



## Evaluation of Mathematics Education in High School, Cram School And Universities by Candidates of Elementary Mathematics Teachers\*

Kübra Açıkgül<sup>1</sup>, Esra Macit<sup>2</sup>, Celal Çakan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Inönü University, Faculty of Education, Turkey

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received  
06.03.2015  
Received in revised form  
27.06.2015  
Accepted  
07.07.2015  
Available online  
10.07.2015

### ABSTRACT

The purpose of this study is to reveal candidates of mathematics teachers' views on the given mathematics education at high schools, cram schools and universities. This study is a descriptive research. The sample of the study is consisted of 43 candidates of teacher who study in first year in Elementary Mathematic Education Program at Education Faculty of a university in Eastern Anatolia region. A questionnaire consisting of 7 questions almost all open-ended was applied to collect data. The data obtained from this study were analyzed by descriptive analysis method and expressed as a percentage and frequency for each question. The candidates of teachers mentioned that mathematics education in cram school is rote and university mathematics education is difficult because of it is more abstract and tended to prove. They also discoursed that in cram schools is given practical knowledge to pass the exam and class, isn't explained what it means, where it is used, in university mathematic education is detailed, compelling and tended to prove. Candidates who think high school mathematics education is 'rote', 'inadequate' and 'superficial', high school mathematics education need create the basis for university education and need to support it, for this reason they argued that the high school education system should be fixed.

© 2015AUJES. All rights reserved

#### Keywords:

High school, cram school, university, mathematics education, mathematics teacher candidates

### Extended Abstract

#### Purpose

The purpose of this study is to reveal candidates of mathematics teachers' views on the given mathematics education at high schools, cram schools and universities.

\*This study presented was presented in 10 th Symposium of Mathematics.

\*\*Corresponding author's address: İnönü University, Faculty of Education, Turkey  
kubra.acikgul@inonu.edu.tr

## Method

This study is a descriptive research. The sample of the study is consisted of 43 candidates of mathematics teachers who were in the first year of Elementary Mathematics Education Program at Education Faculty of a university in Eastern Anatolia region. A questionnaire consisting of 7 questions almost all open-ended was applied to collect data. The data obtained from this study were analyzed by descriptive analysis method and expressed as a percentage and frequency for each question.

## Results

### Results Related Question 1

Question was asked to teacher candidates: "Why do we feel the need of learning and teaching mathematics?"

51% of teacher candidates indicated that mathematics is the basis of life, makes our lives easier in all areas of daily life, and said that it is necessary for a better future. 47% of the participants said they liked mathematics very much.

In contrast, 26% stated that mathematics is necessary to pass the exams. The proportion of participants who said that Mathematics is the basis of positive science, that exists in human nature and allows us to understand the universe, is 23%. 12% of teacher candidates stated that it is important to help and share information. The proportion of participants saying that mathematics helps developing abstract thinking abilities and supports development of mental processes is 9%.

### Results Related Question 2

Question was asked to teacher candidates: "What is the difference between mathematics fulfilled in high school, cram school and in the university to you?" The findings were investigated separately for them.

77% of teacher candidates stated that mathematics education at the university is theoretical and proof based. 19% of teacher candidates expressed as negative opinions that mathematics education at the university is more difficult and 14% of

them thought mathematics is 'rote', 'unnecessary' and 'incomprehensible, while 5% of them reported positive opinions, saying the mathematics education at the university is the real mathematics.

47% of teacher candidates stated the cram school mathematics is 'practical' and for the correct answer. The proportion of 30% evaluated that mathematics education in cram school is for passing the exams and classes. While 32% of teacher candidates said that mathematics education in cram school is too superficial and rote, proportion of those who said it is intended to pass is 30%. In addition, 9% of candidates have stressed that a qualified and enjoyable training is present at the cram school.

44% of teacher candidates said that mathematics education in high school is 'rote', 'inadequate' and 'superficial'. While 28% of teacher candidates think that mathematics education in high school is curriculum oriented and constitutes a basis for university, the proportion of those who think mathematics education in high school is for passing the exams and the classes is 26%. 20% of teacher candidates see mathematics education in high school as more useful than mathematics education in cram school.

### **Results Related Question 3**

Question was asked to teacher candidates: “How was your opinion about mathematics before and after starting university?”

23% of teacher candidates stated that they saw mathematics as just arithmetic before university, whereas at university it is deep and real mathematics. % 18 of teacher candidates expressed that they liked mathematics before university, but they do not like now. The rate of teacher candidates who said that there is no difference in thinking about mathematics before and after starting university is 16%. The rate of participants who say that while in high school mathematics is more fun, mathematics education at university is more difficult and abstract is 14 %. 14% of teacher candidates say that they still like mathematics, but at university it is hard for them. 12% of the participants say that they always like mathematics, but at university it has become deep and fun.

## Results Related Question 4

Question was asked to teacher candidates: "Saying that a student answering mathematics questions correctly in the Students Selection Exam (SSE) would be successful at the university is always possible? Why?"

While 11% of teacher candidates said they definitely will not be successful, 56% of them stated they cannot be successful. While proportion of those who said students cannot always be successful is 19%, the rate of who said they will be successful is 7% and the ratio of those who said they definitely will be successful is 7%.

## Discussion

The results obtained from this study are expected to provide insight to educators and program developers. Although important findings are obtained in this study, obtaining opinions of candidates with open-ended questions is limited the depth and credibility of the information that gained from study. For removing this limitation, it may be suggested to make interviews with teacher candidates, observe teaching process at the high school, cram school and university, examine the university exam questions and review the data obtained from different sources in a holistic way.

## Conclusion

The candidates of teachers mentioned that mathematics education in cram school is rote and university mathematics education is difficult, because it is more abstract and tended to prove. They also discoursed that in cram schools mathematics is taught as practical knowledge to pass the exams and classes, it is not explained what it means and where it is used, while university mathematic education is detailed, compelling and tended to prove. Candidates who think high school mathematics education is 'rote', 'inadequate' and 'superficial' argued that high school mathematics education should create the basis for university education and support it. Accordingly, they suggested that the high school education system should be improved.



## Lise, Dershane ve Üniversitede Verilen Matematik Eğitiminin İlköğretim Matematik Öğretmen Adayları Tarafından Değerlendirilmesi\*

Kübra Açıkgül<sup>1</sup>, Esra Macit<sup>2</sup>, Celal Çakan<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Inönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye

### MAKALE BİLGİ

*Makale Tarihiçesi:*  
Alındı 06.03.2015  
Düzeltilmiş hali  
alındı 27.06.2015  
Kabul edildi  
07.07.2015  
Çevrimiçi yayımlandı  
10.07.2015

### ÖZET

Bu araştırmanın amacı matematik öğretmen adaylarının lise, dershane ve üniversitede verilen matematik eğitimine ilişkin görüşlerini ortaya koymaktır. Araştırma tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırmanın katılımcılarını, Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği 1. sınıfında öğrenim gören 43 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Veri toplamak amacıyla, tamamına yakını açık uçlu sorulardan oluşan 7 soruluk bir anket uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle çözümlenerek her bir soruya verilen cevaplar yüzde ve frekans olarak ifade edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, öğretmen adaylarının çoğu matematiğin günlük hayatın her alanında gerekli olduğunu ve hayatımızı kolaylaştırdığını belirterek matematik eğitiminde sadece işleme dayalı sorular için formüllerin ezberletilmemesi, neyin nerde kullanıldığı ve ne anlama geldiğinin açıklanması ve öğrencilere matematiğin sevdirmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmen adayları dershane verile eğitim ezberci bir anlayışa sahip olduğunu, üniversite eğitiminin ise daha soyut olması ve ispata yönelmesinden dolayı kendilerini zorladığını belirtmişlerdir. Ayrıca, lise ve dershane sınavına ve sınıf geçmeye yönelik pratik bilgilerin verildiğini, neyin ne anlama geldiğini nerede kullanıldığını açıklamayan bir matematik eğitimi olduğunu üniversitede ise teorik, detaylı, zorlayıcı ve ispata yönelik bir matematik eğitimi olduğunu ifade etmişlerdir. Liselerde verilen matematik eğitimini 'ezbere dayalı', 'yetersiz' ve 'yüzeysel' bulan öğretmen adayları, liselerde verilen matematik eğitiminin üniversite eğitimine temel oluşturması ve bu eğitimi desteklemesi gerektiğini, bu nedenle lise eğitim sisteminin düzeltilmesi gerektiğini savunmuşlardır.

© 2015AUJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:

Lise, Dershane, Üniversite, Matematik Eğitimi, Matematik öğretmen adayları

## GİRİŞ

Einstein'ın bilimin dili olarak tanımladığı matematik günümüzde bireyler ve toplumlar için vazgeçilmez bir alan haline gelmiştir. Bilim ve teknolojinin çağı olarak nitelendirilen günümüzde çözümleyebilme, genelleme yapabilme, yaratıcı ve

\*Bu çalışma 10. Matematik Sempozyumunda bildiri olarak sunulmuştur.

\*\*Sorumlu yazarın adresi: İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkiye  
kubra.acikgul@inonu.edu.tr

bağımsız düşünebilme gibi üst düzey becerilerin gelişmesine katkı sağlayan matematiğin öğrenilmesi zorunludur (Aksu, 1991). Ancak, öğrenciler matematiği öğrenmekte güçlükler yaşamakta ve sıkıcı bir ders olarak görmektedir (Barutcu Akyar, 2010; Yudariah ve Roselainy, 2001). Nesin (2002) bu güçlüklerin nedenlerini şöyle sıralamıştır:

- Matematiğin sürekli çalışma yapmayı gerektirmesi,
- Eğitim sisteminin, öğrencinin anlayarak matematiği öğrenmesine engel olması,
- Matematik öğrenmenin ezberlemekten çok anlamaya dayanması,
- Matematiğin bilimlerin en soyutu olması.

Öğrencilerin matematik eğitiminin her aşamasında zorluklar yaşadığı bir gerçektir ve yaşadıkları bu zorluklar üniversite düzeyinde de kendini göstermektedir (Delice ve Sevimli, 2010; Durmuş, Toluk ve Olkun, 2002; Jones, Mooney ve Harries, 2002; Kaplan ve Hızarcı, 2005; Kayagil, Aktaş ve Çakmak, 2010; Özmen, Deniz ve Şenyiğit, 2010; Szydlik, 2000; Shaughnessy ve Burger, 1985; Tutak, 2011). Matematiğin yığılmalı bir bilim olduğu göz önüne alındığında öğrencilerin üniversite öncesinde aldıkları matematik eğitiminin yeterli düzeyde olmaması yaşanan zorlukların nedeni olarak gösterilebilir. Üniversiteye giriş sınavının da bu zorlukların yaşanma nedenlerinin başında geldiği söylenebilir. Ülkemizdeki mevcut sınav sisteminin bir matematik problemi üzerinde düşünme, çözümlene yapma, akıl yürütme gibi üst düzey becerileri geliştirmeye ve sonuçtan ziyade sonuca giden yolu bulmaya önem vermemesi buna karşın öğrencileri mümkün olan en kısa sürede soruyu çözebilmek için pratik çözüm yollarını ezberlemeye yönlendirmesi liselerde verilen eğitimi değiştirmiştir. Doğan, Sulak ve Cihangir'in (2002) belirttiği gibi bugün liselerdeki matematik eğitiminin amacı üniversite sınavına öğrenci yetiştirmek haline gelmiştir. Oysa lisenin iki temel amacı vardır. Bunlardan ilki öğrencilere temel becerilerin kazandırılması diğeryse öğrencilerin yükseköğrenime hazırlanmasıdır (Milli Eğitim temel Kanunu, 1739). Buradan hareketle liselerde verilen matematik eğitiminin üniversitede verilen matematik eğitime sağlam bir temel oluşturması beklenirken yapılan birçok çalışmada üniversite öğrencilerinin lise müfredatında olmasına rağmen bazı matematik konularında yeterli ön bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir (Doğan Sulak ve Cihangir, 2002; Moralı, Köroğlu, Çelik 2004; Narlı ve Başer, 2008;). Bu durumun öğrencilerin üniversitede soyut ve teorik olan matematik

derslerinde zorlanmalarına sebep olduğu düşünülmektedir. Nitekim, Woodward ve Gakagedera, (2006) tarafından yapılan çalışmada üniversitedeki matematik dersinde başarılı olmak için ön bilgileri az olan öğrencilerin fazla olanlara göre daha fazla çaba harcadıkları görülmüştür.

Şüphesiz öğrencilerin üniversitede zorlanmalarına neden olan bir diğer faktör ise dersanelerde verilen matematik eğitimidir. Öğrencileri üniversite sınavında çıkan soru tipine alıştıran, onlara pratik çözüm yolları kullanmayı, az zamanda çok soru çözmeyi, çözüm yolunu göz ardı edip sadece doğru cevabı bulmayı öğreten dersaneler ezberci ve taklide dayanan bir eğitim biçiminin doğmasına neden olmuştur (Baştürk, 2011). Bu anlayışla yetişen öğrenciler matematiği gerçek anlamda öğrenemeyip, işlemi ya da çözüm yolunu hatırlamaya dayanan taklide dayalı işlemsel öğrenme gerçekleştirmektedirler (Tall, 1996; Lithner, 2003; Palm, 2002 ve Bergqvist, 2007: akt. Baştürk,2011 ) öğrencilerin sorgulayarak, araştırarak öğrenmemeleri kavramsal öğrenme adına olumsuz sonuçlar yaratmaktadır. Soylu ve Aydın (2006) kavramsal ve işlemsel öğrenmenin dengelenmesinin önemi ile ilgili yaptıkları çalışmalarında matematik eğitimin de işlemsel ve kavramsal öğrenmenin dengelenmediği ve işlemsel öğrenmenin ağırlıkta olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Başka bir çalışmada öğrencilerin lineer cebir dersindeki işlemleri rahatlıkla yaparken kavramları öğrenmede zorlandıkları tespit edilmiştir (Wang, 1989). Oysa matematik eğitimi öğrencilerin;

- Matematikle ilgili kavramları anlamalarına
- Matematikle ilgili işlemleri anlamalarına
- Kavram ve işlemler arasındaki ilişkiyi kurmalarına(Van de Wella 1989 Akt: Soylu ve Aydın, 2006) dayalı olmalıdır.

Ülkemizde lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimi ve sınav sisteminin matematik eğitimini etkilemesiyle ilgili sınırlı sayıda araştırma yapıldığı görülmektedir. Yapılan çalışmalar incelendiğinde üniversite sınavının öğrencilerin matematik öğrenmeleri üzerindeki olumsuz yansımaları (Baştürk, 2011), özel dersanelerin matematik eğitimindeki yeri (Öner, 2007; Okur, 2002) üniversite öğrencilerinin üniversitede işlenen matematik konularında hazır bulunuşluk düzeyleri ve derslere yönelik tutumları (Doğan Sulak ve Cihangir, 2002; Morali, Köroğlu ve Çelik, 2004; Narlı ve Başer, 2008;) lisedeki matematik eğitimine ilişkin öğrenci

görüşleri (Dede, 2007) matematik öğretmen adaylarının ispat yapmaya yönelik görüşleri (Moralı, Uğurel, Türnüklü ve Yeşildere, 2006), üniversite öğrencilerinin perspektifinden özel dersanelerdeki matematik eğitimi (Baştürk Ve Doğan, 2010) üniversite öğrencilerinin üniversite, dersane ve lisede verilen matematik eğitimi hakkındaki görüşleri (Baştürk, 2005) konularında yapılmış çalışmalara rastlanmaktadır. Görüldüğü gibi çalışmaların çoğunda lise, dersane ve üniversitedeki matematik eğitimi ayrı ayrı ele alınmış ve karşılaştırma amacı güdülmemiştir. Bu nedenle üniversite öğrencilerinin lise, dersane ve üniversitede aldıkları matematik eğitimi hakkındaki görüşlerinin karşılaştırmalı olarak ele alındığı çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı ve Önemi**

Ülkemizdeki sınav sistemi incelendiğinde 1999 yılında dizi, seri, limit, türev, integral gibi matematiğin en temel konularından bazılarının sınav kapsamından çıkartılması üniversite eğitiminde büyük sıkıntılara neden olmuştur (Karabey, 2011). Öğrenciler üniversiteye giriş sınavına hazırlıkları sırasında, sınav müfredatında olmayan konulara yeterli önemi gösteremediklerini, üniversite giriş sınavı sorularının okuldaki konularla ilişkili olmadığını ifade etmişlerdir (Kelecioğlu, 2002). Bu sınav sisteminin matematik eğitimini meslek olarak seçmiş ve üniversite eğitimleri boyunca ayrıntılı bir şekilde öğrenecek olan matematik öğretmen adaylarının üzerinde etkisinin büyük olduğu düşünülmektedir. Nitekim Baştürk (2005) bu durumu araştıran bir çalışma yapmıştır. Araştırmacı çalışmasında matematik bölümünde okuyan üniversite öğrencilerinin üniversite sınavının etkisiyle, dersane ve liselerde hakim olan işlemsel matematik anlayışının kavramsal matematik anlayışını gerektiren üniversite matematiğinin öğrenilmesinde zorluklar yaşayıp yaşamadıklarını ve öğrencilerin geçmiş matematik yaşantılarını sorgulayıp sorgulamadıklarını belirlemeyi amaçlamıştır. Bu amaçla öğrencilerin lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimi hakkındaki görüşlerini almak amacıyla açık uçlu sorulardan oluşan 7 soruluk bir öğrenci anketi geliştirmiş ve bu anket Türkiye'nin 6 değişik üniversitesinde okuyan, 41 üniversite öğrencisine uygulanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrenciler üniversitede verilen matematik eğitiminin gerçek matematik olduğunu, üniversitede detaylı bir matematik öğretilerek niçin sorusunun önemli olduğunu belirtmişlerdir. Buna karşın lise ve dershanede verilen matematik



eğitiminin doğru cevabı bulmaya yönelik, ezberci, sınava yönelik olduğunu belirterek üniversiteye giriş sınavında matematik sorularının tamamını doğru olarak yapan bir öğrencinin, yükseköğretimde her zaman başarılı olamayacağını ifade etmişlerdir. Şu anki mevcut sınav sistemi incelendiğinde lise ve üniversite müfredatında bulunan dizi, seri, limit, türev, integral gibi matematiğin temel konuları 2006'da sınav kapsamına tekrar alınmıştır.

Yukarıdaki açıklamalar ışığında bu çalışmanın temel amacı üniversiteye giriş sınavına girerek matematik öğretmenliğini kazanan öğretmen adaylarının lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimi hakkındaki görüşlerini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki soruya cevap aranmıştır:

İlköğretim matematik öğretmenliği 1. sınıfta öğrenim gören matematik öğretmen adaylarının lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimi hakkındaki görüşleri nelerdir?

## YÖNTEM

### Araştırmanın Deseni

Bu çalışma tanımlayıcı bir araştırma olup matematik öğretmen adaylarının lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimine ilişkin görüşlerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

### Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarını, Doğu Anadolu Bölgesi'nde bir devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü 30'u bayan 13'ü erkek olmak üzere 43 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada lise ve dershanede aldıkları matematik eğitimi üzerinden çok zaman geçmemiş olması ve üniversitedeki matematik eğitimlerinde çeşitli dersler (Genel Matematik, Geometri ve Soyut Matematik) alarak üniversitedeki matematik eğitimi hakkında fikir sahibi oldukları düşünülerek 1. sınıflarla çalışılmasına karar verilmiştir. Çalışmanın başında öğretmen adaylarına çalışmanın kapsamı anlatılarak anketi doldurmaya gönüllü olanlarla çalışılmıştır. Bu öğretmen adayları 2010 yılında yeni sınav sisteminde sınava girerek ilköğretim matematik öğretmenliğini kazanmışlardır. Araştırmada

görüşleri değerlendirmeye alınan öğretmen adaylarının mezun oldukları lise bakımından dağılımı 20'si Anadolu Lisesi, 1'i Özel Anadolu Lisesi, 18'i Genel Lise, 1'i Özel Lise, 3'ü Anadolu Öğretmen Lisesi, 1'i Süper Lise şeklindedir.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmada matematik öğretmen adaylarının lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla veri toplama aracı olarak Baştürk (2005) tarafından geliştirilen bir öğrenci anketi kullanılmıştır. Anket açık uçlu 7 sorudan oluşmaktadır.

### **Veri Analiz Yöntemi**

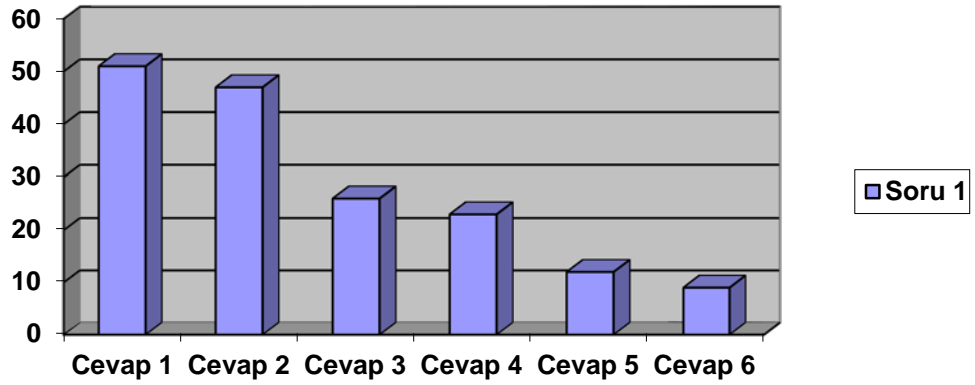
Araştırmada elde edilen veriler betimsel analiz yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Görüşlerin ya da gözlemlerin çarpıcı bir şekilde yansıtılması ve bulguların derlenip yorumlanarak sunulmasını amaçlayan betimsel analiz yönteminde veriler sistematik bir biçimde betimlenip yorumlanarak neden-sonuç ilişkisi içinde sunulur (Yıldırım ve Şimşek, 2008: 224). Bu araştırmada öğretmen adaylarının verdiği yanıtlar incelenip belirli kategorilere ayrılmış ve her bir soruya verilen cevaplar yüzde ve frekans olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın verileri farklı 2 araştırmacı tarafından incelenerek kategorilere ayrılmış ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılarak yorumlanmıştır.

## **BULGULAR**

Bu bölümde öğrenci cevapları betimlenerek her bir soru için ayrı ayrı alt başlıklar halinde sunulmuş ve bazı öğrenci cevaplarına yer verilmiştir.

### **1. Soruya İlişkin Bulgular**

Öğretmen adaylarına “Niçin matematik öğrenme ve öğretme ihtiyacı duyuyoruz?” sorusu yöneltilmiştir. Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplar incelendiğinde 6 farklı cevap kategorisinin olduğu belirlenmiştir. Cevaplara ait yüzdeler Grafik 1’de sunulmuştur.



Grafik 1

Öğretmen adaylarının %51'i matematiğin hayatın temeli olduğunu, günlük yaşamın her alanında hayatımızı kolaylaştırdığını ve iyi bir gelecek için gerekli olduğunu söylemişlerdir (Cevap 1). Öğretmen adaylarının %47'si ise bu soruyu kişisel olarak algılayıp matematiği çok sevdiğini belirtmişlerdir. Ancak matematiğin çocukların geneli tarafından zor olarak görüldüğünü ve sevilmediğini ifade edip dersleri eğlenceli hale getirerek matematiği sevdirmeyi amaçladıklarını ifade etmişlerdir (Cevap 2).

Buna karşın % 26'sı matematiğin sınavları geçmek için gerekli olduğunu ve bu yüzden öğrenme ve öğretme mecburiyeti duyduklarını ifade etmişlerdir (Cevap 3). Matematiğin pozitif bilimlerin temeli olduğunu, insanın doğasında var olduğunu, hayata farklı bir bakış açısı kazandırdığını ve evreni anlamamızı sağladığını söyleyenlerin oranı %23 tür (Cevap 4). Öğretmen adaylarının % 12'si matematiğin toplumsal faydasına dikkat çekip insanların yardımlaşmasında ve bilgi paylaşılmasında önemli olduğunu belirtmişlerdir (Cevap 5). Bunun yanı sıra matematiğin soyut düşünme yeteneğini geliştirdiğini ve zihinsel gelişim sürecini desteklediğini söyleyenlerin oranı %9'dur (Cevap 6).

Öğretmen adaylarının cevaplarından bazıları aşağıda sunulmuştur.

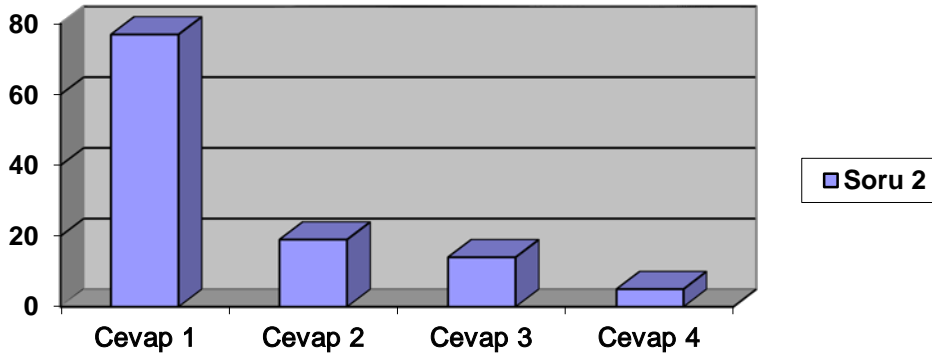
Seviyorum. Kolay ve eğlenceli bir ders olduğunu düşünüyorum. İnsanların matematiğe olan korkusunu dindirmek ve benim matematikten aldığım zevki, eğlenceyi onlarında almasını istiyorum.(Erkek, Öğretmen Lisesi, 2. kişi)

Lisede hocalarımıza bu soruyu çok sorardık. Ama doğru düzgün cevap aldığımızı hatırlamıyorum. Niçin matematik öğreniyoruz sorusunun cevabını üniversite hayatımda kendi çabalarımla bulduğumu umuyorum. Bence matematik hayat demek. Çevre düzenlemesi, binaların inşası, daha düzgün ve temiz bir çevrede yaşam, akıl almaz binaların yapımı hepsi

matematik sayesinde oluyor bence. Sadece bunlarla da kalmıyor matematik öğrenmek öğretmek matematik zekâsını gerektirir. Akıllı olan insan bu zekâsını duygularına da yansıtabilir. Matematiksel düşünmek her zaman avantajdır. Bunu hayatımda görebiliyorum.(Kız, Düz Lise, 15. kişi)

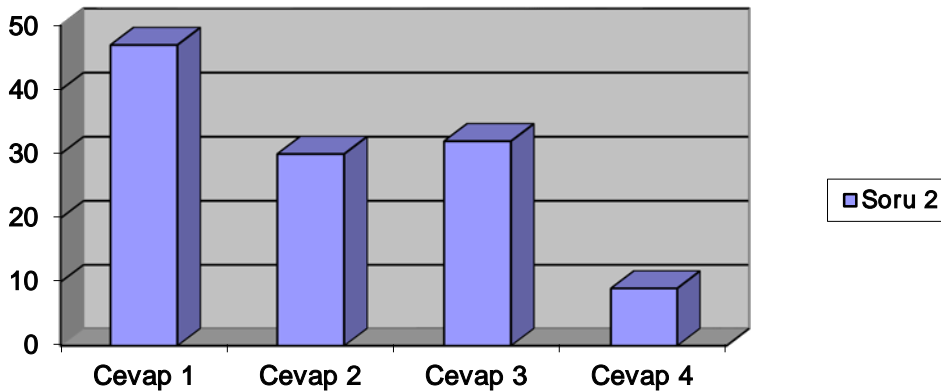
## 2. Soruya İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına “Size göre lise, dersane ve üniversitede yapılan matematik arasında ne fark var?” sorusu yöneltilmiştir. Elde edilen bulgular üniversite, lise ve dersane için ayrı ayrı incelenmiş ve grafikler halinde sunulmuştur.



**Grafik 2**

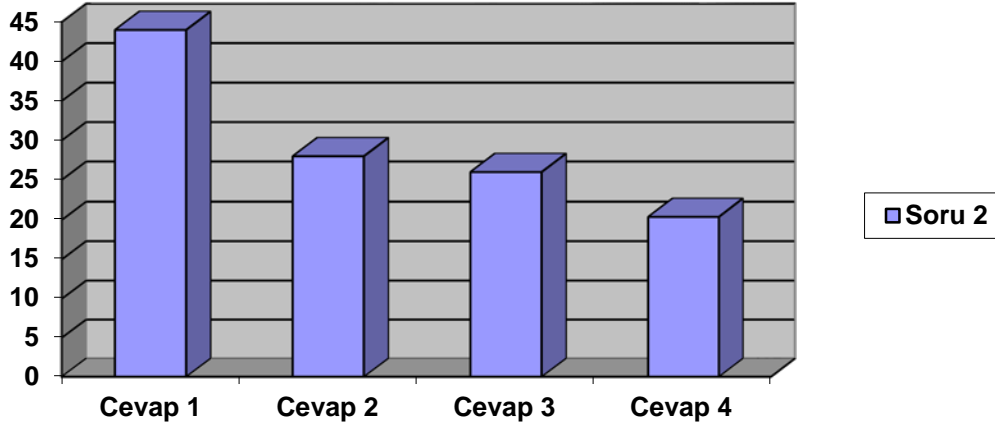
Grafik 2 incelendiğinde öğretmen adaylarının %77'si üniversitede verilen matematik eğitiminin teorik ve ispata yönelik olduğunu belirtmiştir (Cevap1). Öğretmen adaylarının %19'u üniversitede verilen matematik eğitiminin detaylı ve zor (Cevap 2) ve %14'ü 'ezber' 'gereksiz' ve 'anlaşılmaz' (Cevap 3) olduğunu ifade ederek olumsuz görüş belirtirken %5'i üniversitede verilen matematik eğitiminin gerçek matematik olduğunu ifade ederek (Cevap 4) olumlu görüş bildirmişlerdir.



**Grafik 3**

Grafik 3 incelendiğinde öğretmen adaylarının %47'si dershanede verilen matematik eğitimini 'uygulamaya yönelik', 'pratik' ve 'doğru cevaba yönelik' olduğunu

ifade etmiştir. Dershanelerde verilen matematik eğitimini sınava ve sınıf geçmeye yönelik olarak değerlendirenlerin oranı ise %30'dur (Cevap1). Öğretmen adaylarının %32'u dershanelerde verilen matematik eğitiminin yüzeysel ve ezberci olduğunu söylerken (Cevap 2), geçmeye yönelik olduğunu söyleyenlerin oranı %30 dur (Cevap 3). Ayrıca adayların %9'u dershanelerde nitelikli ve zevkli bir eğitimin olduğunu vurgulamıştır (Cevap 4).



**Grafik 4**

Grafik 4 incelendiğinde öğretmen adaylarının %44'ü Lisede verilen matematik eğitiminin 'ezber', 'yetersiz' ve 'yüzeysel' olduğunu söylemiştir (Cevap 1). Öğretmen adaylarının %28'i lisede verilen matematik eğitiminin müfredata yönelik ve öğretici olduğunu ve üniversite için temel teşkil ettiğini düşünürken (Cevap 2) lisede verilen matematik eğitiminin 'sınava ve sınıf geçmeye yönelik', 'pratik' olduğunu düşünenlerin oranı % 26'dır (Cevap 3). Öğretmen adaylarının % 20'si ise lisede verilen matematik eğitimini dershanelerde verilen matematik eğitime göre daha yararlı görmektedir (Cevap 4).

Bazı öğretmen adaylarının cevapları aşağıda sunulmuştur.

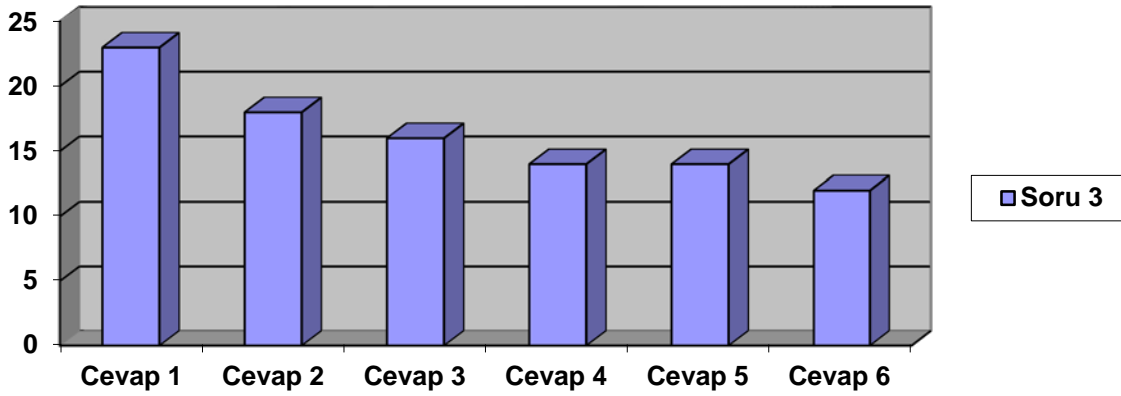
Lise matematiğinde üniversite matematiğinin bir üst düzeyini alıyoruz. Yani demek istediğim üniversite için temel oluşturuyoruz. Biraz matematiğin güzelliklerini görüyor gibiyiz. Bence dershaneler matematiğin hakkını hiç ama hiç vermiyorlar. Matematiği mahvediyorlar. Üniversitede aldığım eğitim ise bambaşka bir güzellikte. Adam gibi matematik öğreniyoruz. Lisede bilgiler önümüze hazır geliyor. Biz onları sorularla uyguluyoruz. Dershanelerde bahsetmeye gerek bile yok. Üniversitede ise bize hazır sunulan bilgilerin nereden ve nasıl geldiğini öğreniyoruz.(kız, düz lise, 15. kişi)

Lise ve dershanede kısa ve ezber yollarla öğretilen bir matematik var. Üniversitede ise neyin ne olduğunu anlatan bir sistem. Daha ayrıntılı ve bence daha zevkli. Ayrıca üni. problem çözmekten çok problem oluşturmaya dayalı.(kız, Düz lise, 42. Kişi)

Lise ve dershanede önümüzde bir sınav var ve o sınav için ne gerekiyorsa onu öğrenip geçmemiz yetiyor. Üniversitede ise matematiğin ispatını gerekçesini öğreniyoruz.(Bayan, Düz lise, 38. kişi)

### 3. Soruya İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına “Üniversiteye başlamadan önce ve başladıktan sonra, matematik hakkındaki görüşleriniz nasıl?” sorusu yöneltilmiştir.



**Grafik 5**

Grafik 5 incelendiğinde öğretmen adaylarının %23'ü üniversiteden önce matematiği sadece aritmetik özelliği olan bir ders olarak gördüklerini şimdi ise matematiği sevdiklerini ve üniversitede hayatın kendisi olan derin ve gerçek bir matematik olduğunu ifade etmişlerdir (Cevap 1). Öğretmen adaylarının %18'si üniversite eğitimlerine başlamadan önce matematiği sevdiklerini fakat üniversite matematiğini ezber, sıkıcı ve gereksiz bulduklarını bundan dolayı şu an sevmediklerini belirtmişlerdir (Cevap 2). Üniversiteye başlamadan önce ve başladıktan sonra matematik hakkındaki düşüncelerinde farklılık olmadığını söyleyenlerin oranı ise %16'dır (Cevap 3). Lisede verilen matematik eğitiminin daha eğlenceli iken üniversitede verilen matematik eğitiminin daha ağır, zor ve soyut olduğunu söyleyenlerin oranı %14'tür (Cevap 4). Öğretmen adaylarının %14'ü matematiği hala sevdiklerini ancak üniversitede zorlandıklarını söylerken (Cevap 5) %12'si matematiği her zaman sevdiğini ama üniversitede ispatlar sayesinde daha derin ve eğlenceli hale geldiğini ifade ederek olumlu görüş bildirmişlerdir (Cevap 6).

Öğretmen adaylarının verdikleri cevaplardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

Üniversiteye başlamadan önce matematiği hiç sorgulamamışım. Önüme hazır sunulan bilgileri kullanarak sorular çözüyordum sadece..

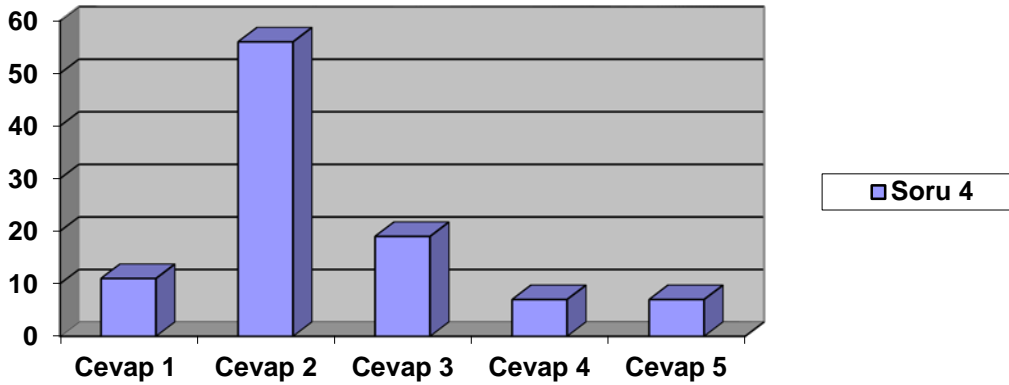
Üniversiteye başladıktan sonra matematiği çok yanlış tanıdığımı fark ettim. Matematik hazır olanları kullanmak değil bir şeyler üretebilme yeteneğiymiş. (Kız, Düz Lise, 15. kişi)

Üniversitede gördüğümüz dersin adı matematik değil bence. Üniversiteye gelmeden önce matematiği çok seviyordum çalışırken zevk aldığım tek dersti ama üniversitede işler değişti. Ya bu kadar gereksiz şeyleri niye bize öğretiyorlar? (Kız, Anadolu Lisesi, 11. kişi)

Üniversiteden önce matematikte ezber söz konusu fakat üniversite daha çok ispata dayalı olduğu için daha eğlenceli geliyor. Ama yıllarca aynı şeyi gördüğümüz için çok sıkıcıda olmakta (Erkek, Düz Lise, 20. kişi)

#### 4. Soruya ilişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına “ÖSYS’de matematik sorularını doğru olarak cevaplayan bir öğrencinin üniversite öğreniminde başarılı olacağını söylemek her zaman mümkün müdür? Niçin?” sorusu yöneltilmiştir.



**Grafik 6**

Grafik 6 incelendiğinde öğrencilerin başarılı olacağını söyleyen öğretmen adaylarının oranı %7 (Cevap 4) ve kesinlikle başarılı olacağını söyleyenlerin oranı %7’dir (Cevap 5). Öğretmen adayları matematiğin zihinsel bir etkinlik olduğunu söyleyerek sınavda başarılı olan birinin başarısının üniversitede de devam edeceğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin her zaman başarılı olamayacağını söyleyenlerin oranı ise %19’dur (Cevap 3). Öğretmen adaylarının %11’i üniversiteye giriş sınavında soruların hepsini doğru yapan bir öğrencinin üniversite öğreniminde kesinlikle başarılı olamayacağını söylerken (Cevap 1), %56 ‘sı başarılı olamayacağını ifade etmiştir

(Cevap 2). Bunun nedeninin ise, üniversiteye giriş sınavının tekniği ile üniversitenin sisteminin farklı olmasından, üniversiteye giriş sınavında pratiğin önemli olmasından ve sınavın uygulamaya yönelik yüzeysel ve ezber bilgiler gerektirmesinden üniversite de ise, ayrıntılı, mantıksal ve ispata yönelik bir matematiğin olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının cevaplarının bazıları aşağıda sunulmuştur:

Mümkün değildir. Çünkü üniversiteye giriş sınavında belli bir kalıp var ve biz o kalıba göre pratik yapıp soruları çözüyoruz. Üniversitede ise o kalıptan tamamen uzaklaşıyorsun. Teorik bilgilere dönüyorsun. Bunun için mümkün değildir diye düşünüyorum.(Kız, Düz Lise, 8. kişi)

Kesinlikle değil. Çünkü onlar daha ezbere dayalı, genel sorular. Oysa üniversitede her şey daha çok görmeye dayalı ezberden uzak.(Kız, Anadolu Lisesi, 6. kişi)

Bence mümkündür. Çünkü matematik hem zihinsel bir faaliyet hem de başarılı olunması güç bir ders. Matematiği başaran kişi her şeyi başarır. En azından ben görmedim matematiği çok iyi olup da başarısız olan öğrenciyi. (Kız, Düz Lise, 36.kişi)

## 5. Soruya İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına aşağıdaki soru yöneltilmiştir.

Üniversite, matematik bölümünde okuyan üç öğrenci arasında aşağıdaki diyalog geçmektedir:

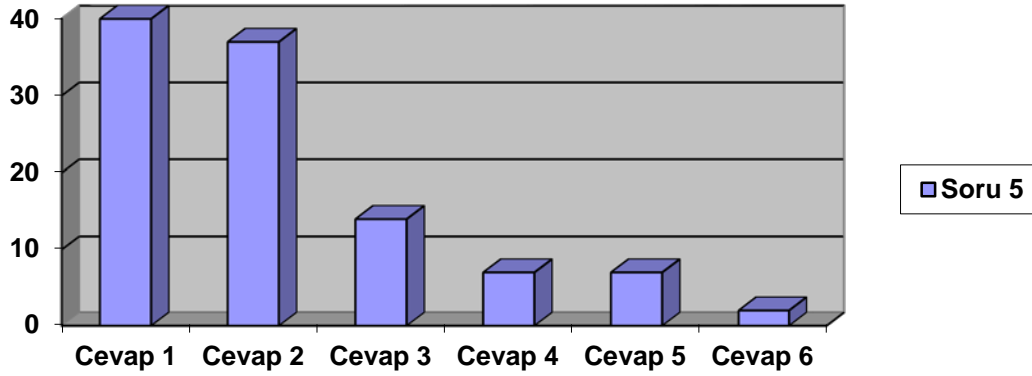
**Ebru:** Dershanelerde bizlere eğitim sisteminin getirmiş olduğu, bir takım nedenlerden dolayı verilen ve bir şeyler öğretmekten ziyade, üniversite sınavında başarılı olmaya yönelik olan matematik eğitimi, benim üniversitedeki matematik eğitimimde zorluklar yaşamama neden oluyor. Dersler çok soyut geliyor ve açıklayınız, yorumlayınız, ispatlayınız gibi sorulardan nefret ediyorum.

**Canan:** Ben senin gibi düşünmüyorum. Dershanede öğretilenlerden hem sınavda hem de şu an ki eğitimimde çok faydalanıyorum. Bana değişik düşünme biçimleri kazandırdığına inanıyorum.

**Savaş:** Vallahi! Ben şaşkına dönmüş durumdayım. Lisedeyken sınıf geçmek için öğrendiğim bir matematik, üniversitede ise A'lar, B'ler ve C'lerle yapılan bu ikisinden bambaşka bir matematik...

Bu üç öğrencinin görüşlerinden hangisine ya da hangilerine katılıyorsunuz?  
Cevabınızı yorumlayarak belirtiniz.





**Grafik 7**

Grafik 7 incelendiğinde öğretmen adaylarının % 40'ı Canan'a katılarak dershanede verilen matematik eğitiminin üniversitede verilen matematik eğitimi için temel teşkil ettiğini ve üniversite eğitimlerinde faydalandıklarını ifade ederken (Cevap 1) %37'si Ebru'ya katılarak dershane eğitiminde soruları çözmeye yönelik pratik bilgiler verildiğini ve ezberci bir anlayış olduğunu belirtirken üniversite eğitiminin daha soyut ve ispata yönelik olmasından dolayı zorlandıklarını ifade etmişlerdir (Cevap 2). Öğretmen adaylarından % 14'ü Savaş ve Ebru'nun ikisine birden katılmış ve sınıfı geçmek için öğrendikleri lisede verilen matematik eğitiminin üniversitede verilen matematik eğitiminden farklı olduğunu ve bununda zorluk yaşamalarına neden olduğunu söylemişlerdir (Cevap 3). %7'si Savaş'a katılarak lisede sınıf geçmek için öğrenilen matematiğin üniversitede farklı bir boyut aldığını belirtiyorlar (Cevap 4). Savaş'a katılarak lisede sınıf geçmek için öğrenilen matematiğin üniversitede farklı bir boyut aldığını belirtenlerin oranı ise %7'dir (Cevap 5). %2'lik kısım ise Canan, Ebru ve Savaş'ın üçüne birden katılarak lisede verilen matematik eğitiminde zamanı hızlı kullanıp doğruya ulaşmak için pratik bilgilerinin verildiğini ve amacın üniversiteyi kazanmak olduğunu, üniversitede verilen matematik eğitiminin ise bundan çok farklı olduğunu ama önceki bilgilerinden bazı yerlerde işe yaradığını söylemişlerdir (Cevap 5).

Bazı öğrenci cevapları:

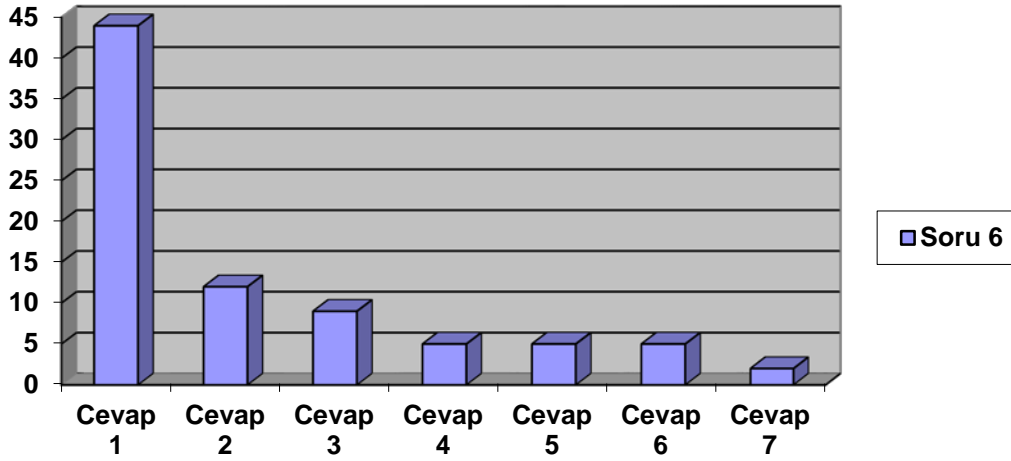
Ebru ve Savaş'ın söylediklerine büyük oranda katılıyorum. Üniversitede gördüğüm ilk ispat konusunda çok afallamış ve ilgisiz kalmıştım. İspat ve yorum uzun zamandır alıştığım hızlı çözmeye çok ters bir durumdu. (Erkek, Anadolu Lisesi, 37. kişi)

Ben Canan gibi düşünüyorum. Evet dersane biraz ezberciydi. Ama belli kalıplar oluşturdu ve bunları araştırdı inceleyip nerden geldiğini öğrenince daha kolay öğreniyorum. Yani o dönemdeki bilgilerim şu an benim için bir temel teşkil ediyor.(Kız, Genel Lise, 42. kişi)

Ebru'ya katılıyorum. Üniversite sınavında başarılı olduğumuz matematik üniversitede bambaşka bir hal aldı. Soyutlar, ispatlar matematikten nefret etmemize yol açıyor. Üniversite eğitimi bize matematik öğretmiyor. Resmen soğutuyor matematikten. (Erkek, Genel Lise, 21. kişi)

## 6. Soruya İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına “Eğer sizden lise ve dersanedeki matematik eğitimi için tavsiyeler istenseydi neler söylerdiniz?” sorusu yöneltilmiştir.



**Grafik 8**

Grafik 8 incelendiğinde öğretmen adayların % 44'ü matematik eğitimi ile ilgili önerilerde bulunarak sadece işleme dayalı sorular için formüllerin ezberletilmemesi, neyin nerde kullanıldığı ve ne anlama geldiğinin açıklanması ve öğrencilere matematiğin sevdirmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Sadece soruları çözecek seviyede bir matematik eğitim yerine daha ayrıntılı ve anlamlı bir matematik eğitimini önermişlerdir (Cevap 1). Öğretmen adaylarından %12'si öğretmenlerin yetersiz olduğunu kaliteli öğretmenlerin yetiştirilmesi gerekliliğini vurgulamıştır (Cevap 2). %9 şu anki dersane ve lise sisteminden memnun olduğunu ifade etmiştir (Cevap 3). Öğrencilerin %5'i belirli bir sınav sistemimiz olduğu için bu sisteme yönelik bir matematik eğitimi verilmelidir görüşündedirler (Cevap 4). %5'i lisedeki eğitimin üniversite eğitimini desteklemesi gerektiğini ve bu nedenle lise eğitim sisteminin düzeltilmesi gerektiğini savunmuşlardır (Cevap 5). Öğrencilerin %5' i programlı

çalışmaları yönünde öğrencilere tavsiyede bulunurken (Cevap 6) %2'si ise herhangi bir öneride bulunmayıp yapılacak pek bir şey olmadığını söylemiştir (Cevap 7).

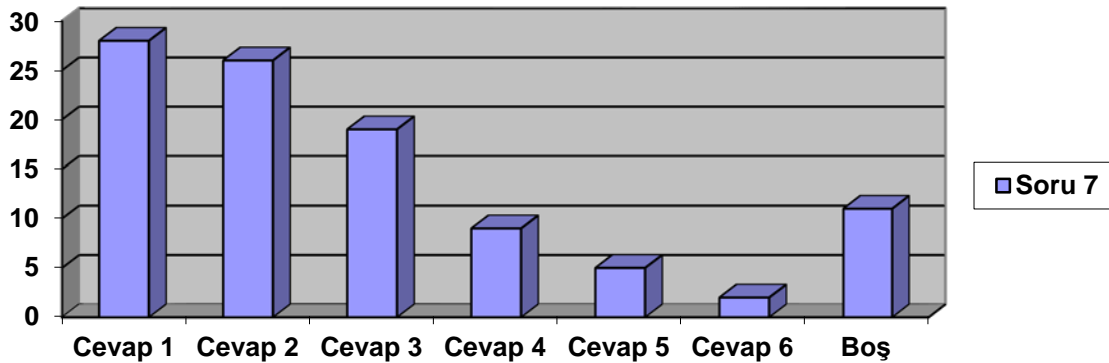
Bazı öğrenci cevapları:

Öğrencilere lise ve dershanede ezbere ve neyin ne anlama geldiğini nerede kullanıldığını açıklamayan bir matematik anlatımı olmamalı. Bence çoğu öğrenci bende dahil olmak üzere türev, integralin daha ne anlama geldiğini bilmiyor. Bu nedenle matematiğin nerde kullanıldığı ve ne anlama geldiği anlatılmalı bence. Matematik eğitimi tam olarak verilmeli ve ezbere dayandırılmamalı. (Kız, Düz Lise, 40. kişi)

Bir işi severek yaparsanız, o işten zevk alırsınız. O işte en mükemmel olmamak için hiçbir nedeniniz kalmaz. Öğrenciye bir şeyler sevdirmek için özellikle kendinizi de sevdirmeniz gerekiyor. Dersi eğlenceli hale getirip onu bir zorunluluk halinden çıkarır ve o işten zevk alırsanız her şey daha mükemmel bir hal alabilir. (Erkek, Anadolu Öğretmen Lisesi, 40. kişi)

## 7. Soruya İlişkin Bulgular

Öğretmen adaylarına “Kendinizi lise ve üniversitede matematikte nasıl değerlendiriyorsunuz ( ya da değerlendiriyordunuz)?” sorusu yöneltilmiştir.



**Grafik 9**

Grafik 9 incelendiğinde öğretmen adaylarından % 28'i kendisini lisede verilen matematik eğitiminde iyi üniversitede verilen matematik eğitiminde orta olarak değerlendirirken (Cevap 1) %26'sı kendisini lisede verilen matematik eğitiminde iyi üniversitede verilen matematik eğitiminde kötü olarak değerlendirmiştir (Cevap 2). %19'u kendisini lisede verilen matematik eğitiminde iyi olarak değerlendirmiş ve üniversitede verilen matematik eğitiminde de başarılarının devam ettiğini söylemişlerdir (Cevap 3). Lisede ve üniversitede başarılarını orta olarak değerlendirenlerin oranı % 9 (Cevap 4) olmakla beraber lisede başarısını orta üniversitede kötü olarak değerlendirenlerin oranı %5'tir (Cevap 5). Lisede başarıları

orta halliyken üniversitede başarılarının iyi olduğunu söyleyenlerin oranı ise %2'dir (Cevap 6). Öğrencilerin %11'i bu soruyu yanıtlamamıştır.

#### Bazı öğrenci cevapları:

Lisede tabi ki daha başarılıydım. Eldeki bilgiler zaten hazırda ve matematik kitaplarında karşılaştığımız bilgilerdi. Yani pek fazla zorlamıyordu. Ayrıca öğretmenlerimizde farklı farklı bilgileri bize sormuyorlardı. Ancak üniversitede durum daha farklı hem öğretmenlerin ders anlatma biçimi hem de bilgiler farklı olduğundan kısmen başarı oranı düştü. Ama tabii ki bu benim matematiğe bakış açımı değiştirmede hala seviyorum. Bu bilgileri ilerde kullanabilmek bunu hayal etmek beni çok mutlu ediyor. (Kız, Anadolu öğretmen lisesi, 13. kişi)

Lisede çok iyi olduğumu düşünüyordum. Üniversitede hiç bişey anlamıyorum. Hocalar gelip bir şeyler söyleyip gidiyor ne söylediklerine dair en küçük bir fikrim bile yok. (Kız, Anadolu lisesi, 14. kişi)

Lisede matematiğim çok olmasa da iyiydi. Özellikle 2. bölüm konularını çalışmayı ve çözmeyi çok seviyordum. Şimdi ise iyi bir matematikçi olacağıma inanıyorum. Üniversitede matematiğe olan ilgim daha çok arttı. Belki de bunu mesleğim olarak kabullenmekten kaynaklandı. Matematik bir derya ve ben bu dünyada bir su damlasıyım şimdilik. (Kız, Düz Lise, 35. kişi)

Lisede hocamın desteği ve dersi sevmem açısından kendimi üniversitede geliştireceğime inanıyordum ama gördüğüm ortamla hem üniversiteden hem matematikten nefret ediyorum. (Erkek, Anadolu lisesi, 30. kişi)

### Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada 2010 yılında yeni sınav sistemi döneminde sınava girerek matematik öğretmenliğini kazanan öğretmen adaylarının lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitimi hakkındaki görüşlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Çalışmanın bulguları incelendiğinde öğretmen adaylarının Baştürk (2005)'ün yaptığı çalışmayla benzerlik gösterdiği görülmüştür. Genel olarak sahip oldukları fikirlerin, matematiğin hayatın temeli olduğu, günlük yaşamın her alanında ihtiyaç duyulduğu, iyi bir gelecek için gerekli olduğu, pozitif bilimlerin temeli olduğu, insan doğasının bir parçası olduğu ve insana önemli beceriler kazandırdığı gibi ana başlıklar etrafında toplanmış olduğu görülmüştür. Bunların yanı sıra, matematiğin sınavları geçmek için gerekli olduğu yönünde görüş bildirenler de bulunmuştur. Öğretmen adayları, matematik hakkındaki tüm bu görüşleri matematiğin öğretilmesine gerekçe olarak göstermişlerdir. Ayrıca, matematiğe olan sevgilerini belirtmiş ve genel olarak sevimsiz bir ders olarak görülen bu dersi öğrencilere sevdirecek öğretmeyi amaçladıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmen adaylarının cevapları incelendiğinde, çoğunlukla üniversite matematiğini soyut, teorik, derin, detaylı ve ispata yönelik buldukları görülmektedir. Baştürk (2005)'ün çalışmasında da öğretmen adaylarının üniversite matematiği hakkındaki görüşleri benzer niteliktedir. Öğretmen adaylarının birçoğu, anlaşılabilir buldukları üniversitede verilen matematik eğitiminde liseye göre daha düşük başarı gösterdiklerini belirtmişlerdir ve üniversitede verilen matematik eğitiminde kötü olduklarını belirtenlerin sayısının da azımsanmayacak kadar çok olduğu görülmüştür. Bu durum Baştürk (2005)'ün çalışmasındaki sonuçlarla paralellik göstermektedirler. Moralı, Köroğlu ve Çelik (2004)' in matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine karşı tutumlarının ve kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada da öğretmen adaylarının üniversitede verilen matematik eğitiminde sorunlar yaşadıklarını ve üniversitede verilen matematik eğitime uyum sağlayamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde, Moralı, Uğurel, Türnüklü ve Yeşildere (2006)'nin yaptıkları çalışmada da matematik öğretmenliği bölümü öğrencilerinin ispat yapma becerilerinin yeterli düzeyde olmadığı ve öğrencilerin ispat yapmaya yönelik olumsuz görüşlerinin bulunduğu belirlenmiştir. Yaptığımız bu çalışmayla özellikle Baştürk' ün çalışması dahil olmak üzere 2006 öncesi çalışmalar karşılaştırıldığında lise ve üniversite müfredatında bulunan dizi, seri, limit, türev, integral gibi konuların 2006'da tekrar sınav kapsamına alınmasının üniversitede verilen matematik eğitiminde başarıyı arttıracak düşüncesinin elde edilen sonuçlarla çeliştiği görülmektedir.

Öğretmen adaylarının üniversitede başarısız olma nedenlerinden biri lise ve dershanede işlemsel bilginin ağırlıkta olurken kavramsal bilginin eksik kalmasıdır. Öğretmen adayları bu durumu üniversiteden önce matematiği aritmetik olarak algılayarak üniversitede gerçek ve derin bir matematik gördüklerini söyleyerek belirtmişlerdir. Bu sorunun giderilmesi için öğretmen adayları, sadece işleme dayalı sorular için formüllerin ezberletilmemesini, her bilginin anlamları ve nedenleriyle verilmesini ve matematiğin öğrencilere sevdirmesini önermişlerdir. Delice ve Sevimli (2010)'nin matematik öğretmenliği ikinci sınıf öğrencileriyle yaptığı çalışma da öğrencilerin kavramsal ve işlemsel bilgilerinin dengelenmesi açısından sorun yaşadıklarını tespit etmiştir. Çalışma öğrencilerin belirli integral kavramını anlamlandırmada zorlanmalarına rağmen hesaplama işlemlerini yapabildiklerini başka bir deyişle öğrencilerin, belirli integral problemlerinde işlem becerisine

sahipken, hangi işlemi neden yaptıkları gibi kavramsal bilgilerde zorluklar yaşadıkları sonucuna ulaşmıştır.

Öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu dersane de verilen matematik eğitimini pratik, yüzeysel, ezberci, uygulamaya yönelik, doğru cevaba yönelik ve sınava yönelik olarak niteleyerek eleştiride bulunmuşlardır. Ayrıca dersane eğitiminin tüm bu niteliklerinin üniversitede verilen matematik eğitimiyle uyuşmamasından dolayı üniversite matematiğine alışmakta zorlandıklarını belirtmişlerdir. Baştürk ve Doğan (2010)'ın üniversite öğrencilerinin dershanede verilen matematik eğitime ilişkin görüşlerini belirleme amacıyla ortaöğretim matematik öğretmenliği birinci sınıf öğrencileriyle yaptıkları çalışmada da, öğrencilerin dersanelerde sorgulamaya önem vermeyen, ezbere ve soru çözümüne dayanan bir eğitim olduğu şeklinde dershanede verilen matematik eğitime ilişkin benzer yorumlarda buldukları görülmüştür. Dershanede verilen matematik eğitime ilişkin yapılan diğer birçok çalışmada da öğrencilerin yorumlarıyla benzer nitelikte sonuçlara ulaşıldığı görülmüştür. (Doğan, 2010; Ceyhun ve Karagölge, 2004; Morgil, Yılmaz, Seçken ve Erökten, 2000; Turan ve Alaz, 2007; Yeşilyurt, 2008).

Öğretmen adaylarının geneli lise eğitimini ezberci, yüzeysel, yetersiz, sınava yönelik ve sınıf geçmeye yönelik bulduklarını ve bu nedenle üniversitede verilen matematik eğitiminde zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Buna rağmen lisede verilen matematik eğitiminin üniversitede verilen matematik eğitime temel teşkil ettiğini ve lisedeki bilgilerini üniversitede kullandıklarını da belirtmişlerdir. Lisede verilen matematik eğitiminin üniversitede verilen matematik eğitime temel teşkil etmesini vurgulayarak lisede verilen matematik eğitime daha fazla önem verilmesi gerektiği yönünde öneride bulunmuşlardır. Doğan, Sulak ve Cihangir (2002) 'in ilköğretim matematik öğretmen adaylarının lisede okudukları; özel fonksiyonlar, fonksiyonlarda limit ve fonksiyonlarda türev ve uygulamaları konularında yeterli düzeyde bilgiye sahip olmadıklarını tespit ettikleri çalışma incelendiğinde öğretmen adaylarının lise eğitimine yönelttikleri eleştirileri destekler nitelikte olduğu görülür.

Baştürk (2005)' ün çalışmasında olduğu gibi öğrencilerin büyük bir kısmı üniversiteye giriş sınavında soruların hepsini doğru yapan bir öğrencinin üniversite öğreniminde başarılı olamayacağını düşünmektedirler. Bunun nedenini ise, üniversiteye giriş sınavlarında yer alan soru tarzları ile üniversitede verilen matematik

eğitiminin farklı olmasına ve üniversiteye giriş sınavında başarılı olmak için pratiğin ve ezber bilgilerin yeterli iken üniversitede verilen matematik eğitiminin ayrıntılı, mantıksal ve ispata yönelik olmasından dolayı üniversitede başarılı olmak için yeterli gelmemesine bağlamaktadırlar.

Çalışmadan elde edilen sonuçların lise ve dershanede verilen matematik eğitiminin işleniş şeklinin düzenlenmesi; üniversite sınavının lise öğretim programından kopuk olmaması, üniversite sınavında öğretim programında yer alan bilgi ve beceri alanlarının ölçülmesi; üniversite öncesi verilen eğitimin üniversitede verilen eğitime temel oluşturması açısından eğitimciler ve program hazırlayıcılara fikir sağlayabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada matematik öğretmen adaylarının lise, dersane ve üniversitede verilen matematik eğitime ilişkin görüşlerine ilişkin önemli bulgular elde edilmesine karşın öğretmen adaylarının görüşlerinin açık uçlu sorulardan oluşan bir anket aracılığıyla belirlenmesi çalışmada elde edilen bilgilerin derinliğini ve inandırıcılığını sınırlandırmaktadır. Bu sınırlılığı ortadan kaldırmak için öğretmen adaylarıyla görüşmeler yapılması, lise, dersane ve üniversitedeki eğitim sürecinin gözlemlenmesi, üniversite sınav sorularının incelenmesi vb. şekilde farklı kaynaklardan elde edilen verilerin bütüncül bir şekilde yorumlanması önerilebilir.

### Kaynakça

- Aksu, M. (1991). *Problem Çözme Süreci*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Barutcu Akyar, K. (2010). *Öklid geometrisi öğretiminde dinamik geometri yazılımları kullanımının 11. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkileri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 265493)
- Baştürk, S. (2005, Mart). Üniversite matematik bölümü öğrencilerinin Türkiye'deki matematik eğitimi hakkındaki çağrışımları: Lise, dersane ve üniversite boyutunda. Sözel bildiri, Fen ve Matematik Öğretmenleri Sempozyumu, İstanbul.

- Baştürk, S. (2011). *Üniversite Giriş Sınavına Hazırlanma Sürecinin Öğrencilerin Matematik Öğrenmeleri Üzerine Olumsuz Yansımaları. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 40, 69-79.
- Baştürk S. ve Doğan, S. (2010). Üniversite öğrencilerinin perspektifinden özel dersanelerdeki matematik eğitimi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*,32,45-63.
- Ceyhun, İ., ve Karagölge, Z. (2004). Özel dersanelerin kimya öğretimine katkıları, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 308, 13–19.
- Dede, Y. (2007). Matematiğin öğretim biçimine ilişkin öğrenci görüşleri. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2),17-33.
- Delice, A. ve Sevimli, E. (2010). Matematik öğretmeni adaylarının belirli integral konusunda kullanılan temsiller ile işlemsel ve kavramsal bilgi düzeyleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(3), 581-605.
- Doğan A., Sulak H., Cihangir A. (2002, Eylül).*İlköğretim matematik eğitimi anabilim dalı öğrencilerinin özel fonksiyonlar ile fonksiyonlarda limit, türev ve türev uygulamaları konularındaki yeterlikleri üzerine bir araştırma*. Sözel bildiri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Sempozyumu, Ankara.
- Doğan, S. (2010). *Özel dersanelerde verilen matematik öğretiminin niteliğinin ve öğrenciler üzerindeki yaklaşımlarının incelenmesi*, (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 264111)
- Durmuş, S.,Toluk, Z., ve Olkun, S. (2002, Eylül). *Matematik öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin geometri alan bilgi düzeylerinin tespiti, düzeylerin geliştirilmesi için yapılan araştırma ve sonuçları*. Sözel bildiri, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, Ankara.
- Jones, K., Mooney, C. And Harries, T. (2002). Trainee primary teachers' knowledge of geometry for teaching. *Proceedings of the British Society for Research in to Learning Mathematics*, 22(2), 95-100.



- Kaplan, A. ve Hızarcı, S. (2005). Matematik öğretmen adaylarının üçgen kavramı ile ilgili bilgi düzeyleri. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 472-478.
- Kayağıl, S., Aktaş K. ve Çakmak, D. (2010, Eylül). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının türev ve integral konularına ilişkin görüşleri ve günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri*. Sözel bildiri, IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Kelecioğlu H. (2002). Ortaöğretim öğrencilerinin üniversiteye giriş sınavları ve sınavın öğrenimlerine etkisi hakkındaki görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23,135-144
- Milli Eğitim Temel Kanunu. (1973). *T. C. Resmi Gazete*, 14574, 24 Haziran 1973.
- Moralı, S., Köroğlu, H. ve Çelik, A. (2004). Buca eğitim fakültesi matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine yönelik tutumları ve rastlanan kavram yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1),161-175.
- Moralı, S.,Uğurel, I., Türnüklü, E. ve Yeşildere, S. (2006). Matematik öğretmen adaylarının ispat yapmaya yönelik görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(1), 147-160.
- Morgil, İ., Yılmaz, A., Seçken, N., ve Erökten, S. (2000). Üniversiteye giriş sınavında özel dersaneler ve Öz-De-Bir tarafından uygulanan ÖSS deneme sınavlarının öğrenci başarısına katkısının ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 19, 96–103.
- Narlı, S. & Başer, N. (2008). "Küme, bağıntı, fonksiyon" konularında bir başarı testi geliştirme ve bu başarı testi ile üniversite matematik bölümü 1. sınıf öğrencilerinin bu konulardaki hazırbulunuşluklarını betimleme üzerine nicel bir araştırma. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 147-158.
- Nesin, A. (2002). *Matematik ve Sonsuz*.İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi Yayınları.

- Okur, M. (2002). *Özel dershanelerin ortaöğretim düzeyinde cebir öğretimindeki yeri ve önemi (bilimsel alan öğrenmeleri açısından)*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 121438)
- Öner, G. (2007). *Özel dershanelerin ilköğretim matematik öğretimindeki yeri ve önemi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanından elde edildi. (Tez no: 201948)
- Özmen, Z. M., Deniz D. ve Şenyiğit N.E. (2010, Eylül). *Öğretmen adaylarının limit konusu ile ilgili kavram yanlışlarının belirlenmesi*. Sözel bildiri. IX. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, İzmir.
- Soylu Y. ve Aydın, S. (2006). Matematik derslerinde kavramsal ve işlemsel öğrenmenin dengelenmesinin önemi üzerine bir çalışma. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 83-95.
- 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.
- Shaughnessy, J.M. and Burger, W. F. (1985). Spadework Prlorto Deduction in Geometry. *MathematicsTeacher*, 78(6).
- Turan, İ. ve Alaz, A. (2007). Özel dershanelerde coğrafya öğretiminin öğrenci görüşleri çerçevesinde değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 279–292.
- Tutak, A. F. (2011, Temmuz). *Öğretmen adaylarının geometrik kavram yanlışları: Simetri ve eşlik*. 1. Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar Sempozyumu, Denizli.
- Wang, T.W. (1989). A course on applied linear algebra. *Chemical Engineering Education*, 23(4), 236-241.
- Woodward G. ve Galagedera D. (2006) Doesprior mathematics knowledge really lead to variation in elementary statistics performance? Evidence from a developing country. *International Journal of Educational Development*, 26, 631–639.

Yeşilyurt, S. (2008). Üniversiteye giriş sınavına hazırlanan öğrencilerin dershaneleri tercih etme sebepleri ve dershanelerdeki biyoloji öğretiminin durumu üzerine bir çalışma. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 5(2), 95-109.

Yudariah, M.Y. ve Roselainy, A.R., (2001), *Students' difficulties with multiple integration: a preliminary study*. Sözel bildiri, 3rd Southern Hemisphere Symposium, South Africa.