43	100

Kavramı doğru ifade ederek çeşitli örneklerle açıklayıp, şekil ya da şema ile gösteren ikinci algı düzeyindeki öğrenciler yaklaşık %9,3 civarındadır. Bu öğrencilerden 35(%81,0) i doğrusallığı aynı çizgi, aynı doğru ve aynı hizada olan noktalar ile ilişkilendirmiş ve 8(%19,0) u da şekille göstermişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-17, Ö-432 ve Ö-305’in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-17: “Bir doğru üzerindeki noktalara denir...”

Ö-432: “Birleşimleriyle doğru oluşturabilecek noktalara denir...”

Ö-305: “Hep aynı hizada olan noktalardır...”

Tablo.10. Doğrusallık ile ilgili “3” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf f	7.sınıf f	8.sınıf f	Toplam	%
Sayı doğrusunu üzerindeki sayılardır	1	2	1	4	71
Doğrusal denklemlerdir	0	2	1	3	29
Toplam	1	4	2	7	100

Kavramı doğru ifade ederek, diğer alanlarla ilişkilendirmiş ve günlük hayattan örneklerle destekleyen üçüncü algı düzeyi temasında çok az öğrenci tespit edilmiştir. Bu öğrencilerden ise yaklaşık %71’i doğrusallığı sayı doğrusunu üzerindeki sayılardır şeklinde doğru bir şekilde ifade etmiştir. Ayrıca, 3 öğrenci de doğrusal denklemler olarak tanımlamıştır. Bu öğrencilerden Ö-201 ve Ö-421’ in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-201: “Aynı hizada veya aynı düzlemde bulunan noktaların genel adıdır...”

Ö-421: “Sayı doğrusunun üzerindeki sayılar...”

Öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun doğrusallık kavramını doğru, ışın, açı, doğru parçası, doğru denklemi, doğru oranı, sayı doğrusu üzerindeki sayılar vb kavramlarla karıştırdıkları görülmüştür.

“Işın denince ne anlıyorsunuz? örneklerle açıklayınız.” sorusuna öğrencilerin verdikleri yanıtlar algı düzeylerine göre aşağıda verilmiştir.

Işın kavramını yanlış algılayan öğrenciler örneklemin yarısına yakınına oluşturmaktadır (N= 197). Bu öğrencilerden 41(%21,0)’ü bu soruya yanıtsız ya da anlamsız cevaplar vermişler, ışın kavramını 71 (%36,0) i de doğru parçası, 32 (%16,0)’sı doğru, 11 (%6,0)’ı ışık kaynağı, geri kalanları da bir noktadan geçen doğrular, noktalaş doğrular, yansıma, açıortay, düz çizgi, dik inen çizgi, doğruya dik inen düz çizgi gibi kavram yanılgılarına sahip oldukları anlaşılmaktadır.

Tablo 11. Işın ile ilgili “0” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Bir noktadan geçen doğrular, noktadaş doğrulardır	1	4	2	7	3,5
Doğru parçasıdır	28	13	30	71	36
Doğrudur	9	14	9	32	16
Işınlanma, ışık kaynağıdır	2	4	5	11	6
Yansımadır	2	2	5	9	4,5
Açıortaydır	1	3	3	7	3,5
Düz çizgi, dik inen çizgi, doğruya dik inen düz çizgidir	2	2	6	10	5
Doğrunun yarısıdır	4	3	2	9	4,5
Yanıtsız ya da anlamsız yanıtlayanlar	13	15	13	41	21
Toplam	62	60	75	197	100

Bu öğrencilerden Ö-12, Ö-305, Ö-236, Ö-56, Ö-349 vb'in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-12: “İki ucu da sınırlı doğru parçasıdır...”

Ö-305: “Bir kaynaktan yansıyan, kırılan bir enerji olarak adlandırıyorum...”

Ö-236: “Bir noktadan geçen doğrulardır...”

Ö-56: “Sonsuza kadar uzanan doğrudur...”

Ö-349: “İki ucu da sonsuza kadar giden noktadır...”

Ö-203: “Bizi aydınlatan ışık kaynağıdır...”

Ö-67: “Bir yere ışınlama...”

Ö-195: “Fen dersinde yansımaya denir...”

Ö-267: “Açıyı ikiye bölen parçaya ışın denir...”

Ö-65: “Işın bir doğrunun yarısıdır...”

Tablo 12. Işın ile ilgili “1” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Bir ucu sabit diğer ucu sonsuza kadar giden çizgidir	10	6	13	29	29
Bir ucu sabit diğer ucu sonsuza kadar giden doğrudur	5	4	9	18	18
Bir noktadan başlayıp sonsuza kadar giden geometrik şekildir	13	9	4	26	26
Işık, doğrusal yayılan ışıktır	4	18	5	27	27
Toplam	32	37	31	100	100

1 algı düzeyi temasında toplam 100 (%21,7) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden 29 (%29,0)’u ışını bir ucu sabit diğer ucu sonsuza kadar giden çizgi ile, 27(%27,0)’si ışık ve doğrusal yayılan ışık ile, 26 (%26,0)’sı bir noktadan başlayıp sonsuza kadar giden geometrik şekiller ile ve 18 (%18,0)’i de bir ucu sabit diğer ucu sonsuza kadar giden doğru ile ilişkilendirmişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-233, Ö-159, ve Ö-121’in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-233: “*Bir yerden başlayıp sonsuza giden çizgidir...*”

Ö-159: “*Bir yerden başlayıp sonsuza kadar giden doğruya ışın denir...*”

Ö-121: “*Işın ışık gibi doğrusal yayılan maddedir, türdür...*”

Tablo 13. Işın ile ilgili “2” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Bir noktadan başlayıp sonsuza kadar giden aynı hizadaki noktalar kümesi	2	4	5	11	7
Güneş ışınları, lambadan yayılan ışınları, lazer ışınları	19	22	15	56	34
Şekil ve sembollerle gösterenler	43	25	29	97	59
Toplam	64	51	49	164	100

2 algı düzeyi temasında toplam 164 (%35) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden 97 (%59,0)’u ışını şekil ve sembollerle göstermiş, 56 (%34) ü güneş

ışınları, lambadan yayılan ışınlar, lazer ışınları ve az bir kısmı da 11 (%7) bir noktadan başlayıp sonsuza kadar giden aynı hizadaki noktalar kümesi olarak ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-257, Ö-439 ve Ö-163'ün ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö-257: “Bir ucu sınırlı diğer ucu sonsuza kadar giden noktalar kümesidir. El fenerinden çıkan ışık gibi...”

Ö-439: “Bir ucu sabit diğer ucu sonsuza kadar devam eden noktalar bütünüdür...”

Ö-163: “Bir ucu sonsuz olan ışıktır. Bir noktadan başlayıp sonsuza kadar giden ışın gelir aklıma...”

Işın ile ilgili “3” algı düzeyine sahip öğrencinin olmadığı tespit edilmiştir.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun ışın kavramını doğru, noktadaş doğrular, doğru parçası, doğrunun yarısı, fen bilgisi dersindeki ışık, yansıma vb kavramlarla karıştırdıkları görülmektedir.

“Açı nedir? örneklerle açıklayınız.” sorusuna 6.sınıf öğrencilerinin verdikleri yanıtlar algı düzeylerine göre aşağıda verilmiştir:

Tablo 14. Açı ile ilgili “0” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Bir açının ölçüsü olarak algılayanlar	41	34	45	120	44
Açısal bölge	11	21	26	58	21
İki ışın arasında kalan yer	1	2	6	9	3
Işın	2	1	2	5	2
Doğru	4	2	2	8	3
Yanıt vermeyenler	25	22	27	74	27
Toplam	84	82	108	274	100

0 algı düzeyi temasında toplam 274 (%59,4) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden 120 (%44)'ü açıyı bir açının ölçüsü olarak algılamışlar, 74 (%27) si yanıt vermemiş, 58 (%21) i açısal bölgedir demişler ve geri kalanları ise iki ışın arasında kalan yer, ışıdır, doğrudur şeklinde ifade etmişlerdir.

Bu öğrencilerden Ö-149, Ö-347 ve Ö-453 ve diğerlerinin ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- Ö-149: “İki ışın arasındaki mesafedir...”
 Ö-347: “İki doğrunun kesiştiği yerin ölçüsüne denir...”
 Ö-453: “Üçgenlerde iç açıların ölçüleridir....”
 Ö-136: “Belli bir ölçüsü olan doğrulardır...”
 Ö-355: “Bir geometrik cismin köşe ölçüsüdür...”
 Ö-402: “Açı bir derecedir...”
 Ö-366: “İki ışın arasında kalan ölçüdür...”

Tablo 15. Açı ile ilgili “1” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Üçgenin iç ve dış açıları	3	2	8	13	10
Açı çeşitlerini örnek olarak verenler	19	19	14	52	41
Çokgenlerin köşeleri	27	24	11	62	49
Toplam	49	45	33	127	100

1 algı düzeyi temasında toplam 127 (%27,6) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden 62 (%49)’u açıyı çokgenlerin köşeleri olarak algılamışlar, 52 (%41) si açı çeşitlerini örnek olarak vermişler (dik açı, dar açı vb) ve 13 (%10) u da açı olarak üçgenin iç ve dış açılarını anladıklarını söylemişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-428, Ö-425 ve Ö-261’in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- Ö-428: “Geometrik cismin köşeleridir...”
 Ö-425: “Üçgenin iç veya dış açılarıdır...”
 Ö-261: “Mesela dik açı, dar açı, geniş açı gibi şeylerdir...”

Tablo 16. Açı ile ilgili “2” algı düzeyi temasına ait alt temaların sınıflara göre öğrenci sayıları ve yüzde oranları

Temalar	6.sınıf <i>f</i>	7.sınıf <i>f</i>	8.sınıf <i>f</i>	Toplam	%
Şekil çizerek ve sembollerle gösterenler	12	13	13	38	62
Başlangıç noktaları aynı olan iki ışın açı oluşturur	11	9	3	23	38
Toplam	23	22	16	61	100

Açı kavramı ile ilgili 2 algı düzeyi temasında toplam 61 (%13,2) öğrenci vardır. Bu öğrencilerden çoğunluğu açıyı şekil çizerek ve sembollerle göstermişler geri kalanı ise başlangıç noktaları aynı olan iki ışın açı oluşturur şeklinde ifade etmişlerdir. Bu öğrencilerden Ö-87'nin ifadesi aşağıdaki gibidir:

Ö87: “İki ışını oluşturduğu ve bir noktada kesiştikleri geometrik çizgidir...”

Işın ile ilgili “3” algı düzeyine sahip öğrencinin olmadığı görülmüştür.

Öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin açı kavramını açısız bölge ve açının ölçüsü kavramı olarak algıladıkları görülmektedir.

4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu çalışma, ilköğretim 6, 7 ve 8 sınıf öğrencilerinin doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açı ile ilgili kavramları zihinlerinde çok farklı şekillerde algıladıkları ve birtakım hatalar yaptıkları belirlenmiştir.

0 algı düzeyinde olan öğrencilerin yarısına yakını doğru parçasını doğru, düzlem, sınırlı olan bölge ve doğrunun yarısı olarak ifade etmişlerdir. Sınıf düzeyine göre bu dağılım bir farklılık göstermemektedir. Doğru parçasının belli iki nokta arasının olabileceğini ama bu noktaların bir doğrultu üzerinde olması gerektiği şartını ortaya koyamamaktadırlar. Bu öğrencilerin doğru parçası konusunda yanlış algılara sahip olduğunu göstermektedir. Öksüz (2010)'ün “*Doğru parçasının sınırlılık özelliğini farklı biçimlerde unuttuğular*” şeklinde ulaştığı bilgiyle örtüşmektedir.

0 algı düzeyinde olan öğrencilerin üçte biri doğrusallığı açı, düzlem, ışın, doğru parçası, doğru denklemi, doğru orantı olarak ifade etmişlerdir. Sınıf düzeyine göre bu dağılım bir farklılık göstermemektedir. Doğrusallığı noktaların bir doğru üzerinde olması gerektiği şartını ortaya koyamamaktadırlar. Bu bize öğrencilerin doğrusallık konusunda yanlış algılara sahip olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin doğrusallık kavramı hakkında sahip olduğu algılamaları Kiriş (2008)'in “*kesişen iki doğrudaki noktaları bulamama*” şeklindeki tespiti ile desteklenmektedir.

0 algı düzeyinde olan öğrencilerin üçte birine yakını ışını bir noktadan geçen doğru, noktadaş doğrular, doğru parçası, doğru, ışık ve ışık kaynağı, yansıma, açıortay vb. şeklinde ifade etmişlerdir. Yine sınıf düzeyine göre bu dağılım bir farklılık göstermemektedir. Işını bir doğrunun üzerinde iki nokta dâhil olmak üzere bu noktalar arasındaki tüm noktalar ve ikinci noktayı ara-

da bırakacak şekilde noktalar kümesi şeklinde ortaya koyamamaktadırlar. Bu bize öğrencilerin ışını farklı kavramlarla karıştırdıklarını göstermektedir. Bu durum Güngörmüş (2002)'ün "Işın kavramını daha önceki kavramlarla ilişkilendiremedikleri, karıştırdıkları" şeklindeki tespiti ile uyum göstermektedir.

0 algı düzeyinde olan öğrencilerin büyük çoğunluğu açığı bir açının ölçüsü ve açısız bölge kalanı ise iki ışın arasında kalan yer, ışın ve doğru vb şeklinde ifade etmişlerdir. Yine sınıf düzeyine göre bu dağılım yanıt verenler de dikkate alınırsa bir farklılık göstermemektedir. Açığı başlangıç noktaları aynı iki ışının birleşimi olarak tanımlayamamaktadırlar. Ortak uçlu iki ışının oluşturduğu şekil açıdır ve bu ortak uca açının köşesi denir (MEB, 2009). Öğrencilerin ışını açının ölçüsü, açısız bölge gibi kavramlarla karıştırdıklarını göstermektedir. Özbellek (2003) in öğrencilerin açı ile açısız bölge ve doğru ile tam açığı karıştırdıkları şeklindeki tespiti ile uyum göstermektedir.

Kavramlar yeterli düzeyde öğrenilir ve öğretilirse bireylerin matematik başarısı buna paralel olarak artar (Baki, 1998). Derslerde konular anlatılmadan önce gerekli ön-şart bilgilerinde eksiklik varsa giderilmelidir. Anlatılan her konunun sonunda, öğrencilerin eksik bilgilerini, yanlışlarını tespit etmek amacıyla notla değerlendirilmeyecek sınavlar yapılarak eksiklikler ve yanlışlar belirlenmeli ve giderilmeye çalışılmalıdır.

Çalışmanın sonucunda öğrencilerin sıklıkla karşılaştıkları doğru parçası, doğrusallık, ışın ve açı kavramlarını algılamalarında sıkıntılarının olduğu görülmüştür. Bu bağlamda kritik özelliklerinin değerlendirildiği, günlük yaşantısıyla ilişkilendirildiği, diğer üst öğrenmelerle ilişkilendirildiği ve farklı örneklerle desteklenen bir öğrenim metodunun benimsenmesinin bu kavramların daha iyi yapılandırılmasına olumlu katkı sağlayacaktır. Öğretmenlerin öğrencilerdeki kavram yanlışlarının oluşmaması için öncelikle bu yanlışların farkına varmaları gerekir (Eisen ve Stavy,1992; Koray,Özdemir ve Tatar, 2005). Yukarıda tespit edilen öğrenci algılarının TIMSS 1999 üçüncü uluslararası matematik ve fen bilimleri çalışma raporunda (MEB, 2003) ifade edilen Türk öğrencilerin "geometrik şekillerin temel özelliklerini kullanabilme becerilerine sahip değildir" şeklindeki sonuçla paralellik göstermektedir.

Yukarıdaki tablolara bakıldığında kavramlara göre 0 algı düzeyinde anlamlı farklılıklar görülmektedir. Doğru parçası kavramının 0 algı düzeyinde 157, doğrusallık kavramında aynı algı düzeyinde 183, ışın kavramında aynı algı düzeyinde 156 öğrenci olmasına rağmen açı kavramında bu sayı 200'e çıkmaktadır. Bunun nedeni doğru parçası ile doğrusallığı, ışın ile açı

kavramları arasındaki ilişkiyi görememelerinden kaynaklanabilir. Benzer durum diğer algı düzeylerinde de gözlenmektedir.

5. KAYNAKLAR

- Alkan, H. Altun, M. (1998). Matematik Öğretimi, *Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları*, Eskişehir,
- Baki, A. (1998). Matematik Öğretiminde İşlemsel ve Kavramsal Bilginin Dengelenmesi *Atatürk Üniversitesi 40. Kuruluş Yıldönümü Matematik Sempozyumu*, Özel Sayı, Erzurum, 259 – 263.
- Baki, A., Kartal, T. (2004) Kavramsal ve İşlemsel Bilgi Bağlamında Lise Öğrencilerine Cebir Bilgilerinin Karakterizasyonu. *Türk Eğitim Bilimleri dergisi*, cilt 2, sayı 1, 27-50.
- Bekdemir, M., Işık A. (2007). Evaluation of Conceptual Knowledge and Procedural Knowledge on Algebra Area of Elementary School Students, *The Eurasian Journal of Educational Research*, 28,pp. 9-18.
- Doğar, Ç., Başbüyük, A. (2005) İlköğretim ve Ortaöğretim Öğrencilerinin Hava ve İklim Olaylarını Anlama Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13 (2),347–358.
- Eisen, Y., Stavy, R. (1992). Material Cycles in Nature, A New Approach to Teaching Photosynthesis in Junieur High School, *The American Biology Teacher*, 54,6, 339-342.
- Güngörmüş, L. (2002). Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Kavram Yanılgıları, Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü*, Erzurum,
- Karasar, N. (2007). “Bilimsel Araştırma Yöntemi”, *Nobel Yayın Dağıtım* , Ankara.
- Koray, O., Özdemir, M. Tatar, N. (2005). İlköğretim Öğrencilerinin Birimler Hakkında Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları: kütle ve ağırlık örneği, *ilköğretim –Online*, 4(2), 24-31.
- Kiriş, B. (2008). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin nokta, doğru, doğru parçası, ışın ve düzlem konularında sahip oldukları kavram yanılgısı ve bu kavram yanılgılarının nedenlerinin belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Adnan Menderes Üniversitesi,Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Aydın,
- Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. Büyüköztürk, Ş., Demirel F. (2008). İlköğretim İkinci Kademe ve Lise Öğrencilerinin Ders ve Sınıf Düzeylerine Göre Öğrenme Stratejileri ve Gütülenme Düzeylerinin Belirlenmesi, *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 5 (1).

-
- M.E.B., “TIMSS (2003).1999 Üçüncü Uluslararası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması Ulusal Raporu”, *T.C. MEB Eğitimi Araştırma Geliştirme dairesi Başkanlığı*, Ankara.
- M.E.B. (2009). “İlköğretim Matematik Dersi 6–8. Sınıflar Öğretim Programı ve Kılavuzu”, *Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı*, Ankara.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Reston, Va.: NCTM.
- Ormrod, J.E. (2003). *Educational Psychology Developing Learners*.
- Öksüz, C. (2010). İlköğretim Yedinci Sınıf Üstün Yetenekli Öğrencilerin “Nokta, Doğru ve düzlem” konularındaki kavram Yanılgıları *İlköğretim Online*, 9 (2), 508–525.
- Özbellek Gülsen, S. (2003). “İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Düzeyindeki Açık Konusunda Karşılaşılan Kavram Yanılgıları”, *Eksik Algılamaların Tespiti ve Giderilme Yöntemleri, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, 82, İzmir.
- Yenilmez, K., Yaşa, E. (2008). İlköğretim Öğrencilerinin Geometrideki Kavram Yanılgıları, *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XXI, (2), 461-483, Bursa.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (5. Baskı), Seçkin Yayınevi, Ankara.

* * * *