

T.C
NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLAR
EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

1997-2013 YILLARI ARASINDA ÜNİVERSİTE SEÇME VE YERLEŞTİRME
SINAVLARINDA SORULAN LİMİT SORULARININ BLOOM TAKSONOMİSİNE
GÖRE ANALİZİ VE İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ
BİLİŞSEL DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

Sevim EREN
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman
Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA

KONYA - 2016



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Öğrencinin	Adı Soyadı	Sevim EREN
	Numarası	128307041006
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı/Matematik Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans
	Tezin Adı	1997-2013 Yılları Arasında Üniversite Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Limit Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişsel Düzeylerinin Belirlenmesi

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Sevim EREN



T.C

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Sevim EREN
	Numarası	128307041006
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı/Matematik Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA
Tezin Adı	1997-2013 Yılları Arasında Üniversite Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Limit Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişsel Düzeylerinin Belirlenmesi	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan **1997-2013 Yılları Arasında Üniversite Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Limit Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişsel Düzeylerinin Belirlenmesi** başlıklı bu çalışma 02/06/2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA	Danışman	
Doç. Dr. Allaguly GURBANLYYEV	Üye	
Yrd. Doç. Dr. Ozan Özkan	Üye	

ÖNSÖZ

Öncelikle, bu tezi bitirmem için bana vaktini ayıran, ilgisini eksik etmeyen, bilgi ve tecrübesiyle yol gösteren değerli hocam Sayın Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA'ya teşekkürü bir borç bilirim.

Ayrıca tez çalışması sürecinde değerli tavsiyelerinden ve desteklerinden yararlandığım Sayın Doç. Dr. Hakan KURT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitime başladığım ilk günden bugüne kadar geçen uzun zaman diliminde desteğini ve sevgisini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

Sevim EREN



T.C

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Sevim EREN		
	Numarası	128307041006		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı/Matematik Eğitimi Bilim Dalı		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA		
	Tezin Adı	1997-2013 Yılları Arasında Üniversite Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Limit Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişsel Düzeylerinin Belirlenmesi		

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, 1997-2013 yılları arasında üniversite seçme ve yerleştirme sınavlarında (ÖSS, ÖYS, YGS, LYS) çıkmış limit sorularını Bloom Taksonomisine göre analiz etmektir. Ayrıca bu sorulardan hazırlanan başarı testinin İlköğretim Matematik öğretmen adaylarına uygulanması, adayların bilişsel düzeylerinin belirlenmesi ve adayların cevaplarının akademik başarı, cinsiyet, lise türü, yaş ve sınıf değişkenlerine göre incelenmesidir.

1997-2013 yılları arasında çıkmış çoktan seçmeli sorular Bloom Taksonomisine göre seviyelere ayrılmış ve bu ayırım yapılırken uzman yardımı alınarak bir başarı testi oluşturulmuştur. Başarı testine ek olarak içeriğinde cinsiyet, sınıf, akademik başarı ve lise türü değişkenlerini içeren bir form hazırlanıp adaylara sunulmuştur. Başarı testi Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Matematik Öğretmenliği Programında öğrenim gören 1., 2. ve 3. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

16 soruluk başarı testindeki soruların 3'ü bilgi düzeyine, 5'i kavrama düzeyine, 4'ü uygulama düzeyine ve 4'ü analiz düzeyine aittir. Değerlendirme ve sentez düzeyinde soru sorulmamıştır. Adayların soruları cevaplama durumları incelendiğinde bazı düzeylerde kız öğrencilerin erkeklerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sınıf değişkenine göre ise sınıflar arasında istatistiksel bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu farklılığın 2. sınıf lehine olduğu sonucuna varılmıştır. Lise türü ve yaş değişkenlerine bakıldığında istatistiksel olarak

anlamli bir farklılık görülmemiştir. Son olarak akademik başarı değişkenine göre ise ortalaması yüksek adayların daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Limit, Bloom Taksonomisi, YGS, LYS



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Öğrencinin	Adı Soyadı	Sevim EREN		
	Numarası	128307041006		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı/Matematik Eğitimi Bilim Dalı		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans	X	Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA		
	Tezin Adı	The Analysis Of Limit Questions Which Took Place In University Student Selection Exam Between 1997-2013 With Respect To Bloom Taxonomy And Determination Of Cognitive Levels Of Elementary Mathematics Student Teachers		

SUMMARY

The aim of this research, is to analyze the limit questions - asked at the college selection and placement exams (ÖSS, ÖYS, YGS, LYS) between the years 1997-2013 according to BLOOM Taxonomy. It is also for applying the success test that were prepared from this questions to primary school math teacher candidates, for defining the information level of the candidates, and for examining the answers of the candidates according to their academic success, sex, high school type and class variety.

The multiple choice questions which were asked between 1997-2013, were divided into levels according to Bloom Taxonomy and while making that division, a proficient's help was obtained and a success test was made. An addition to the success test, a form which includes inside, sex, class, academic success, age and high school type, was prepared and offered. The success test was made to the first, second and third grade students who study at Necmettin Erbakan University Ahmet Keleşoğlu College of Education Primary School Math Teacher Department.

3 of the 16 questions in the success test are belong to the knowledge level, 5 of them are belong to the understanding level, 4 of them to the application level and 4 of them to the analysis level. No questions were asked in the evaluation and synthesis level. When the

candidates' situation of answering the questions were analyzed, It is extrapolated that the female students are more successful than male students in some levels. It is understood that there is a statistically significant difference according to the class variety. It was concluded that this difference in favor of the 2nd year. Looking at the high school type and age variable, a statistically significant difference wasn't observed. Finally, It is understood that the students who have higher marks according to the average high school academic achievement are more successful than the others.

Key words: Limit, Bloom Taxonomy, YGS, LYS

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
ÖZET.....	iv
SUMMARY	vi
TABLolar LİSTESİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Ölçme ve Değerlendirme.....	2
1.1.1. Eğitimde Ölçme Araçları.....	3
1.2. Bloom Taksonomisi	4
1.2.1. Bilgi Seviyesi	5
1.2.2. Kavrama Seviyesi.....	5
1.2.3. Uygulama Seviyesi.....	5
1.2.4. Analiz Seviyesi.....	6
1.2.5. Sentez Seviyesi.....	6
1.2.6. Değerlendirme Seviyesi	6
1.3. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi.....	7
1.3.1. Eski ve Yeni Taksonominin Karşılaştırılması.....	8
1.4. Örnek Çalışmalar.....	10
2. YÖNTEM	14
2.1. Çalışmanın Amacı	14
2.2. Çalışma Deseni.....	14
2.3. Çalışma Grubu.....	14
2.4. Veri Toplama Aracı.....	14
2.5. Verilerin Çözümlemesi	15
2.6. Verilerin Geçerlilik-Güvenilirlik Çalışması.....	15
3. BULGULAR	17
3.1. Sorulara Ait Frekans Değerleri	17
3.2. Cinsiyet Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi	18
3.3. Yaş Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi.....	20
3.3.1. Yaş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)	21
3.4. Sınıf Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi	22
3.4.1. Sınıf Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA).....	23
3.4.2. Sorulara Verilen Doğru-Yanlış Cevap Yüzdelerinin Sınıflara Göre Karşılaştırılması	25
3.5. Akademik Başarı Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi	27
3.5.1. Akademik Başarı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA).....	28
3.6. Lise Türü Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi	30

3.6.1.Lise Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA).....	31
4. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	32
5. ÖNERİLER.....	35
6. KAYNAKÇA.....	36
EKLER.....	41

TABLULAR LİSTESİ

Tablo-1: Yenilenmiş Taksonomi Tablosu.....	8
Tablo-2: Alt-Üst Gruplara Göre Madde Analizi	16
Tablo-3: Sorulara Ait Frekans Tablosu	17
Tablo-4: Betimleme Tablosu.....	18
Tablo-5: Cinsiyet Değişkenine Göre Başarı Durumu	19
Tablo-6: Yaş Değişkenine Göre Başarı Durumu	20
Tablo-7: Öğrencilerin Yaş Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)	21
Tablo-8: Sınıf Değişkenine Göre Başarı Durumu	22
Tablo-9: Öğrencilerin Sınıf Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)	23
Tablo-10: Sınıf Değişkeni Verilerinin LSD Testi Sonuçları.....	24
Tablo-11: Verilen Cevapların Sınıflara Göre Doğru-Yanlış Yüzdeleri	25
Tablo-12: Akademik Başarı Değişkenine Göre Başarı Durumu.....	27
Tablo-13: Öğrencilerin Akademik Başarı Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)	28
Tablo-14: Akademik Başarı Verilerinin LSD Testi Sonuçları.....	29
Tablo-15: Lise Türü Değişkenine Göre Başarı Durumu	30
Tablo-16: Öğrencilerin Akademik Başarı Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)	31

1. GİRİŞ

Eğitim, bireyin yaşantısında istendik davranışlar meydana getirme süreci olarak tanımlanabilir (Ertürk, 1991). Varış (1981)'a göre eğitim yoluyla bireyin davranışları, düşüncesi, amaçları ve ahlak ölçüleri değişiklik göstermektedir. Eğitimin amaçlarından biri de bireyin olumlu davranışlar kazanarak topluma uyumunu sağlamaktır. Bireylerin gelişmelere ayak uydurmaları, karşılaşılan problemlere çözüm bulmaları ve çevreleri ile iyi bir iletişim kurmaları sistemli bir eğitimle gerçekleşir (Çakal, 1994). Bireylerin bu özellikleri kazanmasında öğretmenlerin öğretim teknolojileri ilkelerine uygun hazırlanmış materyal kullanmaları oldukça önemlidir (Şahin ve Yıldırım 1999).

Günümüzde değişen dünyaya ayak uyduracak, karşılaştığı problemleri çözüme kavuşturacak bireyler yetiştirmenin yolu iyi bir eğitimden geçmektedir. Bunun için eğitim programlanmalıdır. Bir eğitim programının dört temel ögesi vardır, bunlar şöyledir; hedef (niçin öğreteceğiz), içerik (ne öğreteceğiz), süreç (nasıl öğreteceğiz) ve ölçme ve değerlendirme (ne kadar öğrettik) (Küçükahmet, 1997; Akpınar, 2003; Demirel 2005). Eğitim öğretim süreci ilk olarak bir amaçla başlar, öğrenme öğretme faaliyetleri ile devam eder ve değerlendirme aşaması ile son bulur (Gündüz 2009).

Öğrencide beklenen davranış değişikliklerinin seviyesinin belirlenmesi için ölçme ve değerlendirme tekniklerinden faydalanılır (Yiğit ve Akdeniz, 2002). Ölçme ve değerlendirmenin asıl amacı olan eğitim kalitesinin ölçülmesi için tekrarlanabilir ve güvenilir değerlendirme yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir (Balcı ve Tekkaya, 2000).

Bilgiyi tanıma, onun üzerinde işlemler yapma, genellemeler ve kuramlar geliştirme eğitimin hedefleri arasında yer almaktadır. Bu hedefleri denetleme sürecinde ise bilişsel yeterlilikler önemlidir (Köğçe, 2005). Öğrencilerin bilişsel seviyelerini ölçen en önemli ölçüt Benjamin Bloom (1956) tarafından geliştirilen Bloom Taksonomisidir. Bloom Taksonomisi öğrencilerin seviyelerini ölçmek için sorular hazırlayabileceğimizi ve bunu da bilişsel olabildiği gibi hem duyuşsal hem de psikomotor düzeyde ölçebileceğimizi öngörür (Çepni, 2003). Bloom

Taksonomisinde alt düzey düşünme becerileri bilgi, kavrama ve uygulama basamakları ile üst düzey düşünme becerileri ise analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ile ifade edilmiştir (Şahinel 2002). Bu basamakların ayrıntılarına daha sonra dönülecektir.

1.1. Ölçme ve Değerlendirme

Ölçme, olayların ve nesnelerin gözlemlenip sonuçlarının belirli sayı ve sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. Buna göre ölçme yapılabilmesi için ölçülecek niteliğin gözlemlenebilmesi, sayı ve sembollerle ifade edilmesi gerekmektedir (Küçükahmet, 2006). Eğitimde ölçme, öğrenciden beklenen davranış değişikliğinin ne düzeyde meydana geldiğinin sayı ve sembollerle belirlenmesidir. Matematik eğitiminde ölçme ise öğrencinin matematik bilgisi ve bu bilgiyi kullanma düzeyi hakkında bilgi toplama sürecidir (Olkun ve Toluk, 2003).

Değerlendirme ise ölçme sonuçlarının bir ölçüt ile karşılaştırılarak ölçülen nitelik hakkında yargıda bulunulmasıdır (Turgut, 1990). İyi bir şekilde yapılan ölçme ve değerlendirme öğrenci davranışlarının hangi düzeyde olduğu, yetersizliklerin neler olduğu ve istenmeyen davranışların olup olmadığı konularında geri bildirim verecektir (Güven, 2001). Bu sebeple ölçme ve değerlendirme eğitimin en önemli bileşenlerindedir.

Tekin (1993)' e göre ölçme ve değerlendirme arasındaki farklar aşağıdaki gibidir:

- İlk önce ölçme daha sonra değerlendirme yapılır.
- Ölçme ölçülen özelliğin hangi seviyede olduğunu gösterirken, değerlendirme bu seviyenin amaç için yeterlilik durumunun yorumlanmasıdır.
- Ölçme sayı ve semboller yardımıyla ifade edilirken değerlendirme yorumlama ve karar verme sürecidir.
- Ölçme kısa bir zaman dilimini kapsarken değerlendirme için daha uzun bir zaman gerekir.

- Ölçme nesnel değerlendirme ise öznel dir.
- Ölçme gözleme, değerlendirme yorumlama işidir.

1.1.1. Eğitimde Ölçme Araçları

Eğitimde kullanılan ölçme araçları yazılı sınavlar, sözlü sınavlar ve testler olmak üzere üç gruptur (Kaya vd., 2002). Bu testler yapılarına göre standart ve öğretmen yapımı olarak ikiye ayrılmaktadır (Beydoğan, 1998). Standart testler uzmanlar tarafından hazırlanan, standart şartlarda uygulanan ve istatistiksel analizlerin yapılabildiği sınavlardır. ÖSYM tarafından hazırlanan testler buna örnek olarak verilebilir. Öğretmen yapımı testler ise öğretmenlerin bilgi birikimiyle oluşturdukları, sınıflarındaki öğrenme-öğretme düzeyini ölçmek için oluşturdukları testlerdir (Köğçe, 2005).

Yükseköğretime Geçiş Sınavı (YGS) ve Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS)

Ortaöğretime bitiren bir öğrencinin üniversitede eğitim görebilmesi için ÖSYM tarafından yapılan YGS (Yükseköğretime Geçiş Sınavı) ve LYS (Lisans Yerleştirme Sınavı)'de başarılı olması gerekmektedir.

1974 yılında kurulan ÖSYM tarafından öğrenci yerleştirme işlemleri 1981 yılına kadar tek, 1999 yılına kadar iki aşamada uygulanmıştır. 1999-2010 yılları arasında tek aşama uygulanan sınav 2010 yılından itibaren YGS ve LYS olarak düzenlenmiştir (ÖSYM, 2015).

YGS'de toplam 160 soru bulunmaktadır. Soruların dağılımı şöyledir: Türkçe 40 soru, Sosyal Bilgiler; Tarih (15), Coğrafya (12), Felsefe (8) ve Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi (5) olmak üzere toplam 40 soru, Matematik 40 soru, Fen Bilimleri; Fizik (14), Kimya (13) ve Biyoloji (13) olmak üzere toplam 40 sorudur. YGS'de öğrenciler bölümleri ne olursa olsun bütün alanlardan sorumludurlar ve puanları buna göre hesaplanmaktadır. Bu sınavda 180 puan barajını geçen öğrenciler LYS'ye girmeye hak kazanmaktadır.

LYS toplamda 5 sınavdan oluşmaktadır ve öğrencilerin bütün sınavlara girme zorunluluğu yoktur. Bu sınavlar şu şekildedir: LYS1 (Matematik ve Geometri Sınavı), LYS2 (Fizik, Kimya ve Biyoloji Sınavı), LYS3 (Türk Dili ve Edebiyatı ve Coğrafya1 Sınavı), LYS4 (Tarih, Coğrafya2 ve Felsefe Grubu Sınavı), LYS5 (Yabancı Dil Sınavı). LYS’de derslerin soru dağılımları ise şöyledir; LYS1 Matematik 50 ve Geometri 30 soru, LYS2 Fizik 30, Kimya 30 ve Biyoloji 30 soru, LYS3 Türk Dili ve Edebiyatı 56 ve Coğrafya 24 soru, LYS4 Tarih 44, Coğrafya2 14 ve Felsefe Grubu 32 sorudan oluşmaktadır. Lisans Yerleştirme Sınavlarının her biri ayrı bir oturum olarak gerçekleştirilmektedir.

Sınavlardaki soru dağılımları incelendiğinde matematiğin önemi görülmektedir. Bu çalışmada matematiğin anlaşılmasında en çok güçlük çekilen konularından biri olan limit konusuna ait sınav soruları ele alınmıştır.

1.2. Bloom Taksonomisi

Bloom ve arkadaşları yaptıkları çalışmalar neticesinde 1956’da Bloom Taksonomisini yayınlamışlardır (Amer, 2006). Taksonomi bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır (Özmen ve Karamustafaoğlu, 2006).

Bloom bilişsel alanı hiyerarşik olarak altı seviyede toplamıştır (Akpınar, 2003, Krathwohl, 2002). Bu seviyeler şu şekildedir;

1. Bilgi Seviyesi
2. Kavrama Seviyesi
3. Uygulama Seviyesi
4. Analiz Seviyesi
5. Sentez Seviyesi
6. Değerlendirme Seviyesi

Bu sınıflamada alt düzey düşünme becerileri bilgi, kavrama ve uygulama seviyeleri ile üst düzey düşünme becerileri de analiz, sentez ve değerlendirme seviyeleri ile ifade edilmiştir (Şahinel, 2002).

1.2.1. Bilgi Seviyesi

Taksonominin ilk seviyesidir. Bu seviyede bilginin sadece hatırlanması istenir (Baysen, 2006). Öğrencinin görünce tanıması, sorunca söylemesi ya da ezberden tekrar etmesi istenir (Tan vd., 2002). Bu basamakta düşünce ve yorum istenmez bunun yerine geçmişte öğrenilen bilginin, olgunun, kavramın ve terimin öğrenci tarafından hatırlanması istenir. Bu seviyenin bazı özellikleri şöyledir: Bilme, tanıma, hatırlama, ezbere söyleme.

1.2.2. Kavrama Seviyesi

Bilgi seviyesinden sonra gelen seviyedir. Bu seviyede öğrencilerden daha önceki bilgilerini kendi cümleleri ile tekrar ifade etmesi istenir. Bu seviyede öğrencilerin bilgi düzeyinde kazandıkları davranışları özümsemesi, kendilerine mal etmesi ve anlamının yakalanması ölçülmektedir (Sönmez, 2005). Bu seviyenin bazı özellikleri şu şekildedir: Bilgiyi kendine mal etme, örneklere uyarlama, kestirme, özümseme.

1.2.3. Uygulama Seviyesi

Bu seviyede öğrenciden daha önceki becerilerini yeni bir duruma uygulaması istenmektedir. Öğrenilen bilgileri yeni durumlarda kullanmak, işe yarayacak yeni fikirler ve kavramlar üretmek uygulama olarak tanımlanabilir (Sönmez, 2005). Öğrenciden bilgiyi kullanıp değişikliğe uğratması ve yeniden oluşturması beklenmektedir (Enginer, 2004). Bu basamağın bazı özellikleri şöyledir: Yeni problemi çözme, çözüme ulaşma, duruma uyarlama, işlem yapma, hesap yapma.

1.2.4. Analiz Seviyesi

Bu düzeydeki sorular öğrencilerin kritik ve derinlemesine düşünmesini gerektiren sorulardır (Baysen, 2006). Öğrencinin bir bilgiyi, düşünceyi analiz edebilme, bir bütünü öğelerine ayırabilme ve öğeler arası ilişki kurabilme düzeyi analiz seviyesindeki sorularla ölçülür (Akpınar, 2003). Bu seviyede öğrenci daha önce uyguladığı bilgileri ayrıştırır, parçalar, alt öğelere böler, şekille ve grafikte anlatır, farklılaştırır, sebep sonuç ilişkisi kurar, çözüm yolu arar ve bağlantı kurar (Bloom, 1974; Senemoğlu, 1997). Bu düzeyin bazı özellikleri şu şekildedir: Bütünü parçaya ayırma, ilişkileri bulma, tahlil etme, benzerlik ve farklılıkları ortaya çıkarma.

1.2.5. Sentez Seviyesi

Sentez parça ve öğeleri belirli bir kurala göre birleştirme işidir. Bu düzeydeki sorular bilgileri belirli kurallara göre birleştirip yeni bilgiler oluşturma yeteneğini ölçmek için kullanılır. Öğrenci yeni ve orijinal bir ürün ortaya koymak için yeni fikirler ortaya atar. Bu düzeyde öğrenci karşıt önerilerde bulunabilir, kritik yapabilir ve yeni düzenlemelerde bulunabilir (Sönmez, 2005). Bu seviyenin bazı özellikleri şöyledir: Belli kurallara göre öğeleri birleştirme, yeni bir bütün oluşturma, kendine özgü bir şeyler üretme.

1.2.6. Değerlendirme Seviyesi

Bilişsel alanın son düzeyidir. Değerlendirme düzeyi, analiz ve sentez gibi üst düzey düşünmeyi gerektirir. Değerlendirme sorularının bir tek cevabı yoktur. Öğrencinin düşüncelerini kullanarak karar vermesi ve verdiği kararı savunması gerekir (Kaptan, 1998). Değerlendirme belirli bir iş, yöntem ya da çözümün değeri hakkında yargıda bulunmak, bir görüş ya da düşünceyi eleştirmek ya da savunmak gibi davranışları içerir (Yalın, 2001). Öğrenci öğrendiklerini farklı durumlara taşıyarak yorum yapar, değerlendirir, çelişki bulur, karar verir, fikir sunar, ilave eder, nitelendirir, anlamını vurgular, sorgular, kanıtlar, destekler ve çözüm yolu bulur (Bloom, 1974;

Senemoğlu, 1997). Bu basamağın bazı özellikleri Şu Şekildedir: EleŐtirme, yargılama, takdir etme, sonuç çıkarma, zetleme.

1.3. Revize Edilmiş Bloom Taksonomisi

Bloom'un orijinal sınıflandırması birikimli ve hiyerarşik bir yapıya sahiptir. Hiyerarşik olması basamaklarda kolaydan zora doğru gidildiğini, birikimli olması da her basamağın kendisinden önceki basamakları kapsamasından kaynaklanır (Arı, 2011). Bloom'un bu sınıflandırmasında bazı eksiklikler görülmüştür. Basamakların basitten karmaşığa tek boyutta sıralanması önemli bir eksiklik olarak kabul edilmektedir. Mesela bazı durumlarda bilgi basamağı analiz basamağından daha karmaşık olabilmektedir. Bunun gibi değerlendirmenin sentez basamağından daha karmaşık olmadığı ve sentezin değerlendirme basamağını kapsadığı ne sürülmektedir (Amer, 2006).

Bir diğer eleŐtiri de bir sınıfa ulaŐmadan bir st düzeye ulaŐılmaz olunmasıdır. Hlbuki bazı alanlarda bir düzeye ait davranışlar gösterilmeden bir st düzeye davranışları gösterilebilmektedir. Ayrıca kimi uzmanlar bu sınıflamanın her alan için uygun olmadığı görüŐündedir (Senemoğlu, 2007).

Yenilenmiş taksonomide en dikkat çeken özellik iki boyuta geçiŐtir. Orijinal taksonomide bilgi basamağı hem isim hem eylem halini bir arada bulunduruyordu. Yenilenmiş taksonomi ise isim ve eylem hallerini ayırarak iki boyutta ele almıŐtır. Bunlar, bilgi boyutu ve bilimsel süreç boyutudur (Amer,2006).

1.3.1. Eski ve Yeni Taksonominin Karşılaştırılması

1. Bilgi	—————→	1. Hatırla
2. Kavrama	—————→	2. Anla
3. Uygulama	—————→	3. Uygula
4. Analiz	—————→	4. Analiz Et
5. Sentez	—————→	5. Değerlendir
6. Değerlendir	—————→	6. Yarat

Yeni taksonomi de altı basamaktan oluşmaktadır. Ancak üç basamak (bilgi, kavrama ve sentez) yeniden adlandırılmış, üst iki basamağın yerleri değiştirilmiş ve basamakların isimlerinin hedeflerde kullanıldığı şekline uyması için fiil formuna dönüştürülmüştür (Arı, 2011).

Tablo-1: Yenilenmiş Taksonomi Tablosu

	Bilişsel Süreç Boyutu					
Bilgi Boyutu	1. Hatırla	2. Anla	3. Uygula	4. Analiz Et	5. Değerlendir	6. Oluştur
A. Olgulara Dayanan Bilgi	Listele	Özetle	Sınıflandır	Düzenle	Sırala	Birleştir
B. Kavramsal Bilgi	Tanımla	Yorumla	Deney Yap	Açıkla	Değerlendir	Planla
C. İşlemsel Bilgi	Tablolaştır	Tahmin Et	Hesapla	Ayır Et	Sonuca Var	Oluştur
D. Biliş Ötesi Bilgi	Uygun Kullan	İşlet	Yapılandır	Elde Et	Harekete Geç	Gerçekleştir

Taksonomi tablosu hedeflerin öğrenciler tarafından hangi düzeyde öğrenildiğini belirlemek için değerlendirme amacıyla kullanılmasının yanında, hedeflere ulaşmak için kullanılan aktivitelerin sınıflandırılmasında da kullanılabilir (Krathwool, 2009). Taksonomi tablosu ayrıca 4 farklı amaca hizmet etmek için de kullanılabilir (Amer, 2006; Arı, 2011). Bunlar:

1. Ünitedeki amaçları analiz etmeye yardımcı olur.
2. Öğretmenlerin etkinlik ve amaçları karşılaştırmasına yardımcı olur.
3. Öğretmenlerin öğretme öğrenme etkinlikleri ve değerlendirme arasındaki ilişkileri görmelerine olanak sağlar
4. Öğretim programında tutarlılık sağlar.

1.4. Örnek Çalışmalar

Tezbaşaran (1994) çalışmasında; Ölçme Seçme ve Yerleştirme Sınavlarındaki soruları Bloom Taksonomisine göre bilişsel düzeyde incelemiştir. ÖSS testlerinde düşünme ve işlem yapma güçlerine ait beceriler ölçülmek istenirken, ÖYS testlerinde ise daha çok okul öğrenmelerine ait bilgilerin hatırlanması ve uygulanmasını gerektiren beceriler ölçülmek istenmiştir. Yine çalışmada daha çok Bloom Taksonomisinin ilk dört basamağını (Bilgi, kavrama, uygulama, analiz) kapsayan sorulara yer verildiği sonucuna varılmıştır.

Efe ve Temelli (2003) araştırmalarında; 1999-2001 yılları arasında ÖSS’de sorulan soruları Bloom’un Bilişsel Taksonomisine göre incelemişlerdir. Art arda üç yıl sorulan biyoloji sorularından hazırlanan test 2001-2002 eğitim öğretim yılında Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesinde eğitim gören 150 öğrenciye uygulanarak her bir sorunun madde güçlüğü hesaplanmıştır. 1999-2000-2001 ÖSS sorularının konulara göre gruplandırılması Milli Eğitim Bakanlığı tarafından kabul edilmiş lise biyoloji programına göre yapılmıştır. Sonuç olarak her geçen yıl sınav sorularının Bloom Taksonomisinin üst seviyelerine doğru çıktığını belirtilmiştir.

Köksal (2004) çalışmasında; 1998-2001 yılları arasında ÖSS’de sorulan biyoloji sorularının içeriklerini bilişsel süreçler bakımından incelemiştir. Bilişsel süreçlerle ilgili içerik analizinde testin öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini ölçtüğü görülmüştür. Testlerin tüm bilişsel süreçleri ölçmediği ve bu testlerin bir yetenek testi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Köğce (2005) çalışmasında; farklı ortaöğretim kurumlarındaki öğretmenlerin yazılı soruları ile ÖSS’de sorulan soruların ne derece örtüştüklerini araştırmıştır. Araştırma için 1995-2004 yılları arasında ÖSS’de sorulan 290 soru ile Trabzon ilindeki farklı türden 6 lisede matematik öğretmenlerinin yazılı sınavlarında sordukları 2300 soru döküman analizi yöntemi ile incelenmiştir. Araştırma sonucunda genel lise ve meslek liselerinde en fazla kavrama aşamasından sorular sorulurken anadolu ve fen liselerinde uygulama ve analiz aşamasından da sorular sorulduğu görülmüştür.

ÖSS’de ise ağırlıklı olarak uygulama aşamasından soruların sorulduğu tespit edilmiştir. Genel lise ve meslek liselerinde yazılılarda sorulan sorular ile ÖSS sorularının bilişsel seviyelerinin uyuşmadığı, fen ve anadolu lisesinde sorulan yazılı sorularının ise ÖSS’de sorulan sorular ile az da olsa örtüştüğü sonucuna varılmıştır.

Azboy (2006) araştırmasında; üniversite birinci sınıf öğrencilerinin 1999–2004 yılları arasında sorulan ÖSS biyoloji sorularını cevaplama durumlarını bazı sosyo-ekonomik faktörlere göre karşılaştırmıştır. Araştırma, üniversitede öğrenimlerini devam ettiren İlköğretim Matematik Öğretmenliği, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Sınıf Öğretmenliği ile Ortaöğretim Fizik Öğretmenliği, Kimya Öğretmenliği, Biyoloji Öğretmenliği öğrencilerini kapsamaktadır. Hazırlanan kişisel bilgiler anketi ve 1999-2004 ÖSS Biyoloji sorularından konularına göre seçilen 25 soruluk ÖSS Başarı Testi, bu bölümlerde okuyan öğrencilere uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin başarı durumlarının; okudukları bölümler, ÖSS’den aldıkları puanlar, mezun oldukları alanlar, dersane durumu, gelir durumu, anne-baba eğitim seviyesi ve kardeş sayısı bakımından anlamlı farklılıklar gösterdiği; cinsiyet, lise türü, mezun oldukları bölge bakımından anlamlı bir farklılık göstermediği görülmüştür.

Sesli (2007) çalışmasında; farklı ortaöğretim kurumlarında görevli öğretmenlerin yazılı sınavlarda sordukları 4659 biyoloji sorusu ile 1997-2006 yılları arasında Ölçme Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında çıkmış 124 biyoloji sorusunun Bloom Taksonomisine göre karşılaştırmalı analizini yapmıştır. Araştırmada döküman incelemesi yapılmıştır. Öğretmenler tarafından hazırlanan yazılı soruları ile ÖSYM’nin merkezi sınavlarda sorduğu soruların bilişsel yönden uyumluluk seviyelerini belirlemek için Ki - Kare testi kullanılmıştır. Sonuç olarak ÖSS biyoloji sorularının meslek lisesi ve genel liselerde sorulan biyoloji soruları ile bilişsel olarak örtüşmediği ancak anadolu ve fen liselerinde sorulan biyoloji soruları ile az da olsa örtüştüğü görülmüştür.

Ayvacı ve Türkdoğan (2010) araştırmalarında; fen bilgisi öğretmenlerinin yazılı sınav için hazırladıkları soruları yeniden yapılandırılan Bloom Taksonomisine göre incelemiştirlerdir. Araştırmada döküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Bu kapsamda Trabzon il merkezi ve çevre illerde görev yapan 6. sınıf fen ve teknoloji dersi

öğretmenlerinin 2008-2009 eğitim öğretim yılı güz yarıyılı için kullanılan 100 adet sınav kâğıdı incelenmiştir. Kullanılan soruların %55 oranında hatırlama ve bilme düzeyinde olduğu görülmüştür. Araştırmada sorulan soruların öğrencileri ezberlemeye yönlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmenler sınavlarda öğrencilere yeni taksonomiye göre 'Ezberden uzak, yaratıcı düşünmeye sevk eden sorular sormalıdır.' önerisi sunulmuştur.

Çevik (2010) yaptığı çalışmasında; MEB tarafından hazırlanan 2000-2008 yılları arasında ortaöğretimde okutulan üç kitaptan alınan 1227 soru ile yine 2000-2008 yılları arası ÖSS'de sorulan 192 fizik sorusunu içerik çözümlemesi yöntemi ile Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre karşılaştırmıştır. Çözümleme sonucuna göre kitaptaki soruların %87 sini bilgi, kavrama ve uygulama basamağındaki sorular oluştururken %13 ünü analiz, sentez ve değerlendirme basamağındaki sorular oluşturmuştur. Buna karşılık ÖSS'de sorulan soruların %57 sinin bilgi, kavrama ve uygulama %43 ünün ise analiz, sentez ve değerlendirme aşamalarından oluştuğu saptanmıştır. Kitaplar ile ÖSS'de sorulan sorular arasında taksonomiye göre anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Sonuçta fizik ders kitaplarının hedef davranışlarına göre tutarlı olmadığı diğer yandan Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine göre ÖSS'de sorulan fizik sorularının ders kitaplarındaki fizik sorularına göre daha dengeli olduğu saptanmıştır.

Tanık ve Saraçoğlu (2011) çalışmalarında; fen ve teknoloji sorularını yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre incelemiştir. Bu amaçla, Kayseri ilinde yer alan çeşitli ilköğretim okullarında görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin 2010-2011 eğitim öğretim yılında yazılı sınavlarda sordukları 1061 soru analiz edilmiştir. Araştırmada döküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda öğretmenlerin hazırladığı yazılı sınavlarda, hatırlama (%51,6) ve anlama (%33,1) basamağındaki soruların ağırlıklı olduğu, uygulama (%6,2) ve çözümleme (%9,1) basamağındaki soru oranının çok daha az olduğu saptanmıştır. Bir diğer sonuçta değerlendirme basamağından soru sorulmadığıdır.

Koç, Sönmez ve Çiftçi (2013) araştırmalarında; 2008-2011 yıllarında üniversite sınavlarındaki coğrafya sorularını, Bloom Taksonomisine göre sınıflandırmışlardır.

Veriler döküman incelemesi yöntemi ile elde edilmiştir. Çalışmada elde ettikleri verilere göre sınav sorularının ağırlıklı olarak anlama düzeyinde olduğu sonucuna varmışlardır. 2010 yılından itibaren değişen sınav sistemi ile birlikte YGS ve LYS testlerinde analiz, değerlendirme ve sentez basamaklarında üst düzey coğrafya sorularına az da olsa yer verildiğine dikkat çekmişlerdir.

Dursun ve Aydın-Parim (2014) çalışmalarında; 2013 YGS’de sorulan matematik soruları ile 9. Sınıf matematik yazılı sorularını Bloom Taksonomisi ve öğretim programına göre karşılaştırmışlardır. Araştırma için Bağcılar ilçesindeki 3 lisede sorulan 668 yazılı sınav sorusu, eğitim programı ve Bloom Taksonomisine göre analiz edilmiş ve bu okullarda okuyan 403 öğrencinin YGS başarısı ile karşılaştırılmıştır. Veriler betimsel istatistikler, kay-kare, ANOVA ve korelasyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak YGS sorularının bilişsel basamaklardan uygulama basamağında yoğunlukta olduğu tespit edilmiştir.

2. YÖNTEM

2.1. Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı 1997-2013 yılları arasında üniversite sınavlarında sorulan limit sorularının Bloom Taksonomisine göre analiz edilmesi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının bilişsel düzeylerinin belirlenmesidir.

2.2. Çalışma Deseni

Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Tarama modeli geçmişte ya da günümüzde var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 1999).

2.3. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 1., 2. ve 3. Sınıf öğrencileri arasından seçkisiz olarak belirlenmiş 90 kişi oluşturmuştur. Bu öğrencilerden 78'i kız, 12'si erkek öğrencidir.

2.4. Veri Toplama Aracı

1997-2013 yılları arasında üniversite sınavlarında çıkmış limit soruları incelenerek 16 soruluk bir başarı testi oluşturulmuştur. Başarı testindeki soruların Bloom Taksonomisine göre seviyeleri iki uzman görüşüne başvurularak belirlenmiştir. Bu belirlemeye göre, oluşturulan başarı testinin 2, 6 ve 16. soruları Bloom taksonomisinin bilgi seviyesine, 3, 5, 8, 10 ve 11. soruları kavrama seviyesine, 1, 13, 14 ve 15. soruları uygulama seviyesine ve 4, 7, 9 ve 12. sorular analiz seviyesine karşılık gelmektedir. Bu test 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Necmettin Erbakan

Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakóltesi, İlköğretim Bölümü, İlköğretim Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında öğrenim gören 1., 2. ve 3. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Testin yanı sıra öğrencilere kişisel bilgi anketi de uygulanmıştır. Bu ankette başarı düzeyini etkilediği düşünölen cinsiyet, yaş, lise türü ve akademik başarı faktörleri üzerinde durulmuş ve bu faktörlerin başarı durumuna etkileri istatistiksel olarak incelenmiştir.

2.5. Verilerin Çözömlenmesi

Öğretmen adaylarının cevaplamasıyla elde edilen ölçme araçları 1'den 90'a kadar numaralandırılmıştır. Öğrencilerin verdiği doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ve boşlar için 0 numaralandırma işleminin yapılmıştır. Bu kodlamaların ardından veriler bilgisayar ortamına aktarılıp SPSS 18 paket programıyla analizleri yapılmıştır.

2.6. Verilerin Geçerlilik-Güvenilirlik Çalışması

Verilere ait Cronbach's Alpha katsayısı $\alpha = 0,72$ olarak elde edilip güvenilir olduğu görölmüştür.

Tablo-2: Alt-Üst Gruplara Göre Madde Analizi

Maddeler	Alt-Üst Gruplar	N	\bar{x}	Std.S.	t	Sd	p*
S1	Alt	24	,2500	,44233	-7,123	46	,000*
	Üst	24	,9583	,20412			
S2	Alt	24	,5000	,51075	-2,563	46	,014*
	Üst	24	,8333	,38069			
S3	Alt	24	,1667	,38069	-6,066	46	,000*
	Üst	24	,8333	,38069			
S4	Alt	24	,1667	,38069	-4,897	46	,000*
	Üst	24	,7500	,44233			
S5	Alt	24	,7083	,46431	-3,077	46	,004*
	Üst	24	1,0000	,00000			
S6	Alt	24	,4583	,50898	-5,214	46	,000*
	Üst	24	1,0000	,00000			
S7	Alt	24	,2500	,44233	-6,224	46	,000*
	Üst	24	,9167	,28233			
S8	Alt	24	,5000	,51075	-3,000	46	,004*
	Üst	24	,8750	,33783			
S9	Alt	24	,6250	,49454	-2,045	46	,047*
	Üst	24	,8750	,33783			
S10	Alt	24	,5000	,51075	-4,796	46	,000*
	Üst	24	1,0000	,00000			
S11	Alt	24	,3750	,49454	-5,342	46	,000*
	Üst	24	,9583	,20412			
S12	Alt	24	,0417	,20412	-3,381	46	,001*
	Üst	24	,4167	,50361			
S13	Alt	24	,3333	,48154	-5,854	46	,000*
	Üst	24	,9583	,20412			
S14	Alt	24	,6667	,48154	-3,391	46	,000*
	Üst	24	1,0000	,00000			
S15	Alt	24	,5833	,50361	-4,053	46	,000*
	Üst	24	1,0000	,00000			
S16	Alt	24	,7083	,46431	-2,415	46	,020*
	Üst	24	,9583	,20412			
Toplam	Alt	24	6,8333	1,90347	-17,740	46	,000*
	Üst	24	14,3333	,81650			

* p < 0,05

Uygulanan soruların alt-üst gruplara dayanan geçerlilik analizi yapılmıştır. Tablo-2 incelendiğinde bütün maddelerin geçerliliği anlamlı bulunmuştur (p < 0,05).

3. BULGULAR

3.1. Sorulara Ait Frekans Değerleri

Tablo-3: Sorulara Ait Frekans Tablosu

Sorular	f		%	
	Doğru	Yanlış	Doğru	Yanlış
S1	55	35	61,1	38,9
S2	65	25	72,2	27,8
S3	34	56	37,8	62,2
S4	44	46	48,9	51,1
S5	76	14	84,4	15,6
S6	61	29	67,8	32,2
S7	60	30	66,7	33,3
S8	50	40	55,6	44,4
S9	74	16	82,2	17,8
S10	75	15	83,3	16,7
S11	69	21	76,7	23,3
S12	33	57	36,7	63,3
S13	64	26	71,1	28,9
S14	79	11	87,8	12,2
S15	76	14	84,4	15,6
S16	77	13	85,6	14,4

Tabloda frekans değerleri ve yüzdeleri verilen soruların taksonomi seviyelerine göre dağılımı şöyledir; 2., 6. ve 16. sorular bilgi seviyesine, 3., 5., 8., 10. ve 11. kavrama seviyesine, 1., 13., 14. ve 15. sorular uygulama seviyesine, 4., 7., 9. ve 12. sorular analiz seviyesine aittir.

Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde, uygulama düzeyindeki 14. ve bilgi düzeyindeki 16. soru hariç ilköğretim matematik lisans öğrencilerinin her düzeyde (bilgi, kavrama, uygulama ve analiz) limit konusunda kavramsal yapılarının hatalı olduğu belirlenmiştir.

Tablo-4: Betimleme Tablosu

Sorular	N	\bar{x}	Std.Deviation
S2	90	,7222	,45041
S6	90	,6778	,46995
S16	90	,8556	,35351
Bilgi Toplam	90	2,2556	,84216
S3	90	,3778	,48755
S5	90	,8444	,36446
S8	90	,5556	,49969
S10	90	,8333	,37477
S11	90	,7667	,42532
Kavrama Toplam	90	3,3778	1,19529
S1	90	,6111	,49023
S13	90	,7111	,45579
S14	90	,8778	,32938
S15	90	,8444	,36446
Uygulama Toplam	90	3,0444	1,09042
S4	90	,4889	,50268
S7	90	,6667	,47405
S9	90	,8222	,38447
S12	90	,3667	,48459
Analiz Toplam	90	2,3444	1,04032
Genel Toplam	90	11,0222	3,07574

Sorular genel olarak incelendiğinde analiz seviyesindeki sorular en düşük cevaplanma oranına sahiptir ($\bar{x} = 2,3444$). Örneğin analiz seviyesindeki 12. soruyu ele alırsak bu soruya 33 kişi doğru 57 kişi yanlış cevap vermiştir. Analiz seviyesini kavrama seviyesindeki sorular ($\bar{x} = 3,3778$) daha sonra da bilgi seviyesindeki sorular ($\bar{x} = 2,2556$) takip etmektedir. Kavrama seviyesinden 8. soruyu ele alırsak bu soruyu 50 kişi doğru 40 kişi yanlış cevaplamıştır. Bilgi seviyesinden ise 6. soruyu 61 kişi doğru 29 kişi yanlış cevap vermiştir. En yüksek cevaplanma oranına ise uygulama düzeyindeki ($\bar{x} = 3,0444$) sorular sahiptir. Bu düzeye örnek olarak 15. soruyu alırsak bu soruya 76 kişi doğru 14 kişi yanlış cevap vermiştir.

3.2. Cinsiyet Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin cinsiyetlerine göre kişi sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo-5'te verilmiştir.

Tablo-5: Cinsiyet Değişkenine Göre Başarı Durumu

Düzye	Cinsiyet	N	\bar{x}	Std. S.	t	Sd	P
Bilgi Toplam	kız	78	2,2179	,84742	-1,081	88	,283
	erkek	12	2,5000	,79772			
Kavrama Toplam	kız	78	3,3846	1,19773	,138	88	,891
	erkek	12	3,3333	1,23091			
Uygulama Toplam	kız	78	3,1667	,99892	2,814	88	,006*
	erkek	12	2,2500	1,35680			
Analiz Toplam	kız	78	2,4231	1,05090	1,853	88	,067
	erkek	12	1,8333	,83485			
Genel Toplam	kız	78	11,1923	3,03682	1,344	88	,183
	erkek	12	9,9167	3,23218			

* $p < 0.05$

Cinsiyete göre ilköğretim matematik öğrencilerinin bilgi, kavrama ve analiz düzeylerinde anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir.

Tablo-5 incelendiğinde uygulama düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür ($p < 0,05$). Kız öğrencilere ait ortalama $\bar{x} = 3,1667$ ve erkek öğrencilere ait ortalama $\bar{x} = 2,2500$ olarak elde edilmiştir. Uygulama düzeyinde kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu görülmüştür.

Uygulama düzeyinde kız öğrencilerin limit problemlerini çözmeye daha başarılı oldukları söylenebilir.

3.3. Yaş Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin yaşlarına göre kişi sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo-6'da verilmiştir.

Tablo-6: Yaş Değişkenine Göre Başarı Durumu

	Yaş	N	\bar{x}	Std. S.	STD. Error
Bilgi Toplam	18	7	2,2857	,95119	,35952
	19	21	2,2857	,71714	,15649
	20	27	2,1852	1,00142	,19272
	21	25	2,2800	,79162	,15832
	22	10	2,3000	,82327	,26034
	Toplam	90	2,2556	,84216	,08877
Kavrama Toplam	18	7	3,0000	,00000	,00000
	19	21	2,9048	1,13599	,24789
	20	27	3,6667	1,35873	,26149
	21	25	3,5200	1,08474	,21695
	22	10	3,5000	1,35401	,42817
	Toplam	90	3,3778	1,19529	,12599
Uygulama Toplam	18	7	3,1429	,69007	,26082
	19	21	2,8571	1,23635	,26979
	20	27	2,8519	1,23113	,23693
	21	25	3,2400	,92556	,18511
	22	10	3,4000	,96609	,30551
	Toplam	90	3,0444	1,09042	,11494
Analiz Toplam	18	7	3,0000	,57735	,21822
	19	21	2,7143	1,05560	,23035
	20	27	2,2222	1,01274	,19490
	21	25	2,0800	1,03763	,20753
	22	10	2,1000	1,10050	,34801
	Toplam	90	2,3444	1,04032	,10966
Genel Toplam	18	7	11,4286	1,51186	,57143
	19	21	10,7619	3,12897	,68280
	20	27	10,9259	3,82226	,73559
	21	25	11,1200	2,53837	,50767
	22	10	11,3000	3,23351	1,02252
	Toplam	90	11,0222	3,07574	,32421

Tablo-6 incelendiğinde ortalamalarda farklılıklar görülmektedir. Ancak bu farklılıkların anlamlı olup olmadığına karar vermek için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) tablosu incelenmelidir.

3.3.1. Yaş Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

Yaş değişkenine göre Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları Tablo-7’de verilmiştir.

Tablo-7: Öğrencilerin Yaş Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)

		Kareler Toplamı	df	\bar{x}	F	P
Bilgi Toplam	Gruplar arası	,194	4	,048	,065	,992
	Grup içi	62,928	85	,740		
	Toplam	63,122	89			
Kavrama Toplam	Gruplar arası	8,606	4	2,152	1,543	,197
	Grup içi	118,550	85	1,395		
	Toplam	127,156	89			
Uygulama Toplam	Gruplar arası	4,026	4	1,007	,840	,503
	Grup içi	101,796	85	1,198		
	Toplam	105,822	89			
Analiz Toplam	Gruplar arası	8,630	4	2,157	2,091	,089
	Grup içi	87,692	85	1,032		
	Toplam	96,322	89			
Genel Toplam	Gruplar arası	3,840	4	,960	,097	,983
	Grup içi	838,116	85	9,860		
	Toplam	841,956	89			

$p < 0,05$

Tablo-7’de görüldüğü gibi bütün düzeylerde $p > 0,05$ olduğu için yaş değişkenine göre oluşan farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

3.4. Sınıf Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin sınıflarına göre kişi sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo-8’de verilmiştir.

Tablo-8: Sınıf Değişkenine Göre Başarı Durumu

	Sınıf	N	\bar{x}	Std. S.	Std. Error
Bilgi Toplam	1.Sınıf	30	2,1333	,97320	,17768
	2.Sınıf	30	2,4000	,67466	,12318
	3.Sınıf	30	2,2333	,85836	,15671
	Toplam	90	2,2556	,84216	,08877
Kavrama Toplam	1.Sınıf	30	2,6333	,88992	,16248
	2.Sınıf	30	4,1667	,91287	,16667
	3.Sınıf	30	3,3333	1,24106	,22659
	Toplam	90	3,3778	1,19529	,12599
Uygulama Toplam	1.Sınıf	30	2,6000	1,32873	,24259
	2.Sınıf	30	3,3333	,84418	,15413
	3.Sınıf	30	3,2000	,92476	,16884
	Toplam	90	3,0444	1,09042	,11494
Analiz Toplam	1.Sınıf	30	2,4667	1,16658	,21299
	2.Sınıf	30	2,5000	,82001	,14971
	3.Sınıf	30	2,0667	1,08066	,19730
	Toplam	90	2,3444	1,04032	,10966
Genel Toplam	1.Sınıf	30	9,8333	3,32268	,60664
	2.Sınıf	30	12,4000	2,60768	,47610
	3.Sınıf	30	10,8333	2,78027	,50760
	Toplam	90	11,0222	3,07574	,32421

Tablo-8’de görüldüğü gibi ortalamalarda farklılıklar görülmektedir. Bu farklılıkların anlamlı olup olmadıklarını görmek için ANOVA tablosunu incelememiz gerekmektedir.

3.4.1. Sınıf Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

Sınıf değişkenine göre Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları Tablo-9'da verilmiştir.

Tablo-9: Öğrencilerin Sınıf Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)

		Kareler Toplamı	Df	\bar{x}	F	P
Bilgi Toplam	Gruplar arası	1,089	2	,544	,764	,469
	Grup içi	62,033	87	,713		
	Toplam	63,122	89			
Kavrama Toplam	Gruplar arası	35,356	2	17,678	16,753	,000*
	Grup içi	91,800	87	1,055		
	Toplam	127,156	89			
Uygulama Toplam	Gruplar arası	9,156	2	4,578	4,120	,020*
	Grup içi	96,667	87	1,111		
	Toplam	105,822	89			
Analiz Toplam	Gruplar arası	3,489	2	1,744	1,635	,201
	Grup içi	92,833	87	1,067		
	Toplam	96,322	89			
Genel Toplam	Gruplar arası	100,422	2	50,211	5,891	,004*
	Grup içi	741,533	87	8,523		
	Toplam	841,956	89			

*p < 0,05

Tablo-9'a göre kavrama, uygulama ve genel toplam düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır (p < 0,05).

ANOVA gruplar arası farklılıkları bir bütün olarak inceler. Hangi gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğuna dair bilgi vermez. Bunun için farklı bir testin daha yapılması gerekir. Çalışmamızda varyanslar homojen çıkmadığı için LSD testi sonuçları kullanılmıştır.

Tablo-10 gruplar arasındaki farkı LSD testi sonuçlarına göre incelemektedir.

Tablo-10: Sınıf Değişkeni Verilerinin LSD Testi Sonuçları

		(I) Sınıf	(J) Sınıf	Ortalama Farklılık	Std. Error	P
Kavrama Toplam	LSD	1.Sınıf	2.Sınıf	-1,53333	,26523	,000*
			3.Sınıf	-,70000	,26523	,010*
		2.Sınıf	1.Sınıf	1,53333	,26523	,000*
			3.Sınıf	,83333	,26523	,002*
		3.Sınıf	1.Sınıf	,70000	,26523	,010*
			2.Sınıf	-,83333	,26523	,002*
Uygulama Toplam	LSD	1.Sınıf	2.Sınıf	-,73333	,27217	,008*
			3.Sınıf	-,60000	,27217	,030*
			2.Sınıf	1.Sınıf	,73333	,27217
		3.Sınıf	1.Sınıf	,13333	,27217	,625
			2.Sınıf	1.Sınıf	,60000	,27217
		2.Sınıf	-,13333	,27217	,625	
Genel Toplam	LSD	1.Sınıf	2.Sınıf	-2,56667	,75381	,001*
			3.Sınıf	-1,00000	,75381	,188
		2.Sınıf	1.Sınıf	2,56667	,75381	,001*
			3.Sınıf	1,56667	,75381	,041*
		3.Sınıf	1.Sınıf	1,00000	,75381	,188
			2.Sınıf	-1,56667	,75381	,041*

*p < 0,05

Tablo-10 incelendiğinde:

Kavrama düzeyinde 1. sınıf öğrencilerinin hem 2. sınıf öğrencileri hem de 3. sınıf öğrencileri ile arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Ortalamalar incelendiğinde bu farklılığın 2. sınıf öğrencileri ve 3. sınıf öğrencileri lehine olduğu görülmektedir. 2. Sınıf öğrencilerinin başarısının ($\bar{x} = 4.1667$), 1. sınıf öğrencilerinin başarısından ($\bar{x} = 2.6333$) daha yüksek olduğu söylenebilir. Aynı şekilde 3. sınıf öğrencilerinin ($\bar{x} = 3,3333$) 1. sınıf öğrencilerinden daha başarılı olduğu belirlenmiştir. Bu düzeyde 2. sınıf öğrencileri ile 3. sınıf öğrencileri arasında da anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$). Ortalamalar incelendiğinde 2. sınıf öğrencilerinin ($\bar{x} = 4.1667$), 3. sınıf öğrencilerinden ($\bar{x} = 3,3333$) daha başarılı olduğu görülmüştür.

Benzer şekilde, uygulama düzeyinde de 1. sınıf öğrencilerinin 2. sınıf öğrencileri ve 3. sınıf öğrencileri ile arasında anlamlı bir farklılığın olmasına karşın ($p < 0,05$) 2. sınıf öğrencileri ile 3. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir farklılık yoktur ($p > 0,05$). Ortalamalar incelendiğinde uygulama düzeyinde 2. sınıf öğrencilerinin ($\bar{x} = 3,3333$) 1. sınıf öğrencilerine göre ($\bar{x} = 2,600$) daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılabilir. Benzer şekilde, 3. sınıf öğrencileri de 1. sınıf öğrencilerinden daha başarılıdır.

Genel toplamda ise 1. sınıf öğrencilerinin 2. sınıf öğrencileri ile 2. sınıf öğrencilerinin de 3. sınıf öğrencileri ile arasında anlamlı bir farklılık vardır ($p < 0,05$). Ortalamalara bakıldığında bu farklılığın her ikisinde de 2. sınıf öğrencileri lehine olduğu görülür. Bu düzeyde 2. sınıf öğrencilerinin ($\bar{x} = 12,400$) hem 1. sınıf öğrencilerinden ($\bar{x} = 9,8333$) hem de 3.sınıf öğrencilerinden ($\bar{x} = 11,0222$) daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılabilir.

3.4.2. Sorulara Verilen Doğru-Yanlış Cevap Yüzdelerinin Sınıflara Göre Karşılaştırılması

Aşağıdaki tabloda doğru-yanlış cevap yüzdeleri sınıflara göre verilmiştir.

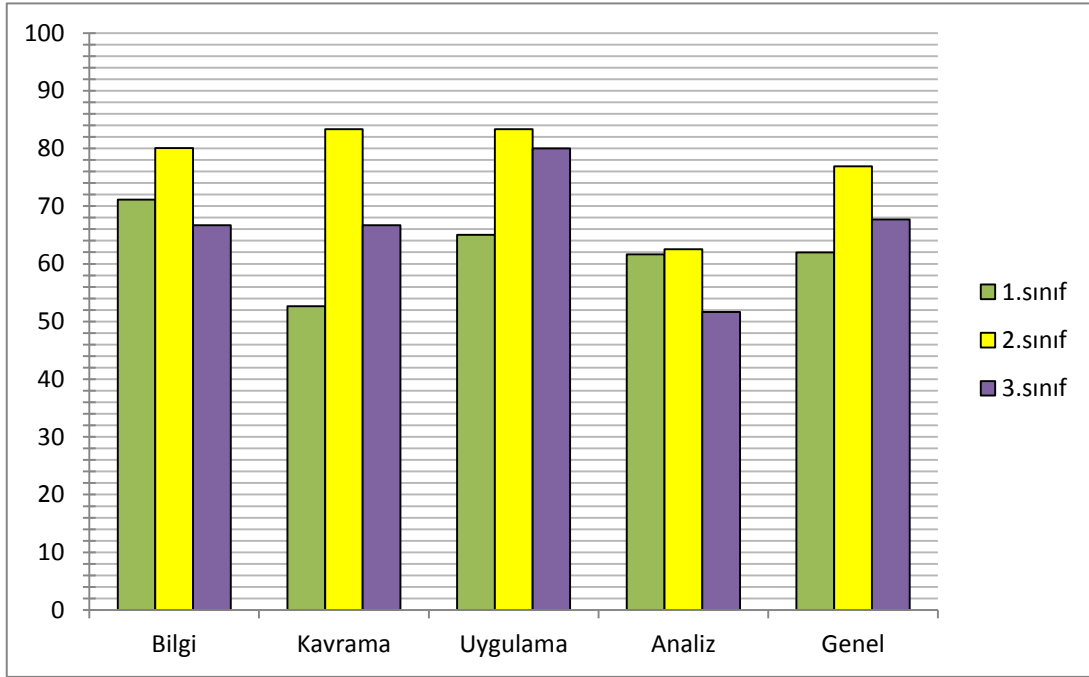
Tablo-11: Verilen Cevapların Sınıflara Göre Doğru-Yanlış Yüzdeleri

Sorular	1. Sınıf		2. Sınıf		3. Sınıf	
	D(%)	Y(%)	D(%)	Y(%)	D(%)	Y(%)
S1	50	50	66,7	33,3	66,7	33,3
S2	73,3	26,7	76,7	23,3	66,7	33,3
S3	3,3	96,7	73,3	26,7	36,7	63,3
S4	43,3	56,7	56,7	43,3	46,7	53,3
S5	76,7	23,3	90	10	86,7	13,3
S6	70	30	66,7	33,3	66,7	33,3
S7	63,3	36,7	73,3	26,7	63,3	36,7
S8	26,7	73,3	83,3	16,7	56,7	43,3
S9	90	10	93,3	6,7	63,3	36,7
S10	73,3	26,7	96,7	3,3	80	20
S11	83,3	16,7	73,3	26,7	73,3	26,7
S12	50	50	26,7	73,3	33,3	66,7
S13	63,3	36,7	70	30	80	20
S14	76,7	23,3	96,7	3,3	90	10
S15	70	30	100	0	83,3	16,7
S16	70	30	96,7	3,3	90	10

Tablo-11 incelendiğinde sorulara doğru cevap verilme yüzdesi genel olarak 2. sınıf öğrencilerinde daha yüksektir.

Soruların cevaplanma durumlarını sınıflara ve seviyelere göre karşılaştıran grafik aşağıda verilmiştir.

Şekil-1: Sorulara Verilen Doğru Cevap Yüzdelerinin Sınıf ve Seviyelere Göre Karşılaştırılması Grafiği



Grafik incelendiğinde bütün seviyelerde ve genelde 2. sınıf öğrencilerinin soruları doğru cevaplama oranının en yüksek olduğu görülmektedir. Buradan 2. sınıf öğrencilerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre yorumlama kabiliyetlerinin, matematik becerilerini diğer durumlara aktarabilmelerinin ve problem çözme becerilerinin daha gelişmiş olduğu söylenebilir.

3.5. Akademik Başarı Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin sınıflarına göre kişi sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo-12’de verilmiştir.

Tablo-12: Akademik Başarı Değişkenine Göre Başarı Durumu

	Akademik Başarı	N	\bar{x}	Std. S.	Std. Error
Bilgi Toplam	1.Grup (2.00-2.50)	16	2,0000	,89443	,22361
	2.Grup (2.51-3.00)	41	2,3171	,78864	,12316
	3.Grup (3.01-3.50)	27	2,1852	,92141	,17733
	4.Grup (3.51-4.00)	6	2,8333	,40825	,16667
	Toplam	90	2,2556	,84216	,08877
Kavrama Toplam	1.Grup (2.00-2.50)	16	3,1250	1,14746	,28687
	2.Grup (2.51-3.00)	41	3,5610	1,22574	,19143
	3.Grup (3.01-3.50)	27	3,2593	1,25859	,24222
	4.Grup (3.51-4.00)	6	3,3333	,81650	,33333
	Toplam	90	3,3778	1,19529	,12599
Uygulama Toplam	1.Grup (2.00-2.50)	16	2,2500	1,23828	,30957
	2.Grup (2.51-3.00)	41	3,2439	,96903	,15134
	3.Grup (3.01-3.50)	27	3,1111	1,08604	,20901
	4.Grup (3.51-4.00)	6	3,5000	,54772	,22361
	Toplam	90	3,0444	1,09042	,11494
Analiz Toplam	1.Grup (2.00-2.50)	16	1,6875	,79320	,19830
	2.Grup (2.51-3.00)	41	2,4634	1,07465	,16783
	3.Grup (3.01-3.50)	27	2,3704	1,04323	,20077
	4.Grup (3.51-4.00)	6	3,1667	,40825	,16667
	Toplam	90	2,3444	1,04032	,10966
Genel Toplam	1.Grup (2.00-2.50)	16	9,0625	3,10846	,77711
	2.Grup (2.51-3.00)	41	11,5854	3,12230	,48762
	3.Grup (3.01-3.50)	27	10,9259	2,82742	,54414
	4.Grup (3.51-4.00)	6	12,8333	,98319	,40139
	Toplam	90	11,0222	3,07574	,32421

Tablo-12 incelendiğinde ortalamalarda oluşan farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığına karar vermek için ANOVA tablosu incelenmelidir.

3.5.1. Akademik Başarı Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

Akademik başarı değişkeninin başarıya olan etkisini istatistiksel olarak görmek için Varyans Analizi ve LSD testi uygulanmıştır.

Akademik başarı değişkenine göre Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları Tablo-13'te verilmiştir.

Tablo-13: Öğrencilerin Akademik Başarı Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)

		Kareler Toplamı	Df	\bar{x}	F	P
Bilgi Toplam	Gruplar arası	3,337	3	1,112	1,600	,195
	Grup içi	59,785	86	,695		
	Toplam	63,122	89			
Kavrama Toplam	Gruplar arası	2,789	3	,930	,643	,589
	Grup içi	124,366	86	1,446		
	Toplam	127,156	89			
Uygulama Toplam	Gruplar arası	13,095	3	4,365	4,048	,010*
	Grup içi	92,728	86	1,078		
	Toplam	105,822	89			
Analiz Toplam	Gruplar arası	11,560	3	3,853	3,910	,011*
	Grup içi	84,762	86	,986		
	Toplam	96,322	89			
Genel Toplam	Gruplar arası	94,382	3	31,461	3,619	,016*
	Grup içi	747,574	86	8,693		
	Toplam	841,966	89			

*p < 0,05

Tablo-13 incelendiğinde uygulama düzeyi, analiz düzeyi ve genel toplamda anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür (p < 0,05). Hangi gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğuna dair karar vermek için LSD testi sonuçlarına bakılmalıdır.

Tablo-14 gruplar arasındaki farkın derecesini LSD testi sonuçlarına göre incelemektedir.

Tablo-14: Akademik Başarı Verilerinin LSD Testi Sonuçları

		I(Akademik Başarı)	J(Akademik Başarı)	Ortalama Farklılık	Std. Error	P
Uygulama Toplam	LSD	1.Grup (2.00-2.50)	2.Grup	-,99390	,30608	,000*
			3.Grup	-,86111	,32760	,010*
			4.Grup	-1,25000	,49709	,010*
		2.Grup (2.51-3.00)	1.Grup	,99390	,30608	,000*
			3.Grup	,13279	,25736	,600
			4.Grup	-,25610	,45388	,570
		3.Grup (3.01-3.51)	1.Grup	,86111	,32760	,010*
			2.Grup	-,13279	,25736	,600
			4.Grup	-,38889	,46866	,400
		4.Grup (3.51-4.00)	1.Grup	1,25000	,49709	,010*
			2.Grup	,25610	,45388	,570
			3.Grup	,38889	,46866	,400
Analiz Toplam	LSD	1.Grup (2.00-2.50)	2.Grup	-,77591	,29264	,010*
			3.Grup	-,68287	,31322	,030*
			4.Grup	-1,47917	,47526	,000*
		2.Grup (2.51-3.00)	1.Grup	,77591	,29264	,010*
			3.Grup	,09304	,24606	,700
			4.Grup	-,70325	,43394	,100
		3.Grup (3.01-3.50)	1.Grup	,68287	,31322	,030*
			2.Grup	-,09304	,24606	,700
			4.Grup	-,79630	,44808	,070
		4.Grup (3.51-4.00)	1.Grup	1,47917	,47526	,000*
			2.Grup	,70325	,43394	,100
			3.Grup	,79630	,44808	,070
Genel Toplam	LSD	1.Grup (2.00-2.50)	2.Grup	-2,52287	,86909	,000*
			3.Grup	-1,86343	,93019	,040*
			4.Grup	-3,77083	1,41141	,000*
		2.Grup (2.51-3.00)	1.Grup	2,52287	,86909	,000*
			3.Grup	,65944	,73073	,360
			4.Grup	-1,24797	1,28872	,330
		3.Grup (3.01-3.50)	1.Grup	1,86343	,93019	,040*
			2.Grup	-,65944	,73073	,360
			4.Grup	-1,90741	1,33069	,150
		4.Grup (3.51-4.00)	1.Grup	3,77083	1,41141	,000*
			2.Grup	1,24797	1,28872	,330
			3.Grup	1,90741	1,33069	,150

*p < 0,05

Tablo-14 incelendiğinde uygulama düzeyi, analiz düzeyi ve genel toplamda 1. grup ile diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık oluşmuştur ($p < 0,05$). Buna karşın diğer grupların birbirleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$). Tablo-14 ve ortalamalar birlikte incelendiğinde 2., 3. ve 4. grupların 1. gruba göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

3.6. Lise Türü Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen bulgular ışığında öğrencilerin lise türüne göre kişi sayısı, aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları Tablo-15’te verilmiştir.

Tablo-15: Lise Türü Değişkenine Göre Başarı Durumu

		N	\bar{x}	Std.S.	Std. Error
Bilgi Toplam	1(Meslek Lisesi)	2	3,0000	,00000	,00000
	2(Genel Lise)	19	2,1053	,80930	,18567
	3(Anadolu Lisesi)	68	2,2647	,85724	,10396
	4(Fen Lisesi)	1	-	-	-
	Toplam	90	2,2556	,84216	,08877
Kavrama Toplam	1(Meslek Lisesi)	2	4,0000	1,41421	1,00000
	2(Genel Lise)	19	1,4737	1,30675	,29979
	3(Anadolu Lisesi)	68	3,3676	1,14481	,13883
	4(Fen Lisesi)	1	-	-	-
	Toplam	90	3,3778	1,19529	,12599
Uygulama Toplam	1(Meslek Lisesi)	2	2,5000	,70711	,50000
	2(Genel Lise)	19	3,1053	1,14962	,26374
	3(Anadolu Lisesi)	68	3,0441	1,09863	,13323
	4(Fen Lisesi)	1	3,0000	-	-
	Toplam	90	3,0444	1,09042	,11494
Analiz Toplam	1(Meslek Lisesi)	2	3,0000	1,41421	1,00000
	2(Genel Lise)	19	2,3684	,89508	,20535
	3(Anadolu Lisesi)	68	2,3382	1,07357	,13019
	4(Fen Lisesi)	1	1,0000	-	-
	Toplam	90	2,3444	1,04032	,10966
Genel Toplam	1(Meslek Lisesi)	2	12,5000	,70711	,50000
	2(Genel Lise)	19	11,0526	3,39073	,77789
	3(Anadolu Lisesi)	68	11,0147	3,044441	,36919
	4(Fen Lisesi)	1	8,0000	-	-
	Toplam	90	11,0222	3,07574	,32421

Tablo-15’e göre ortalamalarda oluşan farklılıkların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadıklarına karar vermek için ANOVA tablosu ile birlikte incelenmelidir.

3.6.1.Lise Türü Değişkenine Göre Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA)

Akademik başarı değişkenine göre Tek Yönlü Varyans Analizi sonuçları Tablo-16'da verilmiştir.

Tablo-16: Öğrencilerin Akademik Başarı Değişkenine Göre Başarı Testine Verdikleri Cevapların Varyans Analizi (ANOVA)

		Kareler toplamı	df	\bar{x}	f	p
Bilgi Toplam	Gruplar arası	2,097	3	,699	,985	,404
	Grup içi	61,025	86	,710		
	Toplam	63,122	89			
Kavrama Toplam	Gruplar arası	6,610	3	2,203	1,572	,202
	Grup içi	120,546	86	1,402		
	Toplam	127,156	89			
Uygulama Toplam	Gruplar arası	,665	2	,222	,181	,909
	Grup içi	105,157	86	1,223		
	Toplam	105,822	89			
Analiz Toplam	Gruplar arası	2,681	3	,894	,821	,486
	Grup içi	93,642	86	1,089		
	Toplam	96,322	89			
Genel Toplam	Gruplar arası	13,523	3	4,508	,468	,705
	Grup içi	828,433	86	9,633		
	Toplam	841,956	89			

$p < 0,05$

Tablo-16 incelendiğinde lise türüne göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p > 0,05$).

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, 1997-2013 yılları arasında ÖSYM tarafından üniversitelere giriş sınavlarında sorulan limit sorularının cevaplanma durumları Bloom Taksonomisine ve bazı değişkenlere göre incelenmiştir. Elde edilen bulguların istatistiksel olarak geçerliliğini görmek için bazı testler uygulanmıştır. Sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Tablo-4'e göre soruların cevaplanma oranlarının en düşükten yükseğe doğru sıralaması analiz, kavrama, bilgi ve uygulama olarak elde edilmiştir. Bloom Taksonomisini düşünürsek basitten karmaşığa sıralanmış altı seviyeden oluştuğunu hatırlarız (bilgi-kavrama-uygulama-analiz-sentez-değerlendirme). Burada bilgi seviyesindeki soruların en yüksek cevaplanma oranına sahip olması beklenirken bilgi seviyesindeki sorular sıralamada uygulama seviyesindeki soruların ardına düşmüştür. Analiz seviyesinden sonra en az cevaplanma oranına sahip olması beklenen uygulama seviyesindeki soruların ise en yüksek cevaplanma oranına sahip olduğu görülmüştür. Yenilenmiş Bloom Taksonomisine göre bir alt seviye üst bir seviyeden bazen daha karmaşık olabilir. Buna göre elde edilen bu sonucun Yenilenmiş Bloom Taksonomisini desteklediği söylenebilir.

Cinsiyet değişkeninin başarı durumuna genel olarak bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılabilir. Ancak uygulama düzeyinde istatistiksel olarak bir farklılık olduğu Tablo-5'te görülmüştür ($p < 0,05$). Bu seviyede kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu söylenebilir.

Emre (2002), 'Farklı ÖSS Sınav Sistemleri İle İ. Ü. İşletme Fakültesine Giren Öğrencilerin Akademik Başarılarını Etkileyen Faktörler ve Sonuçlarının Karşılaştırılması' başlıklı tez çalışmasında kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada Ki-Kare testi sonuçlarına göre cinsiyet ile akademik başarı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Baran ve Şimşek (2000), üniversite sınavına hazırlanan gençlerde çeşitli değişkenlerin farklılık oluşturup oluşturmadığını incelemiştir. Çalışmada cinsiyetin anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Azboy (2006), '1999-2004 Yılları Arasında ÖSS Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Öğretmen Adayları Tarafından Cevaplanma Durumları' başlıklı tez çalışmasında başarı durumunu etkilediği düşünülen birçok değişkeni incelemiştir. Burada kız öğrencilerin erkek öğrencilerinden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak yapılan testlerle bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

Bu çalışma ise uygulama düzeyi dışında Emre (2002)'nin çalışmasıyla farklılık gösterip, Baran ve Şimşek (2000) ile Azboy (2006)'un yaptığı çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Tablo-6 ve Tablo-7 birlikte incelendiğinde yaş faktörü ile başarı durumu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Çalışmada, ortalaması 2,00-2,50 arasında olan öğrenciler ile diğer ortalamalara sahip öğrenciler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$). Tablo-14'e göre farklı ortalamalara sahip diğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($p > 0,05$). 2,00-2,50 ortalamalarına sahip öğrencilerin en az doğru cevap veren grup olduğu söylenebilir.

Çalışmaya katılan öğrenciler meslek lisesi, anadolu lisesi, genel lise ve fen lisesinden mezun olmuşlardır. Tablo-16 incelendiğinde lise türünün başarı durumuna etkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı sonucuna varılmıştır ($p > 0,05$).

Azboy (2006), '1999-2004 Yılları Arasında ÖSS Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Öğretmen Adayları Tarafından Cevaplanma Durumları' başlıklı tez çalışmasında fen liseleri, anadolu liseleri, süper liseler ve özel fen liseleri öğrencilerinin daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Fakat yapılan Tek Yönlü Varyans Analizinde lise türü ile başarı durumu arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür ($p > 0,05$).

Köse (1999), 'Üniversiteye Giriş ve Liselerimiz' başlıklı çalışmasında lise türü ile başarı düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bu çalışma Azboy (2006)'un çalışması ile benzerlik gösterirken, Köse (1999)'nin çalışması ile farklı sonuçlar ortaya koymuştur.

Tablo-9'a göre sınıf değişkeni ile başarı durumu arasında kavrama, uygulama düzeyleri ve genel toplamda anlamlı olarak farklılık bulunmuştur ($p < 0,05$).

Kavrama düzeyinde soruları cevaplamada en yüksek başarıya 2. sınıf öğrencileri sahiptir. Bu öğrencileri 3. sınıf öğrencileri takip etmiştir. En az cevaplanma oranına ise 1. sınıf öğrencilerinin sahip olduğu söylenebilir.

Uygulama düzeyinde ise 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin 1. sınıf öğrencilerinden daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu düzeyde 2. ile 3. sınıf öğrencileri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > 0,05$).

Genel olarak bakıldığında ise 2. sınıf öğrencilerinin hem 1. sınıf öğrencilerinden hem de 3. sınıf öğrencilerinden daha başarılı olduğu söylenebilir. 1. sınıf öğrencileri ile 3. sınıf öğrencilerine bakıldığında ise 3. sınıf öğrencilerinin daha başarılı olduğu görülmektedir.

Özetle 2. ve 3. sınıf öğrencilerinin daha başarılı olmalarının bir sebebi de lisans derslerinde gördükleri limitin formal tanımını kullanarak soruları çözmeleridir. Buna karşın 1. Sınıf öğrencilerinin daha az başarılı olmaları ise lise düzeyinde öğrendikleri limitin informal tanımı ile soruları çözmeye çalışmalarına dayanır.

Grafik-1 incelendiğinde 2. sınıf öğrencilerinin soruları doğru cevaplama oranının bütün düzeylerde en yüksek olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

5. ÖNERİLER

Türkiye’de öğrencilerin çoğunluğu genel liseden mezun olmaktadır. Bu liselerde başarı ortalamasının düşük çıkması eğitim programlarının tekrar ele alınmasının gerektiğini gösterir. Bu amaçla eksiklikler araştırılıp, düzeltilmesi için yeni çalışmalar yapılmalıdır.

ÖSS’de genel olarak taksonominin üst seviyelerinden sorular gelmektedir. Bu açıdan öğrencilere lisede bu becerilere uygun eğitim verilmesine dikkat edilmelidir.

Çalışmada bilgi seviyesindeki soruların en çok cevaplanması beklenirken uygulama seviyesindeki sorular bilgi ve kavrama seviyelerini geçerek en çok cevaplanma oranına sahip olmuştur. Bu sonuç Yenilenmiş Bloom Taksonomisini desteklemektedir. Bu şekilde Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

6. KAYNAKÇA

- Akpınar, Erdal (2003). Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 13-21.
- Amer, Anderson (2006). Reflections on Bloom's Revised Taxonomy. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 4(8), 213-230.
- Arı, Asım (2011). Bloom'un Gözden Geçirilmiş Bilişsel Alan Taksonomisinin Türkiye'de ve Uluslararası Alanda Kabul Görme Durumu. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), Bahar, 749-772.
- Ayvacı, Hakan Şevki ve Türkdoğan Ali (2010). Yeniden Yapılandırılan Bloom Taksonomisine Göre Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sorularının İncelenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(1), 13-25.
- Azboy, Melike (2006). *1994-2004 Yılları Arasında ÖSS Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Öğretmen Adayları Tarafından Cevaplanma Durumları*, Yüksek Lisans Tezi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, GAZİ ÜNİVERSİTESİ Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Balcı, Erdal ve Tekkaya, Ceren (2000). Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Ölçeğin Geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42-50.
- Baran, Gülen ve Şimşek, Şükran (2000). Üniversite Giriş Sınavlarına Hazırlanan Gençler ve Kaygı. *Çağdaş Eğitim*, 265, 29-34.
- Baysen, Engin (2006). Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular ile Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 21-28.
- Beydoğan, Ömer (1998). *Okullarda Ölçme ve Değerlendirme*. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum: Eser Ofset (Yayın No: 72)

Bloom, Benjamin (1974). *Taxonomy Of Educational Objectives (The Classification Of Educational Goals). Handbook I: Cognitive Domain*. Newyork: David McKay Company

Çakal, Sadık Sami (1994). *İlkokullarda Fen Eğitimi Teknolojisi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, ESKİŞEHİR ANADOLU ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Çepni, Salih (2003). An Analysis of University Science Instructors Examination Questions According to The Cognitive Levels. *Educational Science: Theory & Practice* , 3(1), 65-84.

Çevik, Şahika (2010). *Ortaöğretim 9., 10. ve 11. Sınıf Fizik Ders Kitabında Bulunan Sorular ile 2000-2008 Yılları Arasında Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Fizik Sorularının Bloom Taksonomisi Açısından İncelenmesi ve Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, DİCLE ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.

Demirel, Özcan (2005). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Dursun, Ali ve Aydın-Parım, Ganime (2014). YGS 2013 Matematik Soruları İle Ortaöğretim 9. Sınıf Matematik Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine ve Öğretim Programına Göre Karşılaştırılması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, (4), Özel Sayı, 18-37.

Efe, Nurten ve Temelli, Aysel (2003). 1999-2000-2001 ÖSS Biyoloji Sorularının Düzey ve İçerik Yönünden Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 11(1), 105-114.

Emre, Özlem Uğur (2002). *Farklı ÖSS Sınav Sistemleri ile İ.Ü. İşletme Fakültesine Giren Öğrencilerin Akademik Başarılarını Etkileyen Faktörler ve Sonuçlarının Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Enginer, Ergin (2004). *Öğretimi Planlama, Uygulama ve Değerlendirme*. Ankara: Öğreti Yayınları.

Ertürk, Selahattin (1991). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Meteksan Yayınları.

Gündüz, Yüksel (2009). İlköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Sorularının Ölçme Araçlarına ve Bloom'un Bilişsel Alan Taksonomisine Göre Analizi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 63-66.

Güven, Semra (2001). Sınıf Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirmede Kullandıkları Yöntem ve Tekniklerin Belirlenmesi, *10. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildiriler Kitabı*. 7-9 Haziran. Bolu: 1, 413-423.

Kaptan, Fitnat (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Kaya, Ercan, Bal, Durmuş Ali ve Sezek, Fatih (2002). Biyoloji Eğitimini Değerlendirmede Kullanılan Soru Tipleri Hakkında Lise ve Meslek Lisesi Öğrencilerinin Görüşleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(1), 55-62.

Karasar, Niyazi (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*, 9. Baskı. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Krathwohl, David R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy. *An Overview Theory Into Practice*, 41(4), 212-218.

Krathwohl, David R. (2009). Bloom Taksonomisinin Revizyonu (çev. Davut Köğçe, Mehmet Aydın ve Cemalettin Yıldız). *İlköğretim Online*. 8(3), 1-7.

Koç, Hakan, Sönmez, Ömer Faruk ve Çiftçi, Taner (2013). ÖSS, YGS VE LYS Sınavlarındaki Coğrafya Sorularının Bloom Taksonomisi Bilişsel Alan Düzeyi Açısından Analizi. *Karadeniz Araştırmaları Dergisi*, Kış (36), 257-275.

Köğçe, Davut (2005). *ÖSS Sınavı Matematik Soruları ile Liselerde Sorulan Yazılı Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Köksal, Ela Ayşe (2004). 1988-2001 Ortaöğretim Kurumları Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Çıkan Biyoloji Sorularının İçerik Analizi. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz 2004, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Köse, Mehmet Ruhi (1999). Üniversiteye Giriş ve Liselerimiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 51-60.

Küçükahmet, Leyla (1997). *Eğitim Programları ve Öğretimi*. Ankara: Gazi Yayınları.

Küçükahmet, Leyla (2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Olkun, Sinan ve Toluk, Zülbiye (2003). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Özmen, Haluk ve Karamustafaoğlu, Orhan, (2006). Lise II. Sınıf Fizik-Kimya Sorularının ve Öğrencilerin Enerji Konusundaki Başarılarının Bilişsel Gelişim Seviyelerine Göre Analizi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 91-100.

Senemoğlu, Nuray (1997). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Spot Matbaası.

Senemoğlu, Nuray (2007). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Anı Yayıncılık

Sesli, Ayşegül T. (2007). *Biyoloji Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Soruları ile ÖSS Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırmalı Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Sönmez, Veysel (2005). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şahin, Tuğba Yanpar ve Yıldırım, Soner (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Şahinel, Semih (2002). *Eleştirel Düşünme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Tan, Şeref, Kayabaşı, Yücel ve Erdoğan, Alaattin (2002). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme, Geliştirilmiş 3. Baskı*. Ankara: Anı Yayıncılık, 368.

Tanık, Nagihan ve Saraçoğlu Sibel (2011). Fen ve Teknoloji Dersi Yazılı Sorularının Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ne Göre İncelenmesi. *Tünav Bilim Dergisi*, 4(49), 235-246.

Tekin, Halil (1993). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.

Tezbaşaran, Ata (1994). ÖSYS Testlerinde Yoklanmak İstenen Bilişsel Davranışlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10, 79-84

Turgut, Mehmet Fuat (1990). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları 7. Baskı*. Ankara: Saydam Matbaacılık

Varış, Fatma (1981). *Eğitim Bilimlerine Giriş, 2. Baskı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları.

Yalın, Halil İbrahim (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme 5.Baskı*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım

Yiğit, Nevzat ve Akdeniz, Ali Rıza (2002). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Kullandıkları Ölçme Araçlarının Kapsam Geçerliği Yönünden Araştırılması, 5. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongre Bildiriler Kitabı*. 16-18 Eylül. Ankara: 1, 394-399.

EKLER**KİŞİSEL BİLGİLER ANKETİ**CİNSİYET: KIZ ERKEK

YAŞ:

SINIF:

AKADEMİK BAŞARI: (2.00-2.50) (2.51-3.00) (3.01-3.50) (3.51-4.00) LİSE TÜRÜ: Meslek Lisesi Genel Lise Anadolu Lisesi Fen Lisesi

BİLGİ TESTİ

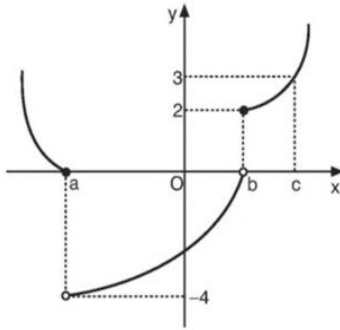
1.

$$S_n = \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2}$$

olduğuna göre, $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 0 D) 1 E) 2

2.



Yukarıda $f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) + \lim_{x \rightarrow b^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow c^+} f(x)$$

toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

3.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - 4x} - x \right)$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -4 B) -2 C) 0 D) 2 E) 4

4.

$$a_n = (3n - 2) \sin\left(\frac{1}{n}\right)$$

ile verilen dizi için $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ kaçtır?

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) -1 D) 0 E) 3

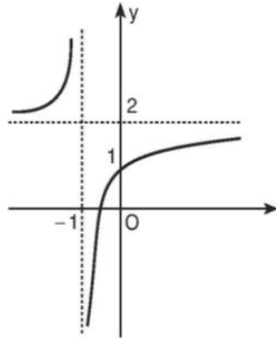
5.

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1-x^2}{|1-x|}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

6.



Yukarıdaki şekilde $f: \mathbb{R} \setminus \{-1\} \rightarrow \mathbb{R} \setminus \{2\}$ fonksiyonunun grafiği gösterilmiştir.

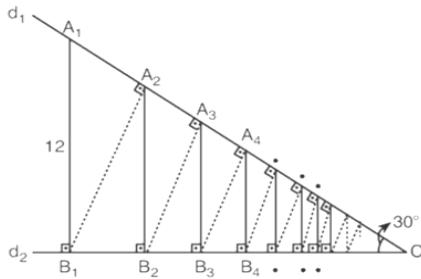
Buna göre,

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0} f(x)$$

limitlerinin toplamı kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 3

7.



Yukarıda verilen d_1 ve d_2 doğrularının oluşturduğu açının ölçüsü 30° dir. İlk olarak d_1 doğrusu üzerinde alınan A_1 noktasından d_2 doğrusuna A_1B_1 dikmesi iniliyor. Sonra B_1 noktasından d_1 doğrusuna B_1A_2 dikmesi ve A_2 dikme ayağından da d_2 doğrusuna A_2B_2 dikmesi inilerek bu işleme devam ediliyor.

$|A_1B_1| = 12$ cm olduğuna göre, d_2 doğrusuna bu şekilde inilen tüm dikmelerin uzunluklarının toplamı olan $|A_1B_1| + |A_2B_2| + |A_3B_3| + \dots$ kaç cm'dir?

- A) 32 B) 36 C) 38 D) 40 E) 48

8.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2 + 1} \right)$$

değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{5}{2}$ D) 1 E) 2

9.

Gerçek sayılar kümesi üzerinde tanımlı bir f fonksiyonu için

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 2$$

olduğuna göre, $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(2x-1) + f(5-x)}{f(x^2-1)}$ limitinin

değeri kaçtır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) 3 E) 4

10.

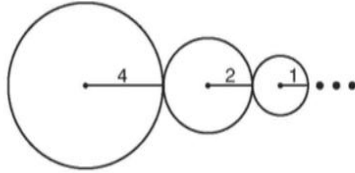
$$f(x) = \begin{cases} 1, & x \leq 1 \text{ ise} \\ x^2 + ax + b, & 1 < x < 3 \text{ ise} \\ 5, & x \geq 3 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde sürekli olduğuna göre, $a - b$ farkı kaçtır?

- A) -4 B) -1 C) 2 D) 3 E) 5

11.

Aşağıda, yan yana çizilmiş çemberler dizisi verilmiştir. Bu dizide; ilk çemberin yarıçapı 4 birim ve sonraki her bir çemberin yarıçapı, bir önceki çemberin yarıçapının yarısıdır.

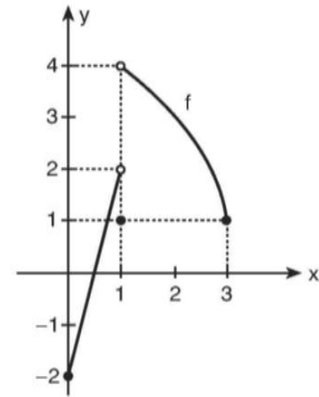


Bu dizideki tüm çemberlerin çevre uzunlukları toplamı kaç birimdir?

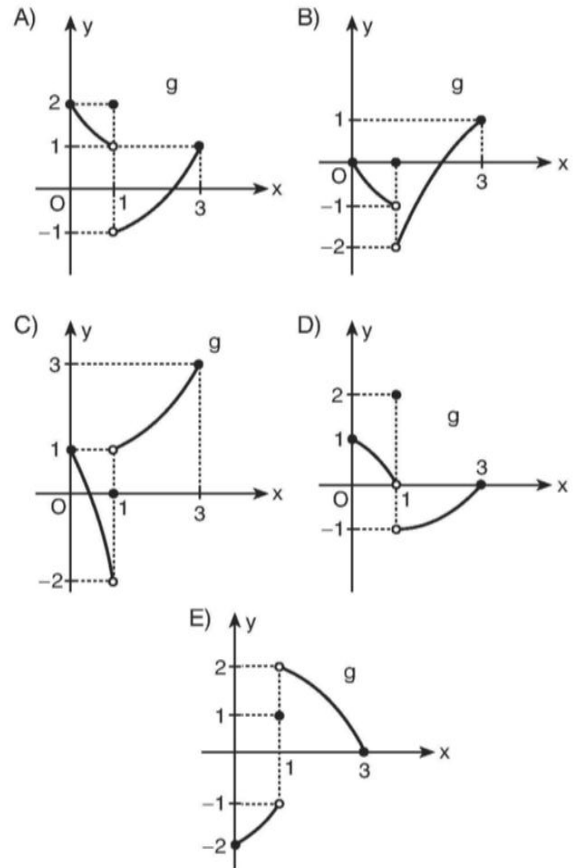
- A) 15π B) 16π C) 18π
 D) $\frac{31\pi}{2}$ E) $\frac{33\pi}{2}$

12.

Aşağıda, f fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$(f + g)$ fonksiyonu $x = 1$ noktasında sürekli olduğuna göre, g fonksiyonunun grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?



13.

$1 < x < y$ olmak üzere ;

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3x}{4y} \right)^{n-1}$$

ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

A) $\frac{4y + 3x}{4y}$ B) $\frac{4y}{4y - 3x}$ C) $\frac{3y}{3x - 5y}$

D) $\frac{3x}{4y}$ E) $\frac{4y}{3x}$

14.

$$\lim_{x \rightarrow 4} \left(\frac{1}{\sqrt{x} - 2} - \frac{4}{x - 4} \right)$$

değeri kaçtır?

A) 4 B) 3 C) 2 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

15.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{|x|}{x}, & x \neq 0 \text{ ise} \\ 3, & x = 0 \text{ ise} \end{cases}$$

fonksiyonu için,

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = a$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = b$$

olduğuna göre, $a - b$ kaçtır?

A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

16.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin x - \frac{\sqrt{3}}{2}}{\cos x - \frac{1}{2}}$$

değeri nedir?

A) $\sqrt{3}$ B) 2 C) 0 D) -1 E) $-\sqrt{3}$



T.C.

NECMETTİN ERBAKAN ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü

Özgeçmiş

Adı Soyadı:	Sevim EREN	İmza:		
Doğum Yeri:	EREĞLİ			
Doğum Tarihi:	31.09.1988			
Medeni Durumu:	BEKAR			
Öğrenim Durumu				
Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Zübeyde İşeri İlköğretim Okulu		Konya/Ereğli	1999
Ortaöğretim	Zübeyde İşeri İlköğretim Okulu		Konya/Ereğli	2002
Lise	Ereğli Lisesi (Y.D.A)		Konya/Ereğli	2006
Lisans	Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi	Matematik Öğretmenliği	Konya	2012
Yüksek Lisans				
Becerileri:	Matematik, Eğitim			
İlgi Alanları:				
İş Deneyimi:				
Aldığı Ödüller:				
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Doç. Dr. İbrahim YALÇINKAYA Doç. Dr. Hakan KURT Doç. Dr. Allaguly GURBANLYYEV Öğr. Gör. Merve KARA			
Tel:	(0507)0213674			
Adres	Doğu Alagöz Mah. Sefakent St. A Blok No: 11 Ereğli/KONYA			