



## Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic

Volume 11/19 Fall 2016, p. 789-806

DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9651>

ISSN: 1308-2140, ANKARA-TURKEY

---

### Article Info/Makale Bilgisi

✍ Received/Geliş: 17.05.2016

✓ Accepted/Kabul: 15.11.2016

✍ Referees/Hakemler: Prof. Dr. Kazım İLARSLAN - Doç. Dr. Abdulkadir TUNA – Doç. Dr. Devrim ÇAKMAK

---

*This article was checked by iThenticate.*

## 1997-2013 YILLARI ARASINDA ÜNİVERSİTE SEÇME VE YERLEŞTİRME SINAVLARINDA SORULAN LİMİT SORULARININ BLOOM TAKSONOMİSİNE GÖRE ANALİZİ VE İLKÖĞRETİM MATEMATİK ÖĞRETMEN ADAYLARININ BİLİŞSEL DÜZEYLERİ\*

Sevim EREN - İbrahim YALÇINKAYA\*\*

### 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. Bu sorulardan hazırlanan bir başarı testi ile adayların bilişsel düzeyleri belirlenmiş ve ayrıca hazırlanan bir form ile cinsiyet, yaş, sınıf, akademik başarı ve lise türü değişkenlerinin adayların cevapları üzerindeki etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma tarama modelindedir.

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 cinsiyet, sınıf, akademik başarı ve lise türü değişkenlerini içeren bir form hazırlanıp adaylara sunulmuştur. Başarı testi Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programında öğrenim gören öğrencilere uygulanmıştır. Araştırmaya 1, 2 ve 3. Sınıf düzeylerinden 90 tane (78 kız ve 12 erkek) öğrenci rastgele seçilmiştir. Veri analizi sonuçlarına göre, katılımcılar en düşük başarıyı analiz düzeyinde göstermiştir. Sadece uygulama düzeyinde kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeylerine göre yapılan analiz sonuçlarına göre 2. sınıf öğrencileri kavrama düzeyinde diğer öğrencilerden daha başarılı olmuştur. Okul türü ve yaş değişkenleri bakımından adayların puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sonuç olarak, akademik başarısı yüksek öğrencilerin daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Çalışmada bilgi seviyesindeki soruların en fazla sayıda doğru cevaplanması beklenirken uygulama seviyesindeki sorular bilgi ve

---

\* Bu çalışma Sevim EREN'in Yüksek Lisans tezinden alınmıştır.

\*\*Doç. Dr., Necmettin Erbakan Üniversitesi, Fen Fakültesi, Uygulamalı Matematik Anabilim Dalı, El-mek: iyalcinkaya@konya.edu.tr

kavrama seviyelerini geçerek en çok cevaplanma oranına sahip olmuştur. Bu sonuç Yenilenmiş Bloom Taksonomisini desteklemektedir. Çünkü yenilenmiş taksonomisiye göre, alt seviyeler bazen üst seviyelerden daha karmaşık olabilir. Bu şekilde Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Limit, Bloom Taksonomisi, YGS, LYS

## **THE ANALYSIS OF LIMIT QUESTIONS ASKED IN UNIVERSITY SELECTION AND PLACEMENT EXAMS BETWEEN 1997-2013 ACCORDING TO THE BLOOM'S TAXONOMY AND COGNITIVE LEVELS OF ELEMENTARY MATHEMATICS PRESERVICE TEACHERS**

### **ABSTRACT**

The aim of this research is to analyze "limit" related questions asked at university selection and placement exams (ÖSS, ÖYS, YGS, LYS) between 1997-2013 years according to Bloom's Taxonomy. A success test prepared from these questions was applied to elementary mathematics preservice teachers for defining their cognitive levels and a form was prepared determining the effects of gender, age, class level, academic success and high school type variables on Bloom levels. The study is designed in survey research.

Sixteen multiple choice questions selected through 1997-2013 exams and a form requesting gender, class, academic success and high school type information was prepared by the researcher and they were applied together. The tests were applied to students who study at Necmettin Erbakan University, Ahmet Keleşoğlu Faculty of Education, Elementary Mathematics Teaching Programme. 90 students were selected randomly (78 female and 12 male) from 1st, 2nd and 3rd grades. Data analysis results show that participants are least successful in analysis levels. By analyzing the participants' answers, it was reached that female students are more successful than male students only in application levels. According to the class level results, 2nd grade students are more successful than others in comprehension level. Participants statistically didn't differ in high school or age variables. Finally, it is understood that the students who have higher cumulative grade point averages are more successful than others. Questions included the knowledge level were expected to have more correct solutions than others, however, participants got higher scores in application level questions than knowledge and comprehension level questions. This result supports Revised Bloom's Taxonomy, because, according to the revised taxonomy a lower lever sometimes can be more complex than upper levels. Finally, new researches are proposed to be done on revised taxonomy.

### **STRUCTURED ABSTRACT**

The aim of this research is to analyze "limit" related questions asked at university selection and placement exams (ÖSS, ÖYS, YGS, LYS) -

---

#### **Turkish Studies**

which are administrated by Measuring, Selection and Placement Center (ÖSYM) for Turkish students- between 1997-2013 years according to Bloom's Taxonomy. A success test prepared from these questions was applied to elementary mathematics preservice teachers for defining their cognitive levels and a form was prepared for determining the effects of gender, age, class level, academic success and high school type variables on Bloom's levels. The study is designed in survey research.

Sixteen multiple choice questions selected through 1997-2013 exams and they were categorised into six levels according to Bloom's Taxonomy by getting help from two proficient and thus the success test was formed. An addition to the success test, a form requesting gender, class, academic success and high school type information was prepared by the researcher and was applied with the success test. The tests were applied to students who study at Necmettin Erbakan University, Ahmet Keleşoğlu Faculty of Education, Elementary Mathematics Teaching Programme. 90 students were selected randomly (78 female and 12 male) from 1st, 2nd and 3rd grades.

There are six cognitive levels in Bloom's Taxonomy. The levels are hierarchical, each level is subsumed by higher levels. The lowest three levels are respectively knowledge, comprehension, and application and the highest three are respectively analysis, synthesis and evaluation. It means if a student is at the comprehension level, he/she has also mastered the knowledge level. Knowledge involves remembering or recalling appropriate, previously learned information to draw out factual answers. Comprehension means apprehending or understanding the meaning of informational materials. Words such as describe, explain, estimate, predict, identify, differentiate refer to this level. Application refers to applying previously learned information to new and unfamiliar situations. Analysis is analyzing or examining information into parts. Synthesis involves applying prior knowledge and skills to combine, rearrange or design elements into a pattern not clearly there before. It is to create a new thing. Evaluation implies judging or deciding according to some criteria. Words such as assess, decide, measure, select, explain, compare and summarize refer to this level.

In this study, three of the 16 questions in the success test were included in the knowledge level, five of them in the comprehension level, four of them in the application level and again four of them in the analysis level of Bloom's Taxonomy. No questions were included in the synthesis or evaluation levels. Since limit is one of the most difficult concepts in mathematics, it is the hard to create questions for synthesis or evaluation levels, especially in a multiple choice test.

Data analysis results show that participants are least successful in analysis levels. Comprehension and knowledge are other challenging levels. The application level has the mostly correct answered questions.

By analyzing the participants' answers, it was reached that female students are more successful than male students only in Application levels. This is consistent with Emre (2002) and with Baran and Şimşek (2000) which imply that there is not statistically meaningful difference between female and male students.

---

### **Turkish Studies**

According to the class level results, 2nd grade students are more successful than others in comprehension level. The application level is another level that students statistically differ in terms of the class level. Both 2nd and 3rd grade students have succeeded more than 1st grade students.

Participants statistically didn't differ in high school variable. Azboy (2006) revealed that although some types of high schools are more successful, there is not statistically meaningful difference between high schools.

Age is another variable that participants statistically didn't differ.

Finally, it is understood that the students who have higher cumulative grade point averages are more successful than others.

The analysis of success test demonstrates that preservice teachers are more successful in those questions answers of which depend on just substituting the value of  $x$  into the given limit expression. Questions which include uncertainties such as  $\infty-\infty$  and  $0.\infty$  are most challenging questions. Interestingly, the most frequently correct answered question is a  $\infty-\infty$  question. Students have reduced this uncertainty by using algebraic identities. This mentions that students generally have not learned limit or uncertainty concepts, so they can only solve questions which need substitution or using of identities; whereas they have difficulties in solving questions that need analyzing and can not only be solved by using identities.

Questions included the knowledge level were expected to have more correct solutions than others, however, participants got higher scores in application level questions than knowledge and comprehension level questions. This result supports Revised Bloom's Taxonomy, because, according to the revised taxonomy a lower level sometimes can be more complex than upper levels. Finally, new researches are proposed to be done on revised taxonomy.

**Keywords:** Limit, Bloom Taxonomy, YGS, LYS

## GİRİŞ

Limit; süreklilik, türev, integral gibi pek çok kavrama temel oluşturan, matematiğin önemli kavramlarından birisidir. Limit kavramı, öğrencilerin cebir ve aritmetiksel metotlarla kolaylıkla sonuca ulaşmalarının mümkün olmadığı bir matematiksel kavram olarak da önemlidir (Cornu, 1991). Bu nedenle limit kavramı, ileri düzey matematiksel düşünmeye geçişin bir göstergesi olarak ifade edilmektedir (Tall, 2001).

Limit kavramı matematiğin analiz dersi içerisinde önemli yer teşkil etmektedir. Analiz dersi bağlamında limit kavramının birleştirici rolü, problemlere çözüm getirme rolünden daha önemlidir (Artigue, 2000). Cornu (1991) limit kavramını matematiğin analiz dalının her konusuna nüfuz eden ve merkezinde bulunan bir kavram olarak ifade etmiştir. Analiz dersi içerisinde yer alan kavramların iyi düzeyde anlaşılması, kavramların hem geometrik hem de cebirsel boyutuna ilişkin yeterli seviyede anlama geliştirmeyi gerektirmektedir (Zimmermann, 1991). Buradan hareketle, öğrencilerin limit kavramının formal tanımını yeterli düzeyde anlayabilmeleri için, tanımda verilen değişkenlerin ve bu değişkenlerin belirlediği eşitsizliklerin hem cebirsel hem de geometrik boyutta

---

### Turkish Studies

temsillerini belirleyebilmeleri ve bu temsiller üzerinde muhakeme yapabilmeleri gerekmektedir (Baki & Çekmez, 2012).

Limit öğretimi ile genel olarak öğrencilerin, çeşitli fonksiyonların bir noktadaki limit değerini hesaplayabilme, fonksiyonun grafiği ile limiti arasındaki ilişkiyi kurabilme, limit kavramıyla ilgili teoremleri kullanabilme ve formal tanım yoluyla limitin var olup olmadığını belirleyebilme gibi kazanımlara sahip olması hedeflenmektedir (Baki & Çekmez, 2012). Yapılan çalışmalarda çoğunlukla öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ve bu zorlukların kaynaklarına odaklanılırken (Bezuidenhout, 2001; Cornu, 1991), kavramın öğrenilme süreci üzerine yapılan çalışmalara da rastlanılmaktadır (Mamona-Downs, 2001; Przeniosla, 2004; Roh, 2007).

Literatürde yer alan araştırmalar, öğrencilerin çok az bir kısmının öğretim süreçleri sonucunda limit kavramının formal tanımına yönelik kesin bir anlama geliştirdiklerini belirtmişlerdir (Quesada, Richard & Wiggins, 2008). Tanımın yoğun ve anlaşılmasının güç olması bazı araştırmacıları, limit kavramının öğretiminde formal tanıma daha az vurgu yaparak informal bir yaklaşım sergilemeye yöneltmiştir (Fernandez, 2004). Bu düşüncenin aksine, bazı araştırmacılar limit kavramının formal tanımını soyut düşünmeye geçişte, formal ve kesin matematiksel ifadelerle yönelik anlam çıkarmada ve formal ispat tekniklerini kullanmada bir başlangıç noktası olarak kabul etmektedirler (Swinyard & Lockwood, 2007). Limit kavramının formal tanımını konu alan yurt içinde yapılan çalışmalara bakıldığında, tanımı anlamayı yalnızca cebirsel boyutta incelediği, tanım içerisinde yer alan eşitsizliklerin ve değişkenlerin geometrik boyutunun dikkate alınmadığı, öğrencilerin limit kavramını anlamada yaşadıkları zorluklara, farklı öğretim yöntemlerinin limit kavramını öğrenmede etkisine ve bu kavrama yönelik kavram yanılgılarına odaklanan çalışmalar olduğu görülmektedir (Akbulut & Işık, 2005; Altun, 2009).

Barak (2007) öğretmen adaylarının limit kavramına ilişkin kavram yanılgılarını belirleme amacıyla limit kavramının formal tanımına yönelik yaşanan zorlukları araştırmıştır. İlköğretim, ortaöğretim matematik, fen bilgisi ve bilgisayar öğretmeni adaylarının katıldığı çalışmanın sonucunda, öğretmen adaylarının  $\epsilon$ - $\delta$  tanımını tam olarak anlayamadıkları, bu ifadenin sadece limitin tanımı olduğunu bildiklerini  $\epsilon$ ,  $\delta$  sembolleriyle ne anlatılmak istendiğine yönelik bir açıklama yapamadıkları belirlenmiştir. İlave olarak, öğretmen adaylarının limit tanımı içerisindeki eşitsizlikleri düzenleyemedikleri ve  $\epsilon$ - $\delta$  değerleri arasındaki eşitliği bulamadıkları bildirilmiştir.

Alan yazında limitin, öğrenciler tarafından dinamik (informal) ve formal (statik) olmak üzere iki şekilde kavramsallaştırıldığı belirtilmektedir (Cornu, 1991). Alan yazında öğrencilerin, limiti daha çok dinamik olarak kavramsallaştırdıkları ifade edilmiştir (Szydlik, 2000).

Öğrencilerin formal olarak limiti kavramsallaştırmada ise zorlandıkları ve limitin formal tanımını daha çok bir formül olarak yorumladıkları söylenebilir. Przenioslo ise öğrencilerin bir fonksiyonun limiti kavramına yönelik kurdukları ilişkileri, bir fonksiyonun limitinin tanımı olarak verdiklerini ve öğrencilerin bu tanımları ile limitin formal tanımı arasındaki çelişkiyi fark edemediklerini ifade etmiştir (Przenioslo, 2004).

Öğrencilerin limiti kavramsallaştırmalarına engel olan pek çok zorluk kaynağından biri olarak, öğrencilerin sonsuz kavramını algılamaları ile yakından ilişkilidir (Sierpinska, 1987). Sonsuzluk, öğrencilerin algılamakta zorlandıkları bir kavramdır (Juter ve Grevholm, 2006; Tall, 2001).

Nasibov ve Yetim (2008) çalışmalarında, lise seviyesinde ileri matematik konularının hemen hemen hiçbir teoriye dayanmadan, pratik olarak birkaç formülle anlatıldığını, örneklerin çözüldüğünü ve bu durumun uygun bir öğretim şekli olmadığını belirtmişlerdir.

Doğan, Sulak ve Cihangir (2002)'de yaptıkları çalışmada, İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim dalına gelen öğrencilerin lise matematik konularını anlamlı yapılandırmada, Fen lisesi ve Anadolu Öğretmen Lisesi öğrencilerinin belirsizlik limitleri, türev ve türev uygulamalarıyla ilgili sorulara cevap verme oranlarının düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Günümüzde değişen dünyaya ayak uyduracak bireyler yetiştirme gittikçe önem kazanmaktadır. Bireylerin gelişmelere ayak uydurmaları, karşılaştıkları problemlere çözüm üretmeleri, çevrelerine uyum sağlamaları ve onlarla iletişim kurmaları sistemli bir eğitimle gerçekleşir (Çakal, 1994). Bunun için eğitim programlanmalıdır. Bir eğitim programının dört temel ögesi vardır. Bunlar şu şekildedir; hedef (niçin öğreteceğiz?), içerik (ne öğreteceğiz?), süreç (nasıl öğreteceğiz?) ve ölçme ve değerlendirme (ne kadar öğrettik?) (Küçükahmet, 1997; Akpınar, 2003; Demirel 2005).

Ölçme ve değerlendirme eğitimin en önemli bileşenlerinden biridir. Küçükahmet (2006)'e göre ölçme; olayların ve nesnelerin gözlemlenip sonuçlarının belirli sayı ve sembollerle ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. Değerlendirme ise ölçme sonuçlarının bir ölçüt ile karşılaştırılarak ölçülen nitelik hakkında yargıda bulunulmasıdır.

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 ölçütlerden biri de Bloom Taksonomisidir. Bloom Taksonomisi altı basamaktan oluşmaktadır. Bunlardan bilgi, kavrama ve uygulama basamakları alt düzey düşünme becerilerini, analiz, sentez ve değerlendirme basamakları ise üst düzey düşünme becerilerini ifade etmektedir (Şahinel, 2002).

Taksonominin altı seviyeden oluşan bilişsel alanı hiyerarşik yapıdadır (Akpınar, 2003, Krathwohl, 2002).

**Bilgi Seviyesi:** Taksonominin ilk seviyesidir. Bu seviyede bilginin sadece hatırlanması istenir (Baysen, 2006). Bu aşamada öğrenci kendinden hiçbir şey katmaz. Öğrenciden düşünce ve yorum istenmez. Geçmişte öğrendiği bilgiyi, kavramı ve terimi hatırlaması istenir. Bu basamağa ait bazı özellikler; düzenleme, tanıma, tekrar etme, hatırlama, aynen aktarma (Çevik, 2010).

**Kavrama Seviyesi:** Bilgi seviyesinden sonra gelen seviyedir. Öğrencilerden öğrendikleri bilgiyi kendi cümleleri ile ifade etmesi istenir. Bu seviyede öğrencilerin bilgi düzeyinde kazandıkları davranışları özümsemesi, kendilerine mal etmesi ve anlamının yakalanması ölçülmektedir (Sönmez, 2005). Bu basamağa ait bazı özellikler; sınıflandırma, yeniden yazma, yorumlama, karşılaştırma, açıklama (Çevik, 2010).

**Uygulama Seviyesi:** Bilgi ve kavrama seviyesinde kazandığı bilgileri karşılaştığı yeni bir durumda kullanması istenir. Öğrenciden bilgiyi kullanıp değişikliğe uğratması ve yeniden şekillendirmesi beklenmektedir (Enginer, 2004). Bu basamağa ait bazı özellikler; hazırlama, inceleme, bulma, yorumlama, değiştirme, eleme, oluşturma (Çevik, 2010).

**Analiz Seviyesi:** Bu düzeydeki sorular öğrencilerin derinlemesine düşünmesini gerektiren sorulardır (Baysen, 2006). Bu seviyede öğrenci daha önce uyguladığı bilgileri ayrıştırır, parçalar, alt öğelere böler, şekille ve grafiklerle anlatır, farklılaştırır, sebep sonuç ilişkisi kurar, çözüm yolu arar ve bağlantı kurar (Bloom, 1974; Tekin, 1994; Senemoğlu, 1997). Bu basamağa ait bazı özellikler; eleştirme, kanıt gösterme, alt kategorilere ayırma, test etme (Çevik, 2010).

**Sentez Seviyesi:** Öğrenci yeni ve orijinal bir ürün ortaya koymak için yeni fikirler ortaya atar. Bu düzeyde öğrenci karşıt görüşlerde bulunabilir, analiz yapabilir ve yeni düzenlemelerde bulunabilir (Sönmez, 2005). Bu seviyede öğrenciden daha önce öğrendiklerini birleştirerek yeni bir

---

### **Turkish Studies**

ürün ortaya koyması istenir. Bu basamağa ait bazı özellikler; inceleme, bir araya getirme, yaratma, tasarlama, genelleme (Çevik, 2010)

Değerlendirme Seviyesi: Analiz ve sentez gibi üst düzey düşünme gerektirir. Bu düzeydeki soruların tek bir cevabı yoktur. Öğrenciden düşünerek karar vermesi ve bunu savunması istenir (Kaptan, 1998). Bu basamağa ait bazı özellikler; tavsiye etme, çözüme, araştırma, sonuçlandırma, tartışma (Çevik, 2010).

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 kapsamından 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 öne sürülmektedir (Amer, 2006). Bir diğer eleştiri de bir sınıfa ulaşmadan bir üst düzeye ulaşılmaz olunmasıdır. Hâlbuki bazı alanlarda bir düzeye ait davranışlar gösterilmeden bir üst düzey davranışları gösterilebilmektedir. Ayrıca kimi uzmanlar bu sınıflamanın her alan için uygun olmadığı görüşündedir (Senemoğlu, 2007). Yenilenmiş taksonomide en dikkat çeken özellik iki boyuta geçiştir. Orijinal taksonomide bilgi basamağı hem isim hem eylem halini bir arada bulunduruyordu. Yenilenmiş taksonomi ise isim ve eylem hallerini ayırarak iki boyutta ele almıştır. Bunlar, bilgi boyutu ve bilimsel süreç boyutudur (Amer, 2006). 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. Değerlendirme | —————> | 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).

Günümüzde liseyi bitiren öğrencilerin üniversitelere gidebilmeleri için Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından hazırlanan merkezi sınavda yeterli puanı alması gerekmektedir. Bu sınav YGS ve LYS olmak üzere iki şekilde yapılmaktadır. YGS'de toplam 40 matematik, LYS'de 50 matematik ve 30 geometri sorusu sorulduğu göz önüne alınırsa matematiğin önemi anlaşılmaktadır. Bu çalışmada da matematiğin anlaşılması zor konularından olan limit konusu ele alınmıştır.

## YÖNTEM

### Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, 1997-2013 yılları arasında üniversite seçme ve yerleştirme sınavlarında sorulan limit sorularının Bloom Taksonomisine göre analiz edilerek ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bilişsel düzeylerinin belirlenmesi ve cinsiyet, yaş, sınıf, akademik başarı ve lise türü değişkenlerinin bu düzeyler üzerindeki etkilerini incelemektir.

### Çalışma Deseni

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

### Çalışma Grubu

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

### 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 test 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Necmettin Erbakan Üniversitesi, Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Matematik Öğretmenliği Programında öğrenim gören 1, 2 ve 3. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Testin yanı sıra öğrencilere kişisel bilgi anketi de uygulanmıştır. Bu ankette başarı düzeyini etkilediği düşünülen cinsiyet, yaş, sınıf, lise türü ve akademik başarı faktörleri üzerinde durulmuş ve bu faktörlerin başarı durumuna etkileri istatistiksel olarak incelenmiştir.

### Verilerin Çözümlemesi

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

### Verilerin Güvenirlik Çalışması

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

## BULGULAR

### Sorulara Ait Frekans Değerleri

**Tablo-1: Sorulara Ait Frekans ve Yüzde (%) Değerleri**

|     | 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   |

## Turkish Studies

Tablo-1’de frekans değerleri verilen soruların Bloom Taksonomisinin bilişsel düzeylerine göre dağılımı şöyledir; 2, 6 ve 16. sorular bilgi düzeyine, 3, 5, 8, 10 ve 11. sorular kavrama düzeyine, 1, 13, 14 ve 15. sorular uygulama düzeyine ve 4, 7, 9 ve 12. sorular ise analiz düzeyine aittir. Sentez ve değerlendirme düzeylerinde herhangi bir soruya rastlanmamıştır. Limit matematiğin en zor kavramlarından biri olduğundan, sentez ve değerlendirme düzeyinde soru yazmak, özellikle de çoktan seçmeli bir teste oldukça zordur.

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

**Tablo-2: Soruların Betimleme Analizi**

|                 | 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. Bu oranı kavrama seviyesindeki sorular daha sonra da bilgi seviyesindeki sorular takip etmektedir. En yüksek cevaplanma oranına ise uygulama seviyesindeki sorular sahiptir.

#### **Cinsiyet Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi**

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen veriler Tablo-3’te verilmiştir.

**Tablo-3: Cinsiyet Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları**

| Düzyey          | Cinsiyet | N  | $\bar{x}$ | Std. S. | F     | P     |
|-----------------|----------|----|-----------|---------|-------|-------|
| Bilgi Toplam    | kız      | 78 | 2,2179    | ,84742  | ,061  | ,283  |
|                 | erkek    | 12 | 2,5000    | ,79772  |       |       |
| Kavrama Toplam  | kız      | 78 | 3,3846    | 1,19773 | ,158  | ,891  |
|                 | erkek    | 12 | 3,3333    | 1,23091 |       |       |
| Uygulama Toplam | kız      | 78 | 3,1667    | ,99892  | 3,241 | ,006* |
|                 | erkek    | 12 | 2,2500    | 1,35680 |       |       |
| Analiz Toplam   | kız      | 78 | 2,4231    | 1,05090 | 1,541 | ,067  |
|                 | erkek    | 12 | 1,8333    | ,83485  |       |       |
| Genel Toplam    | kız      | 78 | 11,1923   | 3,03682 | ,133  | ,183  |
|                 | erkek    | 12 | 9,9167    | 3,23218 |       |       |

\*p &lt; 0,05

Tablo-3 incelendiğinde uygulama düzeyi hariç diğer düzeylerde anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (p > 0,05). Uygulama düzeyinde ise kız öğrencilere ait ortalama  $\bar{x}$  = 3,1667 ve erkek öğrencilere ait ortalama  $\bar{x}$  = 2,2500 olarak elde edilmiştir. Buradan uygulama düzeyinde kız öğrencilerin daha başarılı oldukları söylenebilir.

#### Yaş Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen veriler Tablo-4'te verilmiştir.

**Tablo-4: Yaş Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları**

|                 | Yaş    | N  | $\bar{x}$ | Std. S. | F     | P    |
|-----------------|--------|----|-----------|---------|-------|------|
| Bilgi Toplam    | 18     | 7  | 2,2857    | ,95119  | ,065  | ,992 |
|                 | 19     | 21 | 2,2857    | ,71714  |       |      |
|                 | 20     | 27 | 2,1852    | 1,00142 |       |      |
|                 | 21     | 25 | 2,2800    | ,79162  |       |      |
|                 | 22     | 10 | 2,3000    | ,82327  |       |      |
|                 | Toplam | 90 | 2,2556    | ,84216  |       |      |
| Kavrama Toplam  | 18     | 7  | 3,0000    | ,00000  | 1,543 | ,197 |
|                 | 19     | 21 | 2,9048    | 1,13599 |       |      |
|                 | 20     | 27 | 3,6667    | 1,35873 |       |      |
|                 | 21     | 25 | 3,5200    | 1,08474 |       |      |
|                 | 22     | 10 | 3,5000    | 1,35401 |       |      |
|                 | Toplam | 90 | 3,3778    | 1,19529 |       |      |
| Uygulama Toplam | 18     | 7  | 3,1429    | ,69007  | ,840  | ,503 |
|                 | 19     | 21 | 2,8571    | 1,23635 |       |      |
|                 | 20     | 27 | 2,8519    | 1,23113 |       |      |
|                 | 21     | 25 | 3,2400    | ,92556  |       |      |
|                 | 22     | 10 | 3,4000    | ,96609  |       |      |
|                 | Toplam | 90 | 3,0444    | 1,09042 |       |      |
| Analiz Toplam   | 18     | 7  | 3,0000    | ,57735  | 2,091 | ,089 |
|                 | 19     | 21 | 2,7143    | 1,05560 |       |      |
|                 | 20     | 27 | 2,2222    | 1,01274 |       |      |
|                 | 21     | 25 | 2,0800    | 1,03763 |       |      |
|                 | 22     | 10 | 2,1000    | 1,10050 |       |      |
|                 | Toplam | 90 | 2,3444    | 1,04032 |       |      |
| Genel Toplam    | 18     | 7  | 11,4286   | 1,51186 | ,097  | ,983 |
|                 | 19     | 21 | 10,7619   | 3,12897 |       |      |
|                 | 20     | 27 | 10,9259   | 3,82226 |       |      |
|                 | 21     | 25 | 11,1200   | 2,53837 |       |      |
|                 | 22     | 10 | 11,3000   | 3,23351 |       |      |
|                 | Toplam | 90 | 11,0222   | 3,07574 |       |      |

\*p&lt;0.05

#### Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 11/ 19 Fall 2016

Tablo-4'te görüldüğü gibi bütün düzeylerde  $p > 0,05$  olduğu için yaş değişkenine göre oluşan farklılıklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

### Sınıf Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen veriler Tablo-6'da verilmiştir.

**Tablo-5: Sınıf Değişkenine Göre Varyans Analizi Sonuçları**

|                 | Sınıf   | N  | $\bar{x}$ | Std. S. | F      | P     | LSD(Varyanslar homojen değil)  |
|-----------------|---------|----|-----------|---------|--------|-------|--|
| Bilgi Toplam    | 1.Sınıf | 30 | 2,1333    | ,97320  | ,764   | ,469  | Farklılık yok  |
|                 | 2.Sınıf | 30 | 2,4000    | ,67466  |        |       |  |
|                 | 3.Sınıf | 30 | 2,2333    | ,85836  |        |       |  |
|                 | Toplam  | 90 | 2,2556    | ,84216  |        |       |  |
| Kavrama Toplam  | 1.Sınıf | 30 | 2,6333    | ,88992  | 16,753 | ,000* | -1. sınıf ile 2. sınıf arasında 2.sınıf lehine; ,000*<br>-1. sınıf ile 3. sınıf arasında 3.sınıf lehine; ,010*<br>-2. sınıf ile 3. sınıf arasında 2.sınıf lehine ; ,002* anlamlıdır. |
|                 | 2.Sınıf | 30 | 4,1667    | ,91287  |        |       |  |
|                 | 3.Sınıf | 30 | 3,3333    | 1,24106 |        |       |  |
|                 | Toplam  | 90 | 3,3778    | 1,19529 |        |       |  |
| Uygulama Toplam | 1.Sınıf | 30 | 2,6000    | 1,32873 | 4,120  | ,020* | -1. sınıf ile 2. sınıf arasında 2.sınıf lehine; ,008*<br>-1. sınıf ile 3. sınıf arasında 3.sınıf lehine; ,030* anlamlıdır.   |
|                 | 2.Sınıf | 30 | 3,3333    | ,84418  |        |       |  |
|                 | 3.Sınıf | 30 | 3,2000    | ,92476  |        |       |  |
|                 | Toplam  | 90 | 3,0444    | 1,09042 |        |       |  |
| Analiz Toplam   | 1.Sınıf | 30 | 2,4667    | 1,16658 | 1,635  | ,201  | Farklılık yok  |
|                 | 2.Sınıf | 30 | 2,5000    | ,82001  |        |       |  |
|                 | 3.Sınıf | 30 | 2,0667    | 1,08066 |        |       |  |
|                 | Toplam  | 90 | 2,3444    | 1,04032 |        |       |  |
| Genel Toplam    | 1.Sınıf | 30 | 9,8333    | 3,32268 | 5,891  | ,004* | -1. sınıf ile 2. sınıf arasında 2.sınıf lehine; ,001*<br>-2. sınıf ile 3. sınıf arasında 2.sınıf lehine; ,041* anlamlıdır.   |
|                 | 2.Sınıf | 30 | 12,4000   | 2,60768 |        |       |  |
|                 | 3.Sınıf | 30 | 10,8333   | 2,78027 |        |       |  |
|                 | Toplam  | 90 | 11,0222   | 3,07574 |        |       |  |

\* $p < 0,05$

Tablo-5'e göre kavrama, uygulama ve genel toplam düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır ( $p < 0,05$ ).

Tablo-5 incelendiğinde:

Kavrama düzeyinde üç grubun da birbirleri arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Bu farklılığın gruplar arasında değişimini bulmak için, varyanslar homojen olmadığından  $p < 0,05$  düzeyinde LSD varyans testi analizi yapılmıştır. Ortalamalar göz önüne alınırsa en başarılı grubun 2. sınıf öğrencilerinin ( $\bar{x} = 4,1667$ ) olduğu görülmektedir. 2. sınıf öğrencilerinden sonraki başarılı grubun ise 3. sınıf öğrencileri ( $\bar{x} = 3,3333$ ) olduğu söylenebilir. Bu düzeyde diğer gruplara göre 1. sınıf öğrencilerinin ( $\bar{x} = 2,6333$ ) başarısının daha az olduğu söylenebilir.

Benzer şekilde uygulama düzeyinde de 1. sınıf öğrencilerinin 2. sınıf öğrencileri ve 3. sınıf öğrencileri ile arasında anlamlı bir farklılığın olmasına karşın ( $p < 0,008$ ;  $p < 0,03$ ), 2. sınıf öğrencileri ile 3. sınıf öğrencileri arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir ( $p > 0,05$ ). Ortalamalar incelendiğinde uygulama düzeyinde 2. sınıf öğrencilerinin ( $\bar{x} = 3,3333$ ) 1. sınıf

### Turkish Studies

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  $p < 0,05$  düzeyinde anlamlı olduğu tespit edilmiştir. 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 ( $\bar{x} = 10,8333$ ) daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılabilir.

#### **Akademik Başarı Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi**

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen veriler Tablo-6'da verilmiştir.

Tablo-6 incelendiğinde uygulama düzeyi, analiz düzeyi ve genel toplamda anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür ( $p < 0,05$ ).

Tablo-6'ya göre 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-6 ve ortalamalar birlikte incelendiğinde 2, 3 ve 4. grupların 1. gruba göre daha başarılı oldukları söylenebilir.

**Tablo-6: Akademik Başarı Değişkenine Göre Varyans Analizi**

|                 | Akademik Başarı    | N  | $\bar{x}$ | Std. S. | F     | P     | LSD  |
|-----------------|--------------------|----|-----------|---------|-------|-------|--|
| Bilgi Toplam    | 1.Grup (2.00-2.50) | 16 | 2,0000    | ,89443  | 1,600 | ,195  | Farklılık yok  |
|                 | 2.Grup (2.51-3.00) | 41 | 2,3171    | ,78864  |       |       |  |
|                 | 3.Grup (3.01-3.50) | 27 | 2,1852    | ,92141  |       |       |  |
|                 | 4.Grup (3.51-4.00) | 6  | 2,8333    | ,40825  |       |       |  |
|                 | Toplam             | 90 | 2,2556    | ,84216  |       |       |  |
| Kavrama Toplam  | 1.Grup (2.00-2.50) | 16 | 3,1250    | 1,14746 | ,643  | ,589  | Farklılık yok  |
|                 | 2.Grup (2.51-3.00) | 41 | 3,5610    | 1,22574 |       |       |  |
|                 | 3.Grup (3.01-3.50) | 27 | 3,2593    | 1,25859 |       |       |  |
|                 | 4.Grup (3.51-4.00) | 6  | 3,3333    | ,81650  |       |       |  |
|                 | Toplam             | 90 | 3,3778    | 1,19529 |       |       |  |
| Uygulama Toplam | 1.Grup (2.00-2.50) | 16 | 2,2500    | 1,23828 | 4,048 | ,010* | -1. grup ile 2. grup arasında; ,000*<br>-1. grup ile 3. grup arasında; ,010*<br>-1. grup ile 4. grup arasında; ,010* |
|                 | 2.Grup (2.51-3.00) | 41 | 3,2439    | ,96903  |       |       |  |
|                 | 3.Grup (3.01-3.50) | 27 | 3,1111    | 1,08604 |       |       |  |
|                 | 4.Grup (3.51-4.00) | 6  | 3,5000    | ,54772  |       |       |  |
|                 | Toplam             | 90 | 3,0444    | 1,09042 |       |       |  |
| Analiz Toplam   | 1.Grup (2.00-2.50) | 16 | 1,6875    | ,79320  | 3,910 | ,011* | -1. grup ile 2. grup arasında; ,010*<br>-1. grup ile 3. grup arasında; ,030*<br>-1. grup ile 4. grup arasında; ,000* |
|                 | 2.Grup (2.51-3.00) | 41 | 2,4634    | 1,07465 |       |       |  |
|                 | 3.Grup (3.01-3.50) | 27 | 2,3704    | 1,04323 |       |       |  |
|                 | 4.Grup (3.51-4.00) | 6  | 3,1667    | ,40825  |       |       |  |
|                 | Toplam             | 90 | 2,3444    | 1,04032 |       |       |  |
| Genel Toplam    | 1.Grup (2.00-2.50) | 16 | 9,0625    | 3,10846 | 3,619 | ,016* | -1. grup ile 2. grup arasında; ,000*<br>-1. grup ile 3. grup arasında; ,040*<br>-1. grup ile 4. grup arasında; ,000* |
|                 | 2.Grup (2.51-3.00) | 41 | 11,5854   | 3,12230 |       |       |  |
|                 | 3.Grup (3.01-3.50) | 27 | 10,9259   | 2,82742 |       |       |  |
|                 | 4.Grup (3.51-4.00) | 6  | 12,8333   | ,98319  |       |       |  |
|                 | Toplam             | 90 | 11,0222   | 3,07574 |       |       |  |

**Turkish Studies**

### Lise Türü Faktörünün Başarı Durumuna Etkisi

Öğrencilere uygulanan başarı testi ve kişisel bilgi anketinden elde edilen veriler Tablo-7’de verilmiştir.

**Tablo-7: Lise Türü Değişkenine Göre Başarı Durumu**

|                 |                   | N  | $\bar{x}$ | Std.S.   | F     | P    |
|-----------------|-------------------|----|-----------|----------|-------|------|
| Bilgi Toplam    | 1(Meslek Lisesi)  | 2  | 3,0000    | ,00000   | ,985  | ,404 |
|                 | 2(Genel Lise)     | 19 | 2,1053    | ,80930   |       |      |
|                 | 3(Anadolu Lisesi) | 68 | 2,2647    | ,85724   |       |      |
|                 | 4(Fen Lisesi)     | 1  | -         | -        |       |      |
|                 | Toplam            | 90 | 2,2556    | ,84216   |       |      |
| Kavrama Toplam  | 1(Meslek Lisesi)  | 2  | 4,0000    | 1,41421  | 1,572 | ,202 |
|                 | 2(Genel Lise)     | 19 | 1,4737    | 1,30675  |       |      |
|                 | 3(Anadolu Lisesi) | 68 | 3,3676    | 1,14481  |       |      |
|                 | 4(Fen Lisesi)     | 1  | -         | -        |       |      |
|                 | Toplam            | 90 | 3,3778    | 1,19529  |       |      |
| Uygulama Toplam | 1(Meslek Lisesi)  | 2  | 2,5000    | ,70711   | ,181  | ,909 |
|                 | 2(Genel Lise)     | 19 | 3,1053    | 1,14962  |       |      |
|                 | 3(Anadolu Lisesi) | 68 | 3,0441    | 1,09863  |       |      |
|                 | 4(Fen Lisesi)     | 1  | 3,0000    | -        |       |      |
|                 | Toplam            | 90 | 3,0444    | 1,09042  |       |      |
| Analiz Toplam   | 1(Meslek Lisesi)  | 2  | 3,0000    | 1,41421  | ,821  | ,486 |
|                 | 2(Genel Lise)     | 19 | 2,3684    | ,89508   |       |      |
|                 | 3(Anadolu Lisesi) | 68 | 2,3382    | 1,07357  |       |      |
|                 | 4(Fen Lisesi)     | 1  | 1,0000    | -        |       |      |
|                 | Toplam            | 90 | 2,3444    | 1,04032  |       |      |
| Genel Toplam    | 1(Meslek Lisesi)  | 2  | 12,5000   | ,70711   | ,468  | ,705 |
|                 | 2(Genel Lise)     | 19 | 11,0526   | 3,39073  |       |      |
|                 | 3(Anadolu Lisesi) | 68 | 11,0147   | 3,044441 |       |      |
|                 | 4(Fen Lisesi)     | 1  | 8,0000    | -        |       |      |
|                 | Toplam            | 90 | 11,0222   | 3,07574  |       |      |

\*p < 0,05

Tablo-7 incelendiğinde lise türüne göre anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p > 0,05).

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada soruların cevaplanma oranı en düşükten yükseğe doğru analiz, kavrama, bilgi ve uygulama olarak elde edilmiştir. Bloom Taksonomisi basitten karmaşığa doğru bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarından oluşmaktadır. Bu çalışmada basamaklar arası sıralamada taksonomiye göre farklı sonuçlar elde edilmiştir. Analizden sonra en düşük cevaplanma oranına sahip olması beklenen uygulama basamağı en yüksek cevaplanma oranına sahip olmuştur. Yenilenmiş taksonomisiye göre, alt seviyeler bazen üst seviyelerden daha karmaşık olabilir. Buna göre bu sonucun Yenilenmiş Bloom Taksonomisini desteklediği söylenebilir.

### Turkish Studies

International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic  
Volume 11/ 19 Fall 2016

Cinsiyet değişkeninin genel olarak başarı durumuna etkisinin olmadığı söylenebilir. Ancak Tablo-3'te uygulama düzeyinde anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Buna göre bu düzeyde kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha başarılı olduğu söylenebilir.

Emre (2002) 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) çalışmasında başarı durumunu etkilediği düşünülen birçok değişkeni incelemiştir. Burada kız öğrencilerin erkek öğrencilerinden daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. 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.

Çalışmaya göre yaş ve lise türü faktörlerinin başarı durumuna anlamlı bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ( $p < 0,05$ ).

Azboy (2006) 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) 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.

Sınıflara göre başarı durumunu şöyle inceleyebiliriz. 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.

Öğretmen adaylarının bilgi testine verdiği cevaplar incelendiğinde: Adayların cebirsel işlemlere gerek duymadan yaklaşılan noktayı yerine yazıp sonuca ulaşılan soruları ve “x a'ya yaklaşırken y de L gibi bir değere yaklaşıyorsa limit L'dir.” yaklaşımı ile çözülebilen soruları daha rahat cevapladıkları görülmüştür. Ancak soruların içine belirsizlik durumları girdikçe adayların sonucu bulmada zorlandıkları ve doğru cevaplama oranlarının düştüğü görülmektedir. Cevaplar incelendiğinde adayların en zorlandıkları soruların  $\infty-\infty$  ve  $0.\infty$  belirsizliklerine sahip sorular olduğu görülmüştür. Buna karşın, testin en çok doğru cevaplanan sorusu olan 14. soru da bir  $\infty-\infty$  belirsizliği sorusudur. Bu soruda adaylar ifadeyi özdeşlik yardımı ile düzenleyip doğru sonuca ulaşmışlardır. Buradan hareketle adayların limit ve belirsizlik kavramlarını tam anlayamadıkları, özdeşlik kullanılarak belirsizlikten kurtarılan soruları çözebildikleri, analiz gerektiren ve özdeşlikler yardımıyla belirsizliğin ortadan kaldırılamadığı sorularda ise başarısız oldukları söylenebilir.

### **Turkish Studies**

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. Çünkü yenilenmiş taksonomiye göre, alt seviyeler bazen üst seviyelerden daha karmaşık olabilir. Bu şekilde Yenilenmiş Bloom Taksonomisi ile ilgili çalışmalar yapılabilir.

### KAYNAKÇA

- Akpınar, E. (2003). Ortaöğretim Coğrafya Dersleri Yazılı Sınav Sorularının Bilişsel Düzeyleri. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (1), 13-21.
- Akbulut, K. & Işık, A. (2005). Limit Kavramının Anlaşılmasında Etkileşimli Öğretim Stratejisinin Etkinliğinin İncelenmesi ve Bu Süreçte Karşılaşılan Kavram Yanılgıları. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 497-512.
- Altun, N. (2009). *Limit Öğretimine Alternatif Bir Yaklaşım*. Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Amer, A. (2006). Reflections on Bloom's Revised Taxonomy. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 4(8), 213-230.
- Arı, A. (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.
- Artigue, M. (2000). Teaching and Learning Calculus: What can be learned from education research and curricular changes in France? In E. Dubinsky, A. Schoenfeld, & J. Kaput (Eds.), *Research in collegiate mathematics education IV*(8), 1-15, United States of America: American mathematical society.
- Azboy, M. (2006). *1994-2004 Yılları Arasında ÖSS Sınavlarında Sorulan Biyoloji Sorularının Öğretmen Adayları Tarafından Çalışma Durumları*, Yüksek Lisans Tezi, Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baran, G. & Şimşek, Ş. (2000). Üniversite Giriş Sınavlarına Hazırlanan Gençler ve Kaygı. *Çağdaş Eğitim*, 265, 29-34.
- Baki, E. & Çekmez, E. (2012). İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Limit Kavramının Formal Tanımına Yönelik Anlamalarının İncelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 3 (2), 81-98.
- Barak, B. (2007). *Limit Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi*, Yüksek Lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Baysen, E. (2006). Öğretmenlerin Sınıfta Sordukları Sorular ile Öğrencilerin Bu Sorulara Verdikleri Cevapların Düzeyleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14 (1), 21-28.
- Bezuidenhout, J. (2001). Limits and continuity: Some conceptions of first-year students. *International Journal of Education, Science, and Technology*, 32(4), 487 – 500.
- Bloom, B. (1974). *Taxonomy Of Educational Objectives (The Classification Of Educational Goals)*. Handbook I: Cognitive Domain, Newyork: David McKay Company
- Cornu, B. (1991). Limits. In Tall, D. (Ed.), *Advanced Mathematical Thinking*, Boston: Kluwer.

- Çakal, S. S. (1994). *İlkokullarda Fen Eğitimi Teknolojisi Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.
- Çevik, Ş. (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, Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara: PegemA Yayıncılık
- Doğan, A., Sulak, H. & Cihangir, A. (2002). İlköğretim Matematik Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Özel Fonksiyonlar ile Fonksiyonlarda Limit, Türev ve Türev Uygulamaları Konularındaki Yeterlikleri Üzerine Bir Araştırma. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Emre, Ö. U. (2002), *Farklı ÖSS Sınav Sistemleri ile İ.Ü. İşletme Fakültesine Giren Öğrencilerin Akademik Başarılarını Etkileyen Faktörler ve Sonuçlarının Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Enginer, E. (2004). *Öğretimi Planlama, Uygulama ve Değerlendirme*, Ankara: Öğreti Yayınları
- Fernandez, E. (2004). The Students' Take on The Epsilon-Delta Definition of a Limit. *Primus*, 14(1), 43-54.
- Juter, K. & Grevholm, B. (2006). Limits and infinity: A study of university students' performance. To appear in C. Bergsten, B. Grevholm, H. Måsøval, & F. Rønning (Eds.), *Relating practice and research in mathematics education. Fourth Nordic Conference on Mathematics Education, Trondheim, 2nd-6th of September 2005*. Trondheim: Sør-Trøndelag University College.
- Kaptan, F. (1998). *Fen Bilgisi Öğretimi*, Ankara: Anı Yayıncılık
- Karasar, N. (1999). *Bilimsel Araştırma Yöntemi* (9. Baskı), Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy. *An Overview Theory Into Practice*, 41 (4), 212-218.
- Köğce, D. (2005). *ÖSS Sınavı Matematik Soruları ile Liselerde Sorulan Yazılı Sınav Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Karşılaştırılması*, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Köse, M. R. (1999). Üniversiteye Giriş ve Liselerimiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 51-60.
- Küçükahmet, L. (1997). *Eğitim Programları ve Öğretimi*, Ankara: Gazi Yayınları
- Küçükahmet, L. (2006). *Öğretimde Planlama ve Değerlendirme*, Ankara: Nobel Yayın Dağıtım
- Mamona-Downs, J. (2001). Letting the intuitive bear on the formal: A didactical approach for the understanding of the limit of a sequence. *Educational Studies in Mathematics*, 48, 259-288.
- Nasibov, F. H. & Yetim, S. (2008). Elemanter Matematik ve Yüksek Matematik Kavramları Hakkında. *Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 20 (3), 423-431.
- Roh, H. K. (2007). An activity for development of the understanding of the concept of Limit. In Woo, J. H., Lew, H. C., Park, K. S. & Seo, D. Y. (Eds.). *Proceedings of the 31st Conference*

- of the International Group for the Psychology of Mathematics Education, 4, 105-112, Seoul: PME.
- Przenioslo, M. (2004). Images of the limit of function formed in the course of mathematical studies at the university. *Educational Studies in Mathematics*, 55, 103-132.
- Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*, Ankara: Spot Matbaası
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim, Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Anı Yayıncılık
- Sierpimska, A. (1987). Humanities students and epistemological obstacles related to limits. *Educational Studies in Mathematics*, 18, 371-397.
- Sönmez, V. (2005). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*, Ankara: Anı Yayıncılık
- Swinyard, C. & Lockwood, E. (2007). *Research on Students' Reasoning about the Formal Definition of Limit: An Evolving Conceptual Analysis*. 2, 12, 2011 Mathematical Association of America
- Szydlik, J. E. (2000). Mathematical Beliefs and Conceptual Understanding of the Limit of a Function. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31 (3), 258-276.
- Şahinel, S. (2002). *Eleştirel Düşünme*, Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Tall, D. O. (2001). Natural and formal infinities. *Educational Studies in Mathematics*, 48, 199-238.
- Tekin, H. (1994). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Ankara: Nüve Matbaası
- Turgut, M. F. (1990). *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları* (7. Baskı), Ankara: Saydam Matbaacılık
- Zimmermann, W. (1991). Visual thinking in calculus. In W. Zimmermann & S. Cunningham (Eds.), *Visualization in teaching and learning mathematics*, 127-138. Washington DC: MAA.
- Quesada, A., Richard, L. & Wiggins, M. (2008). The Impact of the Graphical Approach on Students' Understanding of the Definition of Limit. *International Journal for Technology in Mathematics Education*, 15(3), 95-102.

#### Citation Information/Kaynakça Bilgisi

- Eren, S. & Yalçinkaya, İ. (2016). "1997-2013 Yılları Arasında Üniversite Seçme ve Yerleştirme Sınavlarında Sorulan Limit Sorularının Bloom Taksonomisine Göre Analizi ve İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Bilişsel Düzeyleri / The Analysis Of Limit Questions Asked In University Selection And Placement Exams Between 1997-2013 According To The Bloom's Taxonomy And Cognitive Levels Of Elementary Mathematics Preservice Teachers", *TURKISH STUDIES -International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic-*, ISSN: 1308-2140, Volume 11/19 Fall 2016, ANKARA/TURKEY, www.turkishstudies.net, DOI Number: <http://dx.doi.org/10.7827/TurkishStudies.9651>, p. 789-806.