

ÖĞRENCİLERİN ÇEVRE VE ALAN HESAPLAMALARINDAKİ YANLIŞLIKLARI VE YANILGILARI

Nilgün SÖNMEZ*, Hacı SULAK**

*Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim
Matematik Bölümü, Afyonkarahisar.

**Selçuk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik
Bölümü, Konya.

ÖZET

Öğrencilerin “Cebir” konusunu öğrenirken ne gibi yanlış anlamaların olduğunu tespit etmek ve bu yanlış anlamaların nasıl giderileceği amacıyla yapılan yüksek lisans çalışmasında 47 soruluk Teşhis Testi kullanılmıştır. Bu makalede söz konusu Teşhis Testinde bazı geometrik şekillerin çevreleri ve alanlarının bulunması ile ilgili 2 sorunun verileri değerlendirilmiştir. Elde edilen verilere göre öğrencilerin; çevre kavramının anlamını bildiği fakat geometrik şekillerin kenar sayısı artınca çevreyi bulmada, geometrik şekillerin alanlarını bulurken alan kavramının anlamında yanlışlıkları ve yanılığlarının olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik Öğretimi, Yanılığlar, Teşhis Testi.

STUDENTS' MISTAKES AND MISUNDERSTANDINGS OF FINDING PERIMETER AND AREA

ABSTRACT

The purpose of the study was to explore students misunderstandings and mistakes in finding perimeter and area of some geometric figures, and possible suggestions for overcoming these problems. This study was taken from the MSc thesis. For this study, a diagnostic test consisting of 47 questions was used. Two questions of the test was assessed in this article. The results of the study revealed that students knew the meaning of perimeter concept however, they had some misunderstandings and mistakes in finding perimeter when there was an increase in the sides of geometric figures and in defining of area concept while finding area of geometric figures.

1. GİRİŞ

Matematikte konuların birbiri ile çok sıkı ilgisi vardır. Bunu Ersoy, matematik yığılmalı bir bilimdir [5], şeklinde ifade etmiştir. Yani matematikte bir konunun öğretimine başlanılmadan önce, bu konu ile ön şart durumundaki öğrenmelerin gerçekleşip gerçekleşmediğine bakılmalıdır. Neden ve niçinleri ile öğrenilmeyen konu olsa olsa ezberlenir[6].

Doğal olarak, öğrenciler yeni şeyler öğrenirken bunları daha önceki bilgileri üzerine inşa ederler. Sahip oldukları ön birikimler bazen yeni kavramların öğrenilmesinde yanlış öğrenmelere neden olurlar. Bir problemin çözümü veya bir işlemin yürütülmesi öğrencinin mantığına, önceki birikimlerine uygun düşebilir ve yaptıklarının matematiksel geçerliliğinin olmadığını da bilmeyebilir. İşte bu durumda kavram veya işlem yanlışlarının gelişmesi söz konusudur[1]. Bu tür yanlışlara örnek olarak çarpmanın sonucu her zaman artırdığı düşüncesi verilebilir. Doğal sayılarda doğru olan bu düşünce, çarpma işlemi reel sayılara genişletildiğinde rahatlıkla kavram yanlışısına dönüşebilir[2].

Okullarımızda genellikle değerlendirme testleri kullanılmakta ve bunların neticesine göre öğrencilere not verilmektedir. Bu testler öğretmene öğretimin ne kadar etkili olduğuna dair dönüt vermektedir. Bu testlerin gayesi öğrencinin hangi noktada yanlış yaptığının tespiti değildir. Dolayısıyla, öğrencinin niçin yanlış yaptığının üzerinde durulmaz ve öğrencinin yanlış anlamalarını ortadan kaldırmaya bir faaliyette bulunulmaz. Böylece öğrenci yanlış öğrendiği bilgilerle baş başa kalır. Sözgelimi 10 sorudan 7'sini cevaplayan bir öğrencinin başarısı iyidir. Ancak yanlış anlamalar düzeltilmediği takdirde 7 doğru cevapla birlikte 3 yanlış cevapta pekiştirilmiş olacaktır. Bu durum yanlış veya eksik anlaşılan konulara dayalı olan konuların öğrenilmesini güçleştirecektir[1].

Kalıcı bir öğrenme sağlayan, ancak ülkemizde hemen hemen hiç uygulanmayan “Teşhis Edici Öğretme” yöntemi ile yanlış anlamalar teşhis edilir ve bu yanlış anlamadan doğan hatalar ortaya çıktığında öğrencinin karşı karşıya bulunduğu bilişsel çelişki ona gösterilir. Bu şekilde oluşturulan öğrenme ortamlarında öğrenciyle kavram yanlışlarını düzeltme fırsatı sağlanmış olur [2].

Neticede, bu araştırmayla öğrencilerin bazı geometrik şekillerin çevre ve alanlarının bulunmasında ne gibi yanlış anlamalarının olduğunu tespit etmek, yanlış anlamaları ortadan kaldırmak için alınması gereken tedbirleri belirleyerek geometri öğretiminin uzun süreli ve kalıcı olmasına katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

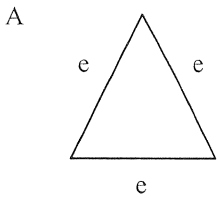
2. YÖNTEM

Bu çalışma, “Cebir Öğretiminde Yapılan Yanlışlar ve Yanılgıların Teşhisi ve Alınması Gereken Tedbirler” isimli yüksek lisans tezine dayanılarak yapılmıştır [4]. 1984 yılında Margaret Brown, Kathleen Hart ve Dietmar Küchemann tarafından hazırlanan “ALGEBRA” Teşhis Testinin türkçeleştirilmiş halinden faydalanıldı[3]. Söz konusu Teşhis Testinden bazı geometrik şekillerin çevreleri ve alanlarının bulunması ile ilgili 2 soruya verilen cevapların yüzdeleri hesaplandı. Yorumlar bu yüzdelerle dayandırıldı. Öğrencilerin yanılgılarının ve yanlışlarının sebeplerini belirtmek için, 12 öğrenciyle okullarında görüşüldü. Görüşmeler video kayıtlarına alınmıştır. Araştırmada Konya ve Afyon illerinin merkez ilçelerindeki ilköğretim okullarının 5. ve 7. sınıf öğrencileri evren olarak alındı. Hazırlanan test, okullarda uygulanmadan önce, İlköğretimin 5. ve 7. sınıflarında matematik dersi okutmuş veya okutmakta olan öğretmenlerin her soru için ayrı ayrı olmak üzere, beklenen başarı yüzdesi(BBY) alındı ve öğrencinin her soruya verebilecekleri muhtemel yanlış cevaplar tespit edildi.

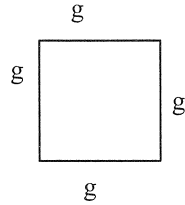
Hazırlanan testler, evrendeki oranı koruyacak şekilde, ilköğretim beşinci sınıflardan 328, yedinci sınıflarda 290 öğrenciye uygulandı. Sonuçlar yüzdeler üzerinden değerlendirildi.

3. BULGULAR VE YORUM

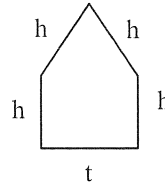
Soru 1. Yandaki karenin kenar uzunlukları g 'dir. Bu karenin çevre uzunluğu $\mathcal{C} = 4g$ şeklinde yazılabilir. Aşağıdaki şekillerin her birinin çevresi ile ilgili ne yazılabilir?



$\mathcal{C} = \dots\dots\dots$

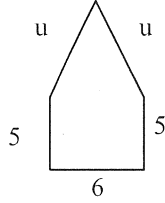


B



$\mathcal{C} = \dots\dots\dots$

C)



Ç=.....

D)



Bir kısmı çizilemeyen bu şeklin n kenarı vardır. Bu kenarlar 2 br uzunluğuna sahiptir.

Ç=.....

Tablo 1.1 incelendiğinde, 1A sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %55,7 (5.sınıfta %38,4; 7.sınıfta %75,2) dir. Harfli ifadelerin anlamlarını bilmeyen öğrencilerin 12 yanlış cevabını verdikleri görülmektedir. 12 yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %10 (5.sınıfta %18,9; 7.sınıfta %0)dir. Bu yanlış cevapta öğrenciler sorudaki 4 sayısıya üçgenin kenar sayısını çarpmışlardır. Diğer cevabını verenlerin toplam oranı %18,1 (5.sınıfta %28,6; 7.sınıfta %6,2) dir. Hiç cevap vermeyen öğrenci oranı da %9,4 (5.sınıfta %9,4; 7.sınıfta %9,3) tür.

Tablo 1.1. Sorusu 1A İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam		
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim						
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf				
	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%	
BBY					55		75				
GBY	38,5	38,1	75,2	75	126	38,4	218	75,2	344	55,7	
Yanlışlar	12	18,9	19,1	0	0	62	18,9	0	0	62	10
	3	0	0	9,3	9,4	0	0	27	9,3	27	4,4
	e	4,5	4,8	0	0	15	4,6	0	0	15	2,4
Diğer	28,7	28,5	6,2	6,2	94	28,6	18	6,2	112	18,1	
Cevapsız	9,4	9,5	9,3	9,4	31	9,5	27	9,3	58	9,4	
Toplam	286	42	226	64	328		290		618		

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar:3,12,e,e+3

Tablo 1.2 ve Tablo 1.3 birlikte incelendiğinde, 1B sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %20,2 (5.sınıfta %4,8; 7.sınıfta %37,6), 1C sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı % 36,4 (5.sınıfta %18,9; 7.sınıfta %56,2) tür. Bu sorularda %5'i geçen yanlış cevap yoktur. Diğer cevabını verenlerin toplam oranı 1B sorusu için %19,6 (5.sınıfta %9,5; 7.sınıfta %31), 1C sorusu için %19,7 (5.sınıfta %9,5; 7.sınıfta %31,4)dir.Hiç cevap vermeyenlerin oranı yüksek olup 1B sorusu için %51,3 (5.sınıfta %85,7; 7.sınıfta %12,4), 1C sorusu için %37,2 (5.sınıfta %61,9; 7.sınıfta %9,3)dir.Cevapsız öğrenci oranının yüksek olmasının sebebi, öğrencilerin şekildeki uzunluklarının bir harfle nasıl gösterilebileceğini anlamamaları olabilir.

Tablo 1.2. Soru 1B İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam		
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim						
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf				
Cevap	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%	
BBY					36		44				
GBY	2	23,8	32,3	56,2	16	4,8	109	37,6	125	20,2	
Yanıtlar	18u	0	0	11,5	3,2	0	0	28	9,7	28	4,5
	18	0	0	11,9	0	0	0	27	9,3	27	4,4
Diğer	1,8	61,9	31	31,2	31	9,5	90	31	121	19,6	
Cevapsız	96,2	14,3	13,3	9,4	281	85,7	36	12,4	317	51,3	
Toplam	286	42	226	64	328		290		618		

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar: 6,32,47

Tablo 1.3. Soru 1C İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam		
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim						
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf		S	%	
Cevap	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%	
BBY					45		63				
GBY	21	4,8	61,5	37,5	62	18,9	163	56,2	225	36,4	
Yanırlar	4h	5,3	0	1,3	9,4	15	4,6	9	3,1	24	3,9
	4h1t	5,9	0	0	0	17	5,1	0	0	17	2,8
Diğer	9,4	9,5	31,4	31,2	31	9,5	91	31,4	122	19,7	
Cevapsız	58,4	85,7	5,8	21,9	203	61,9	27	9,3	230	37,2	
Toplam	286	42	226	64	328		290		618		

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar: 4h,5h,h+t,4h1t,h+4+t

Tablo 1.4 incelendiğinde, 1D sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %5,5 (5.sınıfta %4,9; 7.sınıfta %6,2) tir. Bu çok düşük bir orandır. Oranı yüksek yanlışlardan birisi 20 br'i yazan öğrencilerin toplam oranı %13,7(5.sınıfta %14,3; 7.sınıfta %13,1) dir. Bu yanlış cevap çok kenarlı şekillerin çevresini bulmayı bilmeyen öğrencilerin cevabıdır. Burada öğrenciler sorudaki açıklamaya dikkat etmeyerek, çizilen şekildeki kenar sayısı 10 ile kenar uzunluğu 2'yi çarparak yazmışlardır. Diğer cevabını verenlerin toplam oranı %48,4 (5.sınıfta %47,6; 7.sınıfta %49,3)dır.

Tablo 1.4. Soru 1D İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam		
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim						
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf		S	%	
Cevap	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%	
BBY					32		46				
GBY	4,9	4,8	6,2	6,3	14	4,9	18	6,2	34	5,5	
Yanırlar	10br	14,3	14,3	15,9	3,1	47	14,3	38	13,1	85	13,7
	20br	0	0	3,1	3,1	0	0	9	3,1	9	1,5
	20+2br	0	0	3,1	3,1	0	0	9	3,1	9	1,5
Diğer	33,2	33,3	25,2	25	109	33,2	73	25,2	182	29,4	

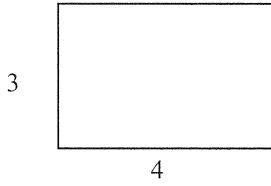
İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam	
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim					
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf			
Cevap	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%
Cevapsız	47,6	47,6	46,5	59,4	156	47,6	143	49,3	299	48,4
Toplam	286	42	226	64	328		290		618	

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar: 10br,20br,bulunamaz

Bazı geometrik şekillerin çevresini bulma ile ilgili sorulan 1A,1B,1C,1D sorularında öğrenciler çevre kavramının anlamını biliyorlar. Fakat geometrik şekillerin kenar sayısı artınca çevreyi bulmakta güçlük çekiyorlar. Bunu yüz yüze görüşen öğrencilerde doğrulamaktadır.

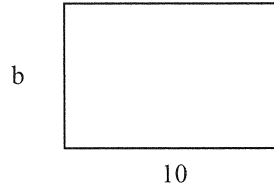
Soru 2.Aşağıdaki şekillerin alanlarını aıtlardaki boşluklara yazınız.

A)



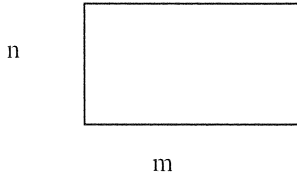
A=.....

B)



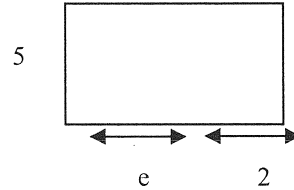
A=.....

C)



A=.....

D)



A=.....

Tablo 1.5. Soru 2A İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

Cevap	İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam	
		I.Devre		II.Devre		İlköğretim					
		Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf		S	%
		%	%	%	%	S	%	S	%		
BBY					57		81				
GBY		23,8	23,8	50	50	78	23,8	145	50	223	36,1
Yanlışlar	14	42,7	42,9	9,3	9,4	140	42,7	27	9,3	167	27
	7	0	0	15,5	15,6	0	0	45	15,5	45	7,3
Diğer		14,3	14,3	9,7	9,4	47	14,3	28	9,7	75	12,1
Cevapsız		19,2	19	15,5	15,6	63	19,2	45	15,6	108	17,5
Toplam		286	42	226	64	328		290		618	

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar: 7,14,24

Tablo 1.6. Soru 2B İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

Cevap	İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam	
		I.Devre		II.Devre		İlköğretim					
		Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf		S	%
		%	%	%	%	S	%	S	%		
BBY					53		75				
GBY		9,8	9,5	22,6	34,4	32	9,7	73	25	105	17
Yanlışlar	40	24,5	19	17,3	9,3	78	23,8	45	15,6	123	19,9
	30	8,7	14,3	14,1	6,3	31	9,5	36	12,5	67	10,8
	10	0	0	6,2	6,3	0	0	18	6,3	18	2,9
Diğer		33,2	33,3	0,9	25	109	33,2	18	6,2	127	20,6
Cevapsız		23,8	23,8	39,9	18,7	78	23,8	100	34,4	178	28,8
Toplam		286	42	226	64	328		290		618	

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar: 10,30,40,20b,20+2b

Tablo 1.5 incelendiğinde, 2A sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %36,1 (5.sınıfta %23,8; 7.sınıfta %50)dir.Alan kavramının anlamını bilmeyen öğrencilerin 7 ve 14 cevaplarını verdikleri görülmektedir. 14 cevabını verenlerin toplam oranı %27 (5.sınıfta %42,7; 7.sınıfta %9,3), 7

yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %7,3(5.sınıfta %0; 7.sınıfta %15,5)tür. 14 yanlış cevabını verenler alan yerine dikdörtgenin çevresini bulmuşlardır. 7 yanlış cevabını verenler dikdörtgenin sadece iki kenarını toplamışlardır. Diğer cevabını verenlerin toplam oranı %12,1(5.sınıfta %14,3; 7.sınıfta %9,7)dir. Hiç cevap vermeyenlerin toplam oranı %17,5 (5.sınıfta %19,2; 7.sınıfta %15,5)dir.

Tablo 1.6 incelendiğinde, 2B sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %17 (5.sınıfta %9,7; 7.sınıfta %25)dir. Alan kavramının anlamını bilmeyen öğrencilerin 40 ve 30 yanlış cevaplarını verdikleri görülmektedir. 40 yanlış cevabını veren öğrencilerin toplam oranı %19,9 (5.sınıfta %23,8; 7.sınıfta %15,6) ,30 yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %10,8(5.sınıfta %9,5; 7.sınıfta %12,5)dir. 40 yanlış cevabında öğrenciler dikdörtgenin kısa kenar uzunluğunun b olduğuna dikkat etmeyerek çevreyi bulmuşlardır. 30 yanlış cevabını veren öğrenciler bir kenarı farklı, diğer kenar uzunluklarını 10 kabul ederek üç kenar uzunluğunu toplamışlardır. Diğer yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %20,6(5.sınıfta %33,2; 7.sınıfta %6,2)dir. Hiç cevap vermeyen öğrencilerin toplam oranı %28,8(5.sınıfta %23,8; 7.sınıfta %34,4)dir.

Tablo 1.7. Soru 2C İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam		
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim						
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf				
Cevap	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%	
BBY					49		54				
GBY	23,8	23,8	37,6	37,5	78	23,8	109	37,6	187	30,2	
Yanlışlar	m+n	4,5	4,8	9,3	9,4	15	4,6	27	9,3	42	6,8
	m	4,5	4,8	0	0	15	4,6	0	0	15	2,4
Diğer	24,5	19	15,5	15,6	78	23,8	45	15,5	123	19,9	
Cevapsız	42,7	47,6	37,6	37,5	142	43,2	109	37,6	251	40,6	
Toplam	286	42	226	64	328		290		618		

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar: $2m+2n,m+n,n$

Tablo 1.7 incelendiğinde, 2C sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %30,3(5.sınıfta %23,8; 7.sınıfta %37,6)tür. Alan kavramının anlamını bilmeyen öğrencilerin m+n yanlış cevabını verdikleri görülmektedir. “m+n”

yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %6,8(5.sınıfta %4,6; 7.sınıfta %9,3) dir. Öğrenciler burada dikdörtgenin iki kenarını toplamışlardır. Diğer cevabını verenlerin toplam oranı %22,3 (5.sınıfta %28,4; 7.sınıfta %24,8)tür. Hiç cevap vermeyenlerin toplam oranı %40,6 (5.sınıfta %43,2; 7.sınıfta %37,6)dır.

Tablo 1.8 incelendiğinde, 2D sorusuna doğru cevap verenlerin toplam oranı %5 'in altındadır.Alan ve harfli ifadelerin anlamını bilmeyen öğrencilerin 14 yanlış cevabını verdikleri görülmektedir. 14 yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %10,4 (5.sınıfta %14; 7.sınıfta %6,2)tür. 14 yanlış cevabını veren öğrenciler sadece sayısal uzunlukları toplayıp cevap vermişlerdir. Harfli ifadeleri dikkate almayanlarında 10 yanlış cevabını verdikleri görülmektedir. 10 yanlış cevabını verenlerin toplam oranı %6,5 (5.sınıfta %9,5; 7.sınıfta %3,1) tir. Öğrenciler burada sayıları çarpmışlardır. Parantez kullanmayı, harfli ifadelerle sayıları toplamayı ve dağılma özelliğini bilmeyen öğrencilerin “5+2e” yanlış cevabını verdikleri görülmektedir. Bu cevabı verenlerin toplam oranı %5,8 (5.sınıfta %0; 7.sınıfta %12,4) dir. Burada öğrenciler dikdörtgenin uzun kenarı 2e , kısa kenarı 5 alınıp çarpılmış olabilir. Diğer cevabını verenlerin toplam oranı%17,3 (5.sınıfta %6,4; 7.sınıfta %29,7) tür. Hiç cevap vermeyenlerin toplam oranı %53,2 (5.sınıfta %69,8; 7.sınıfta %34,5) dir.

Tablo 1.8. Soru 2D İle İlgili Öğrenci Cevaplarının Toplam Yüzdeleri

İlçe	İlköğretim				Toplam				Genel Toplam	
	I.Devre		II.Devre		İlköğretim					
	Konya	Afyon	Konya	Afyon	5.Sınıf		7.Sınıf			
Cevap	%	%	%	%	S	%	S	%	S	%
BBY					33		57			
GBY	0,3	0	3,5	9,4	1	0,3	14	4,8	15	2,4
14	15,4	4,8	5,3	9,4	46	14	18	6,2	64	10,4
10	8,7	14,3	3,1	3,1	31	9,5	9	3,1	40	6,5
5+2e	0	0	14,2	6,2	0	0	36	12,4	36	5,8
5x2+e	0	0	10,2	6,2	0	0	27	9,3	27	4,4
Diğer	2,5	33,3	29,2	31,3	21	6,4	86	29,7	107	17,3
Cevapsız	73,1	47,6	34,5	34,4	229	69,8	100	34,5	329	53,2
Toplam	286	42	226	64	328		290		618	

Beklenen Muhtemel Yanlış Cevaplar:

5e+2, 5+2e, 5x2+e, 14,10

Geometrik şekillerin alanlarını bulmayla ilgili sorulan 2A,2B,2C,2D sorularında öğrencilerin harfli ifadelerin anlamları ve alan kavramının anlamı konusunda yanlışlıkları vardır. Bunu yüz yüze görüşülen öğrencilerde doğrulamaktadır

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma Sonucunda,
Öğrencilerin;

- Harfli ifadelerin anlamları
- Bazı geometrik şekillerin(çokgenlerin) kenar sayısı artınca çevreyi bulmada,
- Alan kavramının anlamında ciddi yanlışlık ve yanılgıları vardır. Ayrıca bu araştırmada,
- Beklenen başarı yüzdesi (BBY) ile gerçekleşen başarı yüzdesi (GBY) arasında büyük fark olduğu ortaya çıkmıştır. Buradan öğretmenlerinde öğrenciler gibi yerleşmiş yanılgılara sahip oldukları ortaya konulmuştur. Yukarıdaki tespit edilen eksiklerin giderilebilmesi için;
- Öğretmenler çokgenlerin öğretiminde öğrencilerin yanlışları üzerinde ilk yıllardan itibaren durmalı, böylece yanlış ve yanılgıların kökleşerek kalmasının önüne geçilmelidir.
- Öğretmenlerin beklentileriyle, gerçekleşen başarı oranları arasındaki fark kesinlikle giderilmelidir. Öğrenilmesini istediğimiz konuların iyi öğrenilmesi için gerekli olan ön bilgilerde eksiklikler olmamalıdır. Bunu gidermenin yolu öğrenmede eksik yönleri ortaya çıkaracak bir değerlendirmenin yapılmasıdır. Başka bir ifade ile öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediği değerlendirilmelidir.
- Eksiklikleri tespit için teşhis testlerinden faydalanılmalıdır. Tespit edilen eksik ve yanlış öğrenmeleri gidermek için yeni yöntemlere ve tamamlayıcı öğretim çalışmalarına yer verilmelidir.

ÖĞRETMENLERİN ÖĞRENCİLERDEN BEKLEDİKLERİ MUHTEMELYANLIŞ CEVAPLARIN YÜZDELERİ

Soru	B.M.Y.C.	Toplam %
1A	3	41
	12	36
	e	13
	e+3	10
1B	18	52
	18u	34
	16	14

Soru	B.M.Y.C.	Toplam %
1C	4h	43
	h+t	35
	4h1t	22
1D	20 br	62
	10 br	19
	bulunamaz	9
2A	7	41
	14	39
	24	20
2B	10	26
	30	22
	40	20
	20b	20
	20+2b	12
2C	2m+2n	37
	m+n	33
	m	30
2D	5e+2	29
	5+2e	26
	5x2+e	24
	14	13
	10	8

5. KAYNAKLAR

1. Baki, A.ve Bell, A., Ortaöğretim Matematik Öğretimi. YÖK/Dünya Bankası MEGP, Bilkent-Ankara, (1997).
2. Baki, A., Cebirle İlgili İşlem Yanılgılarının Değerlendirilmesi. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, K.T.Ü., Trabzon. 46-49sf, (1998).
3. Brown, M., ve ark. Chelsea Diagnostic Mathematics Tests (Algebra). The Nfer-Nelson Publishing Com. Ltd., Great Britain. Algebra, (1984).
4. Ceylan, N., Cebir Öğretiminde Yapılan Yanlışlar ve Yanılgıların Teşhisi ve Alınması gereken Tedbirler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Konya: S. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 125sf, (2001).
5. Ersoy, Y. ve ark. Matematik Öğretimi. Anadolu Üniversitesi. ETAM A.Ş. Web-ofset, Eskişehir, (1991).
6. Sulak, H., ve Ardahan, H., Sayıların Öğretiminde Yanılgıların Teşhisi ve Alınması Gereken Tedbirler. SÜAF Proje No: 96/123, Selçuk Üniversitesi, Konya, (1999).