

**Araştırma Makalesi / Research Article**

Geliş Tarihi / *Received*: 05.12.2017 • Kabul Tarihi / *Accepted*: 09.12.2017

---

## **Sosyal Bilimlerde Okutulan Matematik Dersine Ait Öğrenci Görüşleri\***

**Şakir İŞLEYEN**

Yrd. Doç. Dr.

YYÜ İİBF Ekonometri Bölümü-VAN-TÜRKİYE

ORCID: 0000-0002-8186-1990

sakirisleyen@yyu.edu.tr

**Yener ALTUN**

Yrd. Doç. Dr.

YYÜ Erciş İşletme Fakültesi İşletme Bölümü VAN-TÜRKİYE

ORCID: 0000-0003-1073-5513

yeneraltun@yyu.edu.tr

### **Öz**

Bu çalışma, Sosyal Bilimlerde okutulan matematik dersinin hâlihazırda bu ders hakkında ön yargıları olan öğrenci kitlesinin, ders hakkındaki görüş ve düşünceleri ile dersten beklentilerini belirleyebilmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma, YYÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü'nde öğrenim gören 100 öğrenci üzerinde yapılmış ve öğrencilerden kendilerine sözlü ve yazılı olarak aktarılan soruları cevaplandırmaları istenmiştir. Öğrencilerin verdikleri cevaplar belli puan aşamalarından geçirilerek nicel veriler elde edilmiştir. Daha sonra elde edilen bu veriler Eviews 7 programına aktarılıp, programdan grafiklere dökülerek sonuçlar değerlendirilmiştir. Bu çalışmanın sonunda, öğrencilerin matematik dersine yönelik son derece karamsar bir tutum ve kaygı içerisinde olduğu belirlenmiş ve bu doğrultuda bazı çözüm önerileri sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Matematik Öğretimi, Sosyal Bilimler, Önyargı.

---

\*27-29 Ekim 2017 Tarihleri arasında Bitlis'te düzenlenen İMESET'17 BITLİS konferansında sunulmuş olan bildirinin genişletilmiş halidir.

## **The Opinions Of Student Relative To The Mathematics Course Taached In Social Sciences**

### **Abstract**

This study was carried out in order to determine the opinions and thoughts about the course and from expectations of the students who already have preliminary judgments about the course of the mathematics course taught in Social Sciences. The study was conducted on 100 students studying at YYU Faculty of Economics and Administrative Sciences Department of Business Administration, and students were asked to answer the questions that were communicated to them verbally and in writing. The answers given by the students were passed through certain points and quantitative data were obtained. Then, these obtained data were transferred to Eviews 7 program and poured into the graphs of the program and the results were evaluated. At the end of this study, it was determined that the students were in a very pessimistic attitude and anxiety towards the mathematics course and some solution suggestions were presented in this direction.

**Key words:** Mathematics Teaching, Social Sciences, Prejudice.

## GİRİŞ

Birçok insan için matematik, hayatını zehir eden derslerden, içine korku salan sınavlardan ve okulu bitirir bitirmez kurtulacağı bir kâbustan ibarettir. Bazıları içinse matematik, hayatı anlamının ve sevmenin bir yolu olabilmıştır (Sertöz, 2002). Matematik bilimi ciddi bir iştir. Ama aslında asık yüzlü ve korku duyulan bir disiplin olmayıp, tersine yaşam gibi eğlenceli, neşeli ve insanı dinlendiren bir uğraş alanıdır da (Dönmez, 2002). Okullarda matematik dersinin öğrenciler için bir korkulu rüya halini aldığı bilinmektedir. Bunun sebepleri arasında matematik öğretiminde kullanılan yöntemler ve öğretmenin davranışlarının da önemli bir yeri vardır (Akın ve Cancan, 2007). Matematik bizi doğruya, kesin bilgiye götüren düşünme yöntemidir (Yıldırım, 1996).

Matematik, çocukların sezgisel ve informal düşünceleri arasında bir bağ kurmaya yardımcı olur. Çocukların bir problemi yeni bir şekle dönüştürebilmesine, konuşma, dinleme, yazma ve okuma anahtar ilişki kurabilme becerilerinin gelişmesine yardımcı olur. Bu sayede çocukların düşünceleri berraklaşır (Savaş, 1999). Matematik, bir öğrenme alanı olarak bir takım temel bilgi ve becerilerin kazandırılacağı, önemli ve zorunlu derslerden biridir. İlköğretim matematik programının geliştirmeyi hedeflediği bir takım beceriler içinde bilişsel beceriler olarak adlandırabileceğimiz (a) problem çözme, (b) iletişim, (c) vurma (akıl yürütme, muhakeme) ve (d) ilişkilendirme gibi temel becerileri bulunmaktadır. Matematik derslerinde ve düzenlenen öğrenme etkinliklerinde öğrencilerin olumlu duyuşsal gelişimi önemli bir boyut olup matematiksel kavram ve beceriler geliştirirken, öğrencilerde bu duyuşsal gelişimi de göz önünde bulundurulmalıdır (Ersoy, 2006).

Matematik, insanlığa günlük yaşamlarında karşılıklarına çıkabilecek problemlerle baş edebilmek için, mantıklı, akılcı ve analitik düşünmeyi ve objektif değerlendirme yapmasını sağlayan vazgeçilmez bir dosttur. Gelişmiş çağdaş ülkelerde ve uygar toplumlarda, bilgiyi paylaşma, geliştirme ve yeniden üretme amacıyla yapılandırılan her düzeyde örgün ve yaygın eğitim kurumlarının işleyişinde bilişim (bilgi ve iletişim) teknolojilerinden yararlanmaya, yeniden düzenlenen öğretim programlarında matematik, bilim ve teknoloji eğitimine öncelik verilmektedir (Ersoy, 2002). Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarında ve matematik dersi hakkındaki düşüncelerinde dersin içeriğinin oldukça etkili olduğu, öğrencilerin çoğunun oyunlarla ve etkinliklerle öğrenmeyi sevdiği belirlenmiştir (Memnun ve Akkaya, 2010). Bu nedenle temel eğitim süresinde herkesin yeterli düzeyde bilgi ve beceri edinerek Matematik okuryazarı olması ve matematikte güçlenmesi istenmektedir (Ersoy, 2003).

Matematik okuryazarlığı kazanmış bir bireyin nitelikleri şunlardır:

Sayılarla işlem yapma yollarını anladığını sergileyebilme, farklı şekillerde sayısal modeller üretebilme ve düzenleyebilme, çeşitli sosyal ve kültürel bağlamlarda

matematiğin tarihsel gelişimini anladığını sergileyebilme, matematiksel dili; matematiksel düşüncelerin, kavramların, genellemelerin ve süreçlerin ifadesinde kullanabilme, sosyal, politik ve ekonomik işlerde ne tür matematiksel ilişkiler olduğunu analiz edebilme, çeşitli mantıksal süreçleri; isabetli tahminlerde bulunma, test etme ve formülleştirmede kullanabilme. Çeşitli açılardan yeterliğe ve güvenilirliğe karar verebilme, bilgiye dayalı kararlar vermede verileri analiz edebilme, bütün duyuları kullanarak; şekil, uzay, zaman ve hareketle ilgili deneyimleri tanımlayabilme, doğal şekilleri, kültürel ürünleri ve süreçleri; zaman, şekil ve uzayın temsilcileri olarak analiz edebilme (Tekin ve Tekin, 2004).

Başlangıçtan günümüze matematik, her türlü insan etkinliğinin en önemli boyutunu oluşturmuştur. Ticaret, tarım, din, savaş vs. tüm bunlar matematiğin etkisini hissetmiş ve karşılığında da matematikçilerin ilgi alanlarını belirlemişlerdir. (Mankiewicz, 2002).

Matematiğin kültürel, sosyal ve teknolojik gelişmelere yapabileceği katkının ne ölçüde olabileceği, matematikten daha etkin şekilde nasıl yararlanabileceği düşüncesi toplumları matematik öğretimi ile ilgili yeni arayışlara yöneltmiştir. Geleneksel matematik eğitiminin, çağımızın değişen ihtiyaçlarına yanıt vermediği ve daha önce işlem yapma, hesap yapabilme becerileri ön plandayken artık problem çözme, akıl yürütme, tahminde bulunma, desen arama gibi becerilerin büyük önem kazandığı görülmektedir (Olkun ve Toluk, 2003). Geleneksel öğretim yöntemleri, bilindiği gibi, öğretmen merkezlidir. Oysaki etkinlik temelli öğretim yöntemi ile yapılan öğretim çalışmalarında, öğrencileri öğrenme sürecinin merkezine alması bu yöntemin başarısının daha efektif olmasına neden olabilir (Altun, 2016). Öğrencilerin gruplar halinde çalışmaları ve müzakere yapmaları için gerekli ortam sağlanmalıdır. Öğrencilere problemin yeterince gerçekçi ve çözülmeye değer olduğuna inandırmalıyız (Atkinson, 1992).

Matematik, insanın zihinsel olarak yarattığı bir sistemdir. Bu sistem; yapılar, bağlantılar -ilişkiler ve bu yapıların ardışık soyutlamalar ve genellemelerinden oluşan bir süreçtir. Soyut bir yapıya sahip olan matematiği öğrenmek ve öğretmek oldukça zordur. Matematik materyaller ve oyunlar ile somutlaştırılmalıdır (Acar, 2005). Öğrenme ve öğretme esasta psikolojik bir problemdir. Matematik öğretiminde gelişme sağlamanın yolu, onun insan tarafından nasıl öğrenildiğinin bilinmesine bağlıdır (Skemp, 1986).

Matematik öğretiminin ilkeleri şunlardır:

**a)** Matematik dersinin ana ilkelerinden biri öğretimin her safhasında sağlam bir kavram öğretiminin esas olmasıdır. “İşlem, sayı, üçgen, dörtgen, toplama” vb. gibi kavramları bilmeden dersin işlenmesi ve ilerleme yapmak mümkün olmamaktadır.

**b)** Matematik dersinde öğrenilenlerin uygulamada kullanılması öğrencilerin,

hayata başarılı bir şekilde uymalarına yardımcı olur.

c) Matematik öğretiminde öğrencinin önceki öğrenmelerinin sonraki öğreneceklerine temel teşkil ettiği bilindiği için “ön şartlılık ilkesi”, konuların hepsi aynı derecede önemli sayılmalı ve bütün konularda tam öğrenme gerçekleştirilmelidir.

d) Öğretmen bireysel farklılıkları göz önüne alarak, planlı öğretim yapmalıdır.

e) Öğrencilerin derse aktif katılımını sağlamak için yerine göre ipucu ve dönüt verilmeli, düzeltmeler yapılmalıdır (Ergün ve Özdaş, 1997).

f) Matematik dersinde teknolojinin bütün imkânlarından faydalanılmalı, kuru bilgi vermekten kaçınılmalıdır.

Öğrencilerin matematik derslerindeki başarılarını artırma yolları olduğu gibi başarısız olmalarına neden olan faktörler de vardır. Önemli olan bu faktörlerin belirlenmesi ve öğrenciler lehine işlevsel hale getirilebilmesidir (Dursun ve Dede, 2004). Öğrencinin öğrenme süreci içinde aktif olarak yer alması hem sosyalleşme hem de öğrenmenin zevkini yaşaması açısından olumlu bir katkı sağlayabilir. Buna ek olarak etkinliklerin içeriğinde yer alan örneklerin, öğrencilerin içinde buldukları sosyal çevreden ve güncel örneklerden seçilmesi, denekler üzerinde olumlu bir etki bırakmakla birlikte matematiğe karşı sahip oldukları olumsuz tutumları olumlu bir duruma dönüştürmekte faydalı olabilir (Altun, 2006).

#### **ARAŞTIRMANIN AMACI**

Araştırmanın amacı, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü öğrencilerinin matematiğe karşı önyargı, korku, kaygı ve tutumlarını belirlemek ve matematik dersindeki başarılarını arttırmak için çözüm önerileri sunmaktır.

#### **ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI**

Araştırmanın çalışma grubunu, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde öğrenim gören 100 öğrenci oluşturmaktadır.

#### **ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Bu çalışma, nitel araştırma kapsamı bakımından öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını arttırmak ve matematiğe karşı olan tutum ve kaygılarını ortadan kaldırmak için yapılan bir özel durum çalışmasıdır.

Bu çalışmada;

1) Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümünde öğrenim gören 100 öğrenci ile öncelikle bire bir mülakat şeklinde görüşme yapılmıştır.

2) Yazılı olarak öğrencinin adı soyadı yazılmış şekilde bireysel görüşleri alınmıştır.

3) Yazılı olarak öğrencinin adı soyadı yazılmamış şekilde bireysel görüşleri alınmıştır.

4) Bire bir yapılan görüşmelerde konuşma ve diksiyon, özgüven ve kendilerini ifade etme becerileri 10 puan üzerinden değerlendirildi.

5) Bire bir yapılan görüşmelerde matematiğe karşı görüşleri almak için;

a) Sizce matematik nedir?

b) Matematiğin güncel hayattaki yeri nedir?

c) Matematik gerekli midir?

soruları soruldu.

6) Yapılan yazılı sınavda öğrencilere aşağıda belirtilen sorular soruldu:

a) Matematik nedir? Matematik ile ilgili düşünceleriniz nelerdir?

b) Dört işlem içeren basit bir problem soruldu.

c) Analitik düşünceyi ölçen basit geometrik bir soru soruldu.

d) Matematikte mantığa dayalı bir soru soruldu.

7) Birebir ve yazılı sonuçları (Tablo1 ve Tablo2) EvIEWS 7 programına aktarılıp, programdan grafiklere dökülerek sonuçlar değerlendirildi.

## **TARTIŞMA VE SONUÇ**

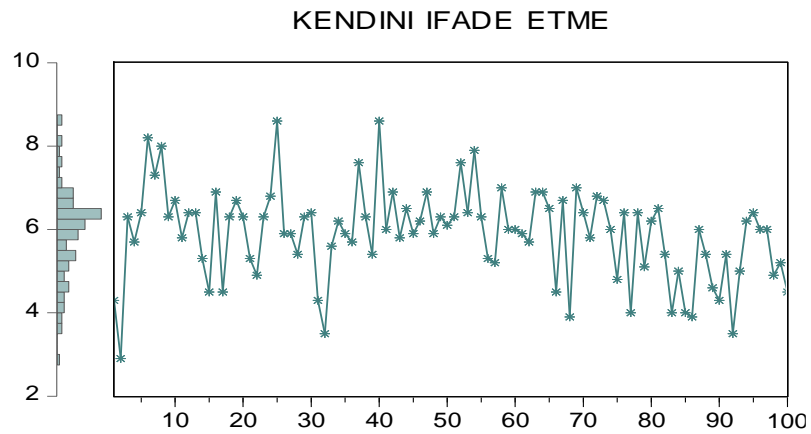
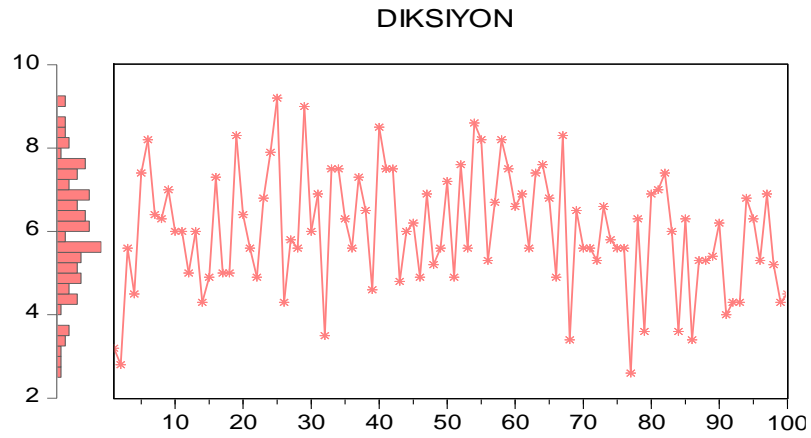
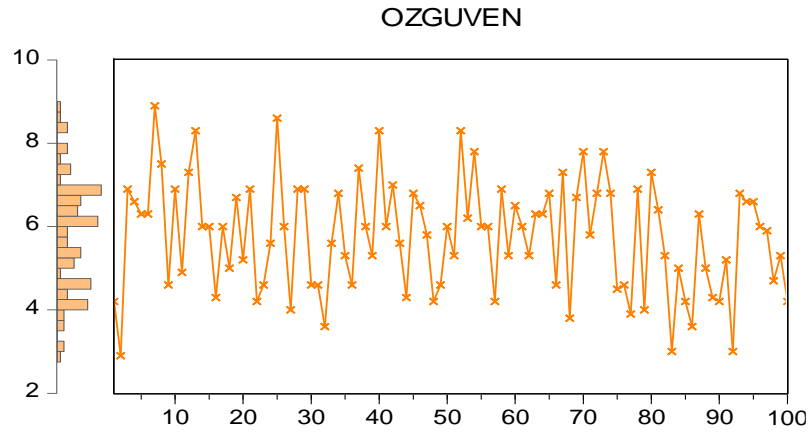
### **1. Sözlü Mülakat Sonuçları**

- Öğrencilerle yapılan bire bir görüşmelerde öncelikle genel olarak öğrencilerin konuşma ve diksiyon açısından değerlendirilerek 10 puan üzerinden ortalama 6,006 değer alındığı tespit edildi.

- Öğrencilerle yapılan birebir görüşmelerde özgüven açısından 10 puan üzerinden yapılan değerlendirmede ortalama 5,768 çıktığı tespit edildi.

- Öğrencilerle yapılan bire bir görüşmelerde kendilerini ifade etme açısından 10 puan üzerinden yapılan değerlendirmede ortalama 5,898 çıktığı tespit edildi.

10 puan üzerinden her kategoriye ait değerlendirmeler EvIEWS 7 programına aktarılıp aşağıdaki grafiklerde verilmiştir.



## 2. Yazılı Değerlendirme Sonuçları

### Öğrencinin adı ve soyadı belli olmak şartıyla:

Öğrencilere matematik hakkındaki görüşleri, yazılı olarak dört işlem içeren basit bir problem, analitik düşünceyi ölçen basit geometrik bir soru, mantığa dayalı bir soru ve ‘Matematik nedir?’ sorusu sorularak değerlendirme yapıldı. Elde edilen bulgular analiz edildi. Sonuç olarak;

- 1) Öğrencilerin işlem yapma yetenekleri 10 üzerinden 5,298,
- 2) Analitik düşünme ve muhakeme yetenekleri 10 üzerinden 4,523,
- 3) Mantıksal muhakemede ise 10 üzerinden 4,489

puan aldıkları tespit edildi.

Ayrıca ‘Matematik nedir?’ sorusuna; matematiğin insan hayatında önemli bir rol oynadığı ve matematiği sevdiğini ancak başaramadıklarını yazdılar. Bu kısım için herhangi bir puanlama yapılmamıştır.

### Öğrencinin adı ve soyadı belli olmamak şartıyla:

Öğrencilere matematik hakkındaki görüşleri, yazılı olarak dört işlem içeren basit bir problem, analitik düşünceyi ölçen basit geometrik bir soru, mantığa dayalı bir soru ve ‘Matematik nedir?’ sorusu sorularak değerlendirme yapıldı. Elde edilen bulgular analiz edildi. Sonuç olarak;

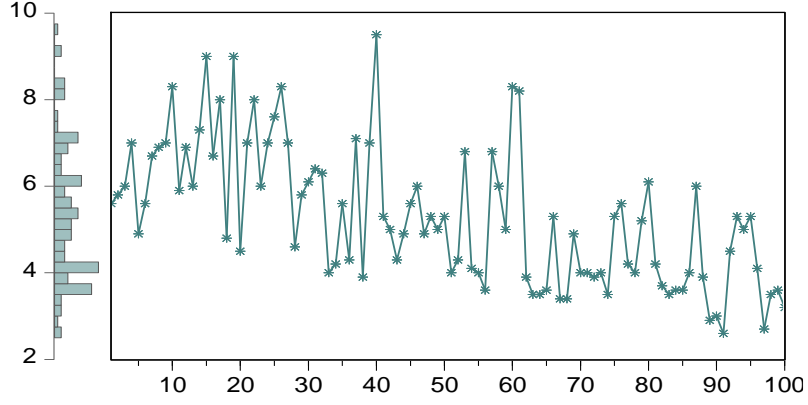
- 1) Öğrencilerin işlem yapma yetenekleri 10 üzerinden 5,298,
- 2) Analitik düşünme ve muhakeme yetenekleri 10 üzerinden 4,523,
- 3) Mantıksal muhakemede ise 10 üzerinden 4,489,

puan aldıkları tespit edildi.

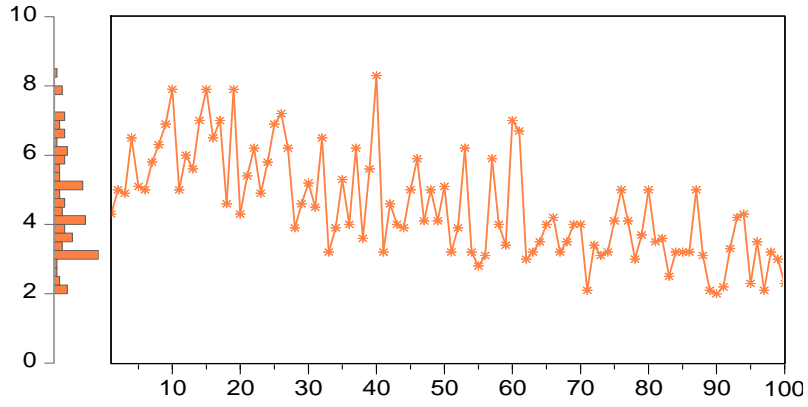
Ayrıca matematiğin günlük hayattaki yeri, matematik gerekli midir ve ‘Matematik nedir?’ sorusuna; öğrencilerin büyük bir kısmı, matematiğin insanlığın kâbusu olduğu, günlük hayatta hiçbir işe yaramadığı, saçma sapan karmaşık bir sayı sisteminden ibaret olduğunu belirttiler. Aşağıdaki grafiklerde yazılı sayısal içerikli sınav sorularına öğrencinin adı soyadı belli ve belli olmamak şartıyla verilen cevapların ortak değerlendirilmesi verilmiştir.



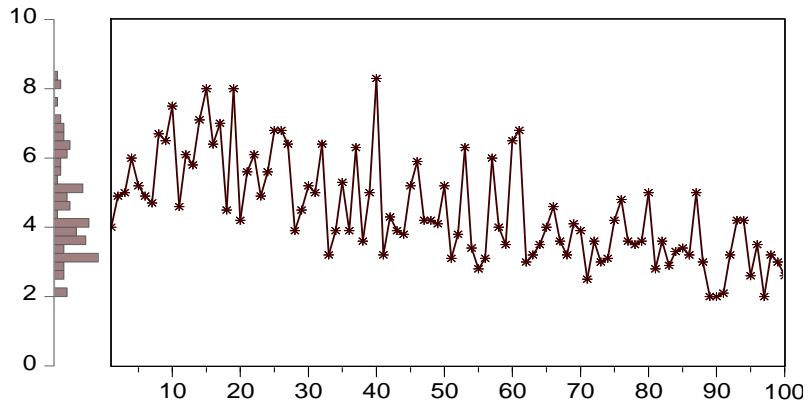
### ISLEM YETENEĞI



### ANALITIK DUSUNME



### MANTIK



Sonuç olarak, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü öğrencilerinin isimleri yazılı iken özellikle “ Matematik nedir?” sorusuna, özgüven eksikliğinden kaynaklı verdikleri yanıtta, deşifre olma kaygısıyla gerçeği yansıtmayan ve sayısal olarak sorulan diğer sorulara verilen cevaplarla tutarsız bir sonuç ortaya çıkarmıştır. Diğer bir taraftan, isimsiz olarak verdikleri cevaplarda samimi bir şekilde yazdıkları ve sayısal sorulara verilen cevaplarla tutarlı olan sonuçlar doğrultusunda matematiğe karşı son derece karamsar bir tutum içerisinde oldukları gerçeği görüldü.

Ayrıca öğrencilerle birebir yapılan görüşmelerde büyük bir özgüven eksikliğinin olduğu ve bu özgüven eksikliğinden kaynaklı matematiğe karşı oluşan önyargıdan dolayı sürekli başarısızlık kaygısı olduğu görülmüştür. Bu nedenle öncelikle matematiğe karşı olan önyargının yıkılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu önyargının da ilköğretim ve ortaöğretim yıllarında öğretmenin öğrenciye vereceği özgüvenle yıkılacağı gerçeği mevcuttur. Bu durumun kişisel gelişim dersleri ve rehber öğretmen desteği ile daha rahat aşılabileceği gerçekliği de göz ardı edilmemelidir.

#### **KAYNAKLAR**

- Acar, C., (2005). Aktif Öğrenmenin Matematik Başarısı Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Y.Y.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Akın, Y., Cancan, M., (2007). Matematik öğretiminde problem çözümüne yönelik öğrenci görüşleri analizi, *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 374-390.
- Altun, Y., (2006). Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Etkinlik Kullanmanın Öğrenci Başarısına Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Altun, Y., (2016). Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Geleneksel Öğretim ile Etkinlik Temelli Öğretim Yöntemlerinin Öğrenci Başarısı Üzerindeki Etkisi, *The Journal of Academic Social Science*, Sayı 27, 466-485.
- Atkinson, S., (1992). *Mathematics with Reason*, Hodder & Stoughton Educational, London.
- Dönmez, A., (2002). *Matematiğin öyküsü ve serüveni*, Cilt 1, İstanbul: Toplumsal Dönüşüm Yayınları.
- Dursun, Ş., Dede, Y., (2004). Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından, *GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Ergün, M., Özdaş, A., 1997. *Öğretim İlke ve Metodları*, Sanal Kütüphane Yayınları, İstanbul.

- Ersoy, Y., (2002). Bilişim teknolojileri ve matematik eğitimi-II: köklü yenilikler ve bilişsel araçların etkileri, Matematik Sempozyumu Bildiri Kitabı (ss. 7-26), Ankara: Matematikçiler Derneği.
- Ersoy, Y., (2003). Matematik okuryazarlığı-II: Hedefler, Geliştirilecek Yetiler ve Beceriler. MATDER, İnternet: [http:// www.matder.org.tr/index](http://www.matder.org.tr/index).
- Ersoy, Y., (2006). İlköğretim Matematik Öğretim Programlarındaki Yenilikler-I: Amaç, İçerik ve Kazanımlar, İlköğretim Online, 5(1), 30-44.
- Sertöz, S., (2002). Matematiğin Aydınlik Dünyası, TÜBİTAK, Popüler bilim kitapları 36, Ankara: Semih ofset.
- Savaş, E., (1999). Matematik Öğretimi, Kozan Yayıncılık, Ankara.
- Mankiewicz, R., (2002). Matematiğin tarihi, Çev. Gökçen Ezber, İstanbul: Güncel Yayıncılık.
- Memnun, D. S., Akkaya, R., (2010). İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Hakkındaki Düşünceleri, Kuramsal Eğitimbilim, 3 (2), 100-117.
- Olkun, S., Toluk, Z., (2003). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Skemp, R. (1986). The Psychology of Learning Mathematics, Penguin Books Ltd., London, England.
- Tekin, B., Tekin, S., (2004). Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Okuryazarlık Düzeyleri Üzerine Bir Araştırma, MATDER, İnternet: [http:// www.matder.org.tr/index](http://www.matder.org.tr/index).
- Yıldırım, C., (1996). Matematiksel Düşünme, Remzi Kitabevi, İstanbul.

**Ek 1:** Aşağıdaki tablolarda birebir ve yazılı sonuçları her öğrenci numaralandırılarak verilmiştir.

**Tablo 1:** Birebir yapılan görüşmelerde alınan sonuçlar:

ÖĞRENCİ	DİKSİYON	ÖZGÜVEN	KENDİNİ İFADE ETME
1	3,2	4,2	4,3
2	2,8	2,9	2,9
3	5,6	6,9	6,3
4	4,5	6,6	5,7
5	7,4	6,3	6,4
6	8,2	6,3	8,2
7	6,4	8,9	7,3
8	6,3	7,5	8
9	7	4,6	6,3
10	6	6,9	6,7
11	6	4,9	5,8
12	5	7,3	6,4
13	6	8,3	6,4
14	4,3	6	5,3
15	4,9	6	4,5
16	7,3	4,3	6,9
17	5	6	4,5
18	5	5	6,3
19	8,3	6,7	6,7
20	6,4	5,2	6,3
21	5,6	6,9	5,3
22	4,9	4,2	4,9
23	6,8	4,6	6,3
24	7,9	5,6	6,8
25	9,2	8,6	8,6
26	4,3	6	5,9
27	5,8	4	5,9
28	5,6	6,9	5,4
29	9	6,9	6,3
30	6	4,6	6,4
31	6,9	4,6	4,3
32	3,5	3,6	3,5

33	7,5	5,6	5,6
34	7,5	6,8	6,2
35	6,3	5,3	5,9
36	5,6	4,6	5,7
37	7,3	7,4	7,6
38	6,5	6	6,3
39	4,6	5,3	5,4
40	8,5	8,3	8,6
41	7,5	6	6
42	7,5	7	6,9
43	4,8	5,6	5,8
44	6	4,3	6,5
45	6,2	6,8	5,9
46	4,9	6,5	6,2
47	6,9	5,8	6,9
48	5,2	4,2	5,9
49	5,6	4,6	6,3
50	7,2	6	6,1
51	4,9	5,3	6,3
52	7,6	8,3	7,6
53	5,6	6,2	6,4
54	8,6	7,8	7,9
55	8,2	6	6,3
56	5,3	6	5,3
57	6,7	4,2	5,2
58	8,2	6,9	7
59	7,5	5,3	6
60	6,6	6,5	6
61	6,9	6	5,9
62	5,6	5,3	5,7
63	7,4	6,3	6,9
64	7,6	6,3	6,9
65	6,8	6,8	6,5
66	4,9	4,6	4,5
67	8,3	7,3	6,7
68	3,4	3,8	3,9
69	6,5	6,7	7

70	5,6	7,8	6,4
71	5,6	5,8	5,8
72	5,3	6,8	6,8
73	6,6	7,8	6,7
74	5,8	6,8	6
75	5,6	4,5	4,8
76	5,6	4,6	6,4
77	2,6	3,9	4
78	6,3	6,9	6,4
79	3,6	4	5,1
80	6,9	7,3	6,2
81	7	6,4	6,5
82	7,4	5,3	5,4
83	6	3	4
84	3,6	5	5
85	6,3	4,2	4
86	3,4	3,6	3,9
87	5,3	6,3	6
88	5,3	5	5,4
89	5,4	4,3	4,6
90	6,2	4,2	4,3
91	4	5,2	5,4
92	4,3	3	3,5
93	4,3	6,8	5
94	6,8	6,6	6,2
95	6,3	6,6	6,4
96	5,3	6	6
97	6,9	5,9	6
98	5,2	4,7	4,9
99	4,3	5,3	5,2
100	4,5	4,2	4,5

**Tablo 2:** Yazılı sınav sonuçları:

ÖĞRENCİ	İŞLEM YETENEĞİ	ANALİTİK DÜŞÜNME	MANTIK
1	5,6	4,3	4
2	5,8	5	4,9

3	6	4,9	5
4	7	6,5	6
5	4,9	5,1	5,2
6	5,6	5	4,9
7	6,7	5,8	4,7
8	6,9	6,3	6,7
9	7	6,9	6,5
10	8,3	7,9	7,5
11	5,9	5	4,6
12	6,9	6	6,1
13	6	5,6	5,8
14	7,3	7	7,1
15	9	7,9	8
16	6,7	6,5	6,4
17	8	7	7
18	4,8	4,6	4,5
19	9	7,9	8
20	4,5	4,3	4,2
21	7	5,4	5,6
22	8	6,2	6,1
23	6	4,9	4,9
24	7	5,8	5,6
25	7,6	6,9	6,8
26	8,3	7,2	6,8
27	7	6,2	6,4
28	4,6	3,9	3,9
29	5,8	4,6	4,5
30	6,1	5,2	5,2
31	6,4	4,5	5
32	6,3	6,5	6,4
33	4	3,2	3,2
34	4,2	3,9	3,9
35	5,6	5,3	5,3
36	4,3	4	3,9
37	7,1	6,2	6,3
38	3,9	3,6	3,6
39	7	5,6	5

40	9,5	8,3	8,3
41	5,3	3,2	3,2
42	5	4,6	4,3
43	4,3	4	3,9
44	4,9	3,9	3,8
45	5,6	5	5,2
46	6	5,9	5,9
47	4,9	4,1	4,2
48	5,3	5	4,2
49	5	4,1	4,1
50	5,3	5,1	5,2
51	4	3,2	3,1
52	4,3	3,9	3,8
53	6,8	6,2	6,3
54	4,1	3,2	3,4
55	4	2,8	2,8
56	3,6	3,1	3,1
57	6,8	5,9	6
58	6	4	4
59	5	3,4	3,5
60	8,3	7	6,5
61	8,2	6,7	6,8
62	3,9	3	3
63	3,5	3,2	3,2
64	3,5	3,5	3,5
65	3,6	4	4
66	5,3	4,2	4,6
67	3,4	3,2	3,6
68	3,4	3,5	3,2
69	4,9	4	4,1
70	4	4	3,9
71	4	2,1	2,5
72	3,9	3,4	3,6
73	4	3,1	3
74	3,5	3,2	3,1
75	5,3	4,1	4,2
76	5,6	5	4,8



77	4,2	4,1	3,6
78	4	3	3,5
79	5,2	3,7	3,6
80	6,1	5	5
81	4,2	3,5	2,8
82	3,7	3,6	3,6
83	3,5	2,5	2,9
84	3,6	3,2	3,3
85	3,6	3,2	3,4
86	4	3,2	3,2
87	6	5	5
88	3,9	3,1	3
89	2,9	2,1	2
90	3	2	2
91	2,6	2,2	2,1
92	4,5	3,3	3,2
93	5,3	4,2	4,2
94	5	4,3	4,2
95	5,3	2,3	2,6
96	4,1	3,5	3,5
97	2,7	2,1	2
98	3,5	3,2	3,2
99	3,6	3	3
100	3,2	2,3	2,6