

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK OKURYAZARLIĞI ÖZYETERLİLİKLERİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME (KAFKAS ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ)

AN ASSESSMENT ON MATHEMATICS LITERACY SELF- SUFFICIENCY OF ECONOMICS AND ADMINISTRATIVE SCIENCES STUDENTS (SAMPLE OF KAFKAS UNIVERSITY)

Ömer ATALAY¹

ÖZET: Bu araştırmada Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi'nde öğrenim gören İşletme ve İktisat bölümü 1. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik durumlarını tespit ederek çeşitli değişkenlerle ilişkisine bakmak hedeflenmiştir. Araştırmada kullanılan bağımsız değişkenler, katılımcıların bölümleri, cinsiyetleri, yaşları, anne ve baba öğrenim durumları, mezun oldukları lise türü, lisedeki öğrenim alanları, lisansta devam ettikleri öğrenim türü ve matematik dersinden özel ders alıp almadıkları durumlarıdır. Araştırmada "Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Ölçeği" kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS (20,0) paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle verilere bölüm, cinsiyet ve öğrenim türleri açısından betimleyici istatistik uygulaması yapılmıştır. Ardından normal dağılım gösterdiği belirlenen verilere parametrik olan bağımsız gruplar t-testi ve ANOVA testleri uygulanmıştır.

Anahtar sözcükler: İktisat, İşletme, Matematik, Özyeterlik, Matematik Okuryazarlığı Özyeterliği.

ABSTRACT: The aim of this study is to search the relationship between different variables by detecting mathematical literacy self-efficacy status of first grade students who studying at Kafkas University Faculty of Economics and Administrative Sciences department of Business and Economic. Independent variables used in the research are section of participants, gender, age, parents learning situations, high school type of graduation, educational field in high school, learning type in the university and they received tutoring from math or not. In the study " Self-Efficacy Scale of Mathematical Literacy " is used. The obtained data are analyzed by the software package of SPSS (20.0). Firstly application of descriptive statistics is performed to datas in terms of section, gender and learning type. Then parametric independent samples t-test and ANOVA test are applied to datas identified as normal distribution.

Keywords: Economics, Business, Mathematics, Self-Efficacy, Mathematics Literacy Self-Efficacy.

1. GİRİŞ

Matematik, uzay çağını yaşadığımız günümüzde tüm dünya için olmazsa olmaz pozitif bir bilimdir. Bu açıdan bakıldığında matematiğin birey bazında herkes tarafından bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde bilinmesi gerektiği söylenebilir. Nitekim dünya üzerinde birçok araştırma yapılmakta ve bütün bu araştırmalar matematik temeline dayanmaktadır. Bu araştırmaların anlaşılabilir olması matematik bilimine hakim olabilmekten geçmektedir. Oysa

¹ Arş. Gör., Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Sayısal Yöntemler A.B.D,
omeratalay36@gmail.com

ülkemize bakıldığında Türkiye ortalamasında Kasım 2014 TEOG sınavındaki matematik dersi sorularının doğru yapıma oranı %7,6 iken 2015 yılında yapılan YGS’de adayların testlere göre ortalaması şu şekildedir: Puanı hesaplanan 1 milyon 944 bin 933 adayın, Türkçe testinden ortalamaları 15,8, standart sapmaları 7,5; sosyal bilimlerden ortalamaları 10,7 standart sapmaları 6,8; temel matematikten ortalamaları 5,2, standart sapmaları 8,1; fen bilimlerinden ortalamaları 3,9, standart sapmaları 7,3; son sınıfta okuyan ve puanı hesaplanan 856 bin 159 adayın, Türkçe testinden ortalamaları 15,9, standart sapmaları 7,7; sosyal bilimlerden ortalamaları 10,4, standart sapmaları 6,8; temel matematikten ortalamaları 5,4 standart sapmaları 8,4; fen bilimlerinden ortalamaları 4,6, standart sapmaları 8,1’dir (ÖSYM, 2015). Oranlara bakıldığında Türkiye’de hem ortaokul hem de lise düzeyinde matematik başarısının oldukça düşük olduğu görülebilir. Bu durum öğrencilerin matematik konularına yönelik bilgi düzeylerinde eksiklik olmasından kaynaklanır. Bilgi yetersizliği öğrencilerin matematik konularında özgüven eksikliği hissetmelerine neden olur ki bu da matematik özyeterlik durumlarını ortaya çıkarır.

Özyeterlik algısı ilk kez 1977 yılında Bandura tarafından ortaya konulan ve devam eden yıllarda da (1986, 1989) *davranışsal ve sosyal öğrenme kuramlarının bir çerçevesi olarak kullanılagelen*; kişilerin sahip oldukları becerileri etkin şekilde kullanabilmeleri için önce, ilgili alanda özgüven duymaları gerektiğini savunan “*Sosyal Biliş Teorisi (Social Cognitive Theory)*” adının verildiği teorinin anahtar kavramıdır (Wood ve Bandura, 1989: 361; Pajares, 2002).

Özyeterlik, bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinliği organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine duyduğu inanca yönelik durumsal farkındalık (Bandura, 1982); algılanan, gözlenen bir beceri değil, bazı şartlar altında bireyin becerileri ile “ne yapabilirim” sorusuna verdiği cevap ile ilgili duyduğu iç inanç (Snyder ve Lopez, 2002:278) şeklinde tanımlanabilir. Öcel’in, (2002:4), Bandura, (1986) ve Ford’dan (1992) aktardığına göre bu kavram, bireylerin yaşamlarındaki olayları kontrol edebilmek için gerekli olan bilişsel, güdüsel ve davranışsal kaynaklara ve gerektiğinde bu kaynakları harekete geçirebilecek kapasiteye sahip olduklarına olan inançları olarak değiştirilmiştir ve böylece; başlangıçta durum /görev bağımlı bir kapasiteye ilişkin inanca işaret etmek için kullanılan özyeterlik kavramı; daha sonra bireylerin yaşamlarındaki olayların üstesinden gelebilecek kapasiteye sahip oldukları yolundaki genellenmiş bir inanç olarak ele alınmaya başlamıştır.

Bireyin özyeterliğe ilişkin algısı, faaliyetlerin seçimine harcayacağı çabayı, ortaya çıkan problemi çözmeye göstereceği sebat süresini, ters durumlarla karşılaşınca kendini nasıl toparlayacağını etkileyebilir. Yeterlik inançları ayrıca bir etkinliğe dahil olduklarında bireylerin deneyimlerindeki endişe ve stres miktarlarını etkiler. Özyeterlik duygusu ne kadar yüksekse, çaba, sebat ve esneklik o kadar büyüktür. Yani özyeterlik inançları bireylerin sonunda gerçekleştirdiği başarı miktarının seviyesinde güçlü bir etki gösterir (Pajares ve Miller, 1994; Wood ve Bandura, 1989: 366). Aynı zamanda yeterlilik inançları bireylerin düşünme biçimlerini, problem çözme becerilerini ve duygusal tepkilerini de etkileyebilir. Özyeterliğe yeterince sahip olmayan insanlar olayların görüldüğünden zor olduğunu düşünür, buna bağlı olarak da her şeye daha dar bir görüş açısından bakarlar ve karşılaştıkları problemleri çözemeyebilirler. Fakat özyeterliği yüksek olan insanların zor iş ve durumlarda daha rahat olmaları, daha güvenli ve güçlü hareket etmeleri beklenmektedir (Senemoğlu, 2002: 235-236; Kaptan, Korkmaz, 2001: 1; Schunk, 1982; 1985; 1987). Dolayısıyla kişilerin kendilerine ait özyeterlik algılarının güçlü ve anlamlı olması onların başarılarını artırıcı bir unsurdur. Kendi yetenekleri hakkında yüksek güvenleri olan kişiler zor görevleri daha kolay başarabilmekte, ancak gizil güçlerinin farkında olmayanlar veya yetenekleri hakkında şüphesi olanlar zor görevlerden uzaklaşma eğilimi göstermektedirler (Bandura, 1995).

Bandura’ya göre (1995), özyeterlik bireyin içinde var olan davranışların ortaya çıkmasında ve yeni davranışların oluşmasında son derece önemlidir. Bireylerin tercih ettikleri davranışların özünde bir görevi yerine getirmek amaçlı davranışlar oluşturmak vardır ki, bunlar

bireyin sahip olduğu özyeterlilik algısıyla ilgili durumları ifade etmektedir. Bu noktada bir davranışın iki boyutu ortaya çıkmaktadır. Bunlar sonuç beklentisi ve özyeterlilik beklentisidir. Bireyin davranışlarında oldukça önemli olan özyeterlilik inançları dört kaynağa bağlı olarak ortaya çıkmaktadır. Bunlar; a) benzer bir davranışı ilk elden tecrübe etme (tam ve doğru deneyimler), b) başkalarının aynı tür davranışlarını izleme fırsatı bulma (sosyal modeller), c) bir otorite tarafından inandırılma (sözel ikna) ve d) bireyin kendi fizyolojik ve duygusal durumlarını algılayma (fizyolojik ve duygusal durumlar)'dır (Bandura, 1995). Bu kaynaklardan en etkili olanı bireyin bizzat yaşadığı deneyimlerdir. Öz yeterlilik inançları insanların kendileri için belirledikleri amaçları, bu amaçlara ulaşmak için ne kadar çaba harcayacaklarını, amaçlarına ulaşmak için karşılaştıkları güçlüklerle ne kadar süre yüz yüze kalabileceklerini ve başarısızlık karşısındaki tepkilerini etkilemektedir (Bıkmaz, 2004). Özyeterlilik bütün disiplinlerde olduğu gibi matematik alanında da öğrenci başarısında etkilidir.

Matematik okuryazarlığı [MOY], günümüzdeki yaşam koşullarının ve bireylerden beklenen niteliklerin değişimi sonucu matematik alanında yapılan reform hareketleri ile ortaya konmuş bir kavramdır. (Özgen ve Bindak, 2011). PİSA'ya göre matematik okuryazarlığı çeşitli bağlamlarda matematiği ifade etme, yorumlama ve kullanma olarak tanımlanmıştır (PISA 2006). Bireylerin günlük hayatlarında, iş-okul yaşamlarında karşılaştıkları matematiksel içerik, süreç ve durumlarda yetkin olabilmelerinin gerekliliği ve önemi MOY'nin ortaya çıkış nedenleri olarak görülebilir (Özgen ve Bindak, 2011).

Matematik özyeterliliği, özyeterlilikle ilgili yukarıdaki bilgilerden hareketle öğrencilerin matematik alanındaki bilgi ve beceri durumlarına yönelik inançlarını ifade etmektedir. Hackett ve Betz (1989)'e göre matematik öz yeterliliği, kişilerin matematik alanındaki herhangi bir problemi, ödevi ya da uygulamayı başarılı bir şekilde çözmeye gösterdikleri performansa yönelik inançlarıdır.

Ticari Bilimlerde matematik çok önemli rol oynamaktadır. Son yıllarda bu rol önemli ölçüde artmıştır. (Stuparu ve Daniasa, 2009). Özellikle işletme ve iktisat bölümünde eğitimini sürdüren öğrencilerin bazı temel derslerinde matematik bilgisi önemli bir yer tutmaktadır. İktisat bölümü öğrencileri için matematik olmazsa olmazlardandır. Bu nedenle bu alanda eğitim gören öğrencilerin eğitim hayatında ve sonrasında başarılı olabilmeleri için matematik okuryazarlıklarının belli bir seviyede olması gerekir. Çünkü matematik bilgisi işletme ve iktisat bölümü öğrencileri için hem lisans döneminde aldıkları derslerde hem de mezuniyet sonrasında girecekleri sınavlarda önemli bir yere sahiptir. Bu sınavlar KPSS ve ALES gibi matematik sorularının ağırlıklı olduğu sınavlardır. Örneğin lisans eğitiminden sonra lisan üstü eğitim almak isteyen veya akademik personel olmak isteyen öğrenciler Akademik Personel ve Lisans Üstü Eğitimi Giriş Sınavına (ALES) girmek mecburiyetindedirler. Bu sınava girecek İktisat ve İşletme Bölümü öğrencileri Eşit Ağırlıklı Puan için Sayısal-1, Sayısal-2 ve Sözel-1 alanlarından sorumlu olacaklardır. Bu nedenle 40 tane soru Sayısal-1 de ve 40 tane soru Sayısal-2 de olmak üzere 80 tane Matematik sorusu ve Sözel-1 alanında 40 tane Türkçe sorusundan belli miktarda doğru yapmak zorundadırlar. ÖSYM ALES İlkbahar sınav kılavuzuna göre puanların hesaplanması aşağıdaki gibidir:

	<u>Sayısal-1 SP</u>	<u>Sayısal-2 SP</u>	<u>Sözel-1 SP</u>	<u>Sözel-2 SP</u>
Sayısal AP	0,35	0,35	0,30	-
Sözel AP	0,20	-	0,40	0,40
Eşit AP	0,40	0,20	0,40	-

Ağırlıklı puanlar hesaplandıktan sonra bu puanlar, aşağıdaki formül kullanılarak 100 üzerinden puanlara dönüştürülecektir.

$$\text{ALES Puanı} = 70 + \frac{30 [2 (AP - X) - S]}{2 (B - X) - S}$$

- ALES : Akademik Personel ve Lisansüstü Eğitimi Giriş Sınavı
 AP : Adayın ağırlıklı puanı
 X : Ağırlıklı puanların ortalaması
 S : Ağırlıklı puanların standart sapması
 B : Ağırlıklı puanların en büyüğü

<http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2016/ALESILKBAHAR/ALESKILAVUZ28032016.pdf>

Bu tabloya göre eşit ağırlıklı puanın %60'ını sayısal-1 ve sayısal-2 yani matematik soruları oluşturmaktadır. Bu örnek bile matematik bilgisinin bu alanlarda eğitim gören öğrenciler için ne denli önemli olduğunu göstermektedir. Buna göre İşletme ve İktisat Bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterliklerinin yüksek olması önemlidir. 2016 ALES İlkbahar dönemine ilişkin sayısal bilgiler içeren tablo aşağıdaki gibidir:

2016-ALES İlkbahar Dönemi Sonuçlarına İlişkin Sayısal Bilgiler							
Uygulanan Testler	Ortalama	Standart Sapma	Sınavı Başvuran Aday Sayısı	Soru Sayısı	Sınavı Giren Aday Sayısı	Sınavı Girmeyen Aday Sayısı	Sınavı Geçersiz Aday Sayısı
Sayısal-1	14.78	10.43	369.543	40	332.588	36.675	280
Sayısal-2	7.25	8.10		40			
Sözel-1	20.06	8.68		40			
Sözel-2	5.53	9.09		40			

<http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2016/ALESILKBAHAR/2016-ALESIlkbaharSayısalBilgiler25052016.pdf>

Bu tabloya göre 40 ar tane matematik sorusu içeren Sayısal-1 testinin ortalaması 14,78, standart sapması 10,43, Sayısal-2 testinin ortalaması 7,25, standart sapması 8,10 dur.

Çalışmanın Amacı

Çalışmada Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde öğrenim gören İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik durumları tespit edilerek çeşitli değişkenlerle ilişkisine bakılmıştır.

Problem Durumu

Bu araştırmanın çıkış noktasını oluşturan problem cümlesi şu şekildedir: “İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde öğrenim gören İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlik durumları ne düzeydedir, çeşitli değişkenlerle ilişkisini nasıldır?”

Alt Problemler

Araştırmanın problem durumu ve amacına yönelik olarak çalışma sürecinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ne düzeydedir?
2. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile bölümleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
3. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
4. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile yaşları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
5. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile anne öğrenim durumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
6. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile baba öğrenim durumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
7. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile mezun oldukları lise okul türü arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
8. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile lisedeki öğrenim alanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
9. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile lisansta devam ettikleri öğrenim türü arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
10. İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları ile matematik dersinden özel ders alıp almadıkları durumu arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

2.YÖNTEM

Araştırmanın modeli

Araştırma “tarama” modelindedir. Tarama modelleri; geçmişte veya hâlen var olan bir durumu, var olduğu şekli ile betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımıdır. Araştırmaya konu olan olay, birey ya da nesne, kendi koşulları içinde ve olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır. Onları herhangi bir şekilde değiştirme, etkileme çabası gösterilmez (Karasar, 2000). Araştırmada İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde öğrenim gören İşletme ve İktisat bölümü öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterlilik durumları belirlenerek çeşitli değişkenlerle ilişkisi belirlenmeye çalışılmış; yani konu hakkında mevcut olan durum belirlenmiştir. Araştırmada, veriler “anket survey” yoluyla elde edilmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırma evreni olarak Kafkas Üniversitesi ele alınmıştır. Araştırmada kolay ulaşılabildiği için Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi örneklem alınmıştır. Bu açıdan uygun örnekleme yöntemi (Büyüköztürk vd., 2011); ayrıca İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesinde matematik dersini almış olan İşletme ve İktisat bölümü öğrencileri seçildiğinden amaçsal örnekleme yöntemi (Büyüköztürk vd., 2011) kullanılmıştır.

Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Araştırmada Özgen ve Bindak (2008) tarafından geliştirilen “Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlilik Ölçeği” kullanılmıştır.

Matematik Okuryazarlığı Öz Yeterlilik Ölçeği: Matematik okuryazarlığına yönelik öz yeterlilik inançlarını ölçmeyi amaçlayan 4’ü olumsuz toplam 25 maddeden oluşan beşli Likert

tipinde bir ölçektir. Ölçekte yer alan maddelerin seçenekleri “Tamamen Katılıyorum” seçeneğinden başlayıp “Hiç Katılmıyorum” seçeneğine doğru sıralanmıştır. Bu ölçekten alınabilecek en yüksek puan 125 ve en düşük puan 25 dir. Ölçekten elde edilecek görece yüksek puan, Matematik okuryazarlığı öz yeterlik inancının görece yüksek olmasını göstermektedir. Faktör analizi sonucunda maddelerin 1. faktör yük değerlerinin yeterince yüksek, tek faktörünün açıkladığı varyans oranının % 42,85 olduğu bulunmuştur. Güvenirlik analizinde ölçeğin madde-toplam puan korelasyonlarının 0,48 ile 0,75 arasında değiştiği ve cronbach alfa güvenirlilik katsayısının 0,94 olduğu görülmüştür. Ölçeğin puanlaması olumsuz ifadeler (6, 9, 18 ve 22.maddeler) 1-2-3-4-5 şeklinde diğer maddeler 5-4-3-2-1 şeklinde puanlanır. Yüksek puan öz yeterlilik düzeyinin yüksek olduğunu gösterir. Toplam puan (teorik min=25, max=125) kullanılabilirliği gibi istenirse Toplam puan 25’e bölünerek 5 üzerinden puanlar da kullanılabilir (Özgen ve Bindak, 2008). Verilerin analizindeki istatistiksel işlemler için SPSS 21 paket programı kullanılmıştır.

Araştırma Bulguları

Araştırma bulgularında önce araştırmaya katılan öğrenciler için betimsel istatistikler verilmiş, ardından bağımsız değişkenlerin matematik okuryazarlığı düzeyleri ile ilişkisinin analiz sonuçları tablolar halinde sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet ve Bölümlerine İlişkin Demografik Bulgular

		Cinsiyet * Bölüm			
		Bölüm		Toplam	
		İşletme	İktisat		
Cinsiyet	Erkek	N	29	40	69
		Cinsiyet içindeki %	42,0%	58,0%	100,0%
		Toplam %	18,6%	25,6%	44,2%
	Bayan	N	33	54	87
		Cinsiyet içindeki %	37,9%	62,1%	100,0%
		Toplam %	21,2%	34,6%	55,8%
Toplam	N	62	94	156	
	Cinsiyet içindeki %	39,7%	60,3%	100,0%	
	Toplam %	39,7%	60,3%	100,0%	

Tablo 1’de verilen bilgilere göre araştırmaya katılan öğrenci sayısı 156 olup öğrencilerin % 39,7’si İşletme Bölümünde, % 60,3’ü ise İktisat Bölümünde eğitim görmektedirler. Katılımcıların %44,2’si erkek öğrencilerden %55,8’i ise bayan öğrencilerden oluşmaktadır. Bayan katılımcıların %37,9’u İşletme Bölümünde %62,1’i İktisat Bölümünde, erkek katılımcıların %42’si İşletme Bölümünde, %58’i ise İktisat Bölümünde okumaktadırlar.

Tablo 2: Katılımcıların Öğrenim Türü ve Bölümlerine İlişkin Demografik Bulgular

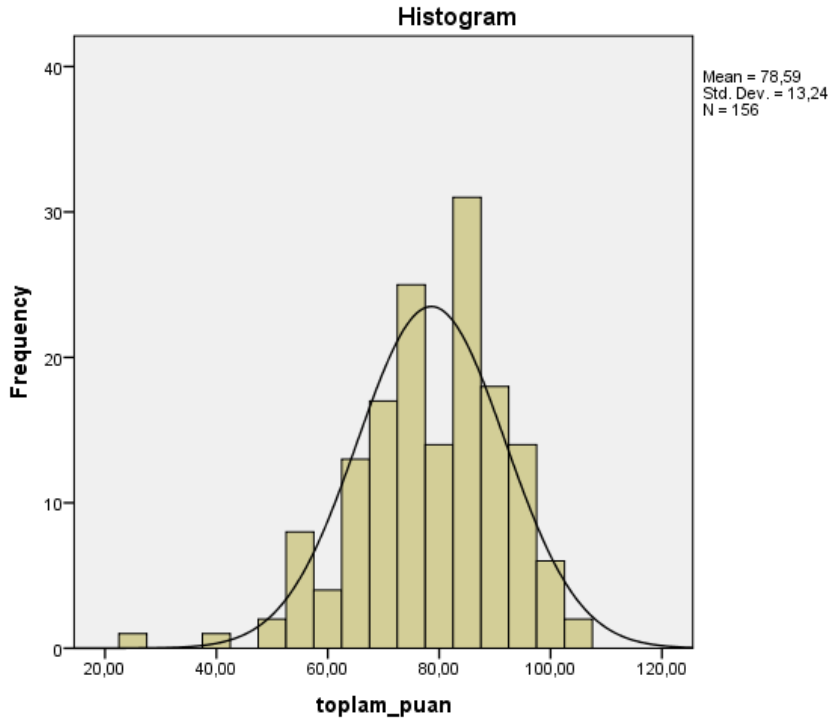
		Öğrenim Türü * Bölüm			
		Bölüm		Total	
		İşletme	İktisat		
Öğrenim Türü	1.öğretim	N	45	65	110
		Cinsiyet içindeki %	40,9%	59,1%	100,0%
		Toplam %	28,8%	41,7%	70,5%
Öğrenim Türü	2. öğretim	N	17	29	46
		Cinsiyet içindeki %	37,0%	63,0%	100,0%
		Toplam %	10,9%	18,6%	29,5%

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılanların %70,5'i 1. öğretim türünde, %29,5'i ise 2. Öğretim türünde eğitim görmektedirler.

Tablo 3: İşletme ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumlarına İlişkin Frekans Tablosu

Matematik	Okuryazarlığı
Özyeterlik Toplam Puan	
N	156
Mean	78,5897
Median	79,0000
Mode	74,00 ^a
Skewness	-,710
Std. Error of Skewness	,194
Kurtosis	,979
Std. Error of Kurtosis	,386
Minimum	25,00
Maximum	105,00

Tablo 3'e göre araştırmaya katılan öğrencilerin matematik okuryazarlığı özyeterlik toplam puanları $-1 < \text{Skewness} = -,710 < +1$ ve $-1 < \text{Kurtosis} = ,979 < +1$ olduğundan normal dağılımdan önemli bir sapma göstermemektedir.



Şekil 1. Normal Dağılım Histogramı

Yine Tablo 3'e göre katılımcıların matematik okuryazarlığı özyeterlik toplam puanlarının ortalaması 78,59 olup en düşük puan 25 ve en yüksek puan ise 105'dir.

Tablo 4: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Bölümleri Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

	Bölüm	N	\bar{X}	ss	Sd	t	p
Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik	İşletme	62	75,5968	13,88295	154	-2,325	,021*
	İktisat	94	80,5638	12,48359			

*p< ,05

Tablo incelendiğinde katılımcıların Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik toplam puanları ile İşletme Bölümünde (M=75.6, SD=13.88) veya İktisat Bölümünde (M=80.6, SS=12.48) olmaları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir (t=-2.325, p=0.021). Aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları dikkate alındığında İktisat bölümünde okuyan öğrencilerin lehine bir sonuç çıktığı görülmektedir. Bu sonuca göre İktisat Bölümünde okuyan öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik durumları İşletme Bölümünde okuyan öğrencilere göre daha yüksektir. Eta-squared Etki büyüklüğü 0,034 olup grupların ortalama puanları arasında küçük bir farka işaret etmektedir.

Tablo 5: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Cinsiyetleri Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

	Cinsiyet	N	\bar{X}	ss	Sd	t	p
Matematik	Erkek	69	79,8551	13,44737	154	1,063	,289
Okuryazarlığı	Bayan	87	77,5862	13,06384			
Özyeterlik							

*p<,05

Tablo 5 teki sonuçlar incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik toplam puanları ile cinsiyetleri (Erkek: M=79.8, SS=13.45 - Bayan: M=77.59, SS=13.06) arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (t=1.063, p=0.289). Eta-squared Etki büyüklüğü 0,007 olup grupların ortalama puanları arasında oldukça küçük bir farka işaret etmektedir.

Tablo 6: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Lisansta Devam Ettikleri Öğrenim Türü Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

	Öğrenim Türü	N	\bar{X}	ss	Sd	t	p
Matematik	1.öğretim	110	78,2909	13,85995	154	-,435	,664
Okuryazarlığı	2.öğretim	46	79,3043	11,73763			
Özyeterlik							

*p<,05

Tablo 6 incelendiğinde katılımcıların Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik toplam puanları ile 1. Öğretim (M=78.3, SS=13.86) ve 2. Öğretim (M=79.3, SS=11.74) olma durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir (t=-0.435, p=0.664).

Tablo 7: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Matematik Dersinden Özel Ders Alıp Almadıkları Durumu Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Bağımsız Gruplar T-Testi Sonuçları

	Özel Ders	N	\bar{X}	ss	Sd	t	p
Matematik	Aldım	22	82,6364	10,68842	149	1,587	,115
Okuryazarlığı	Almadım	129	77,8295	13,49428			
Özyeterlik							

*p<,05

Katılımcılara daha önce Matematik dersinden özel ders alıp almadıkları sorulmuş ve Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik durumlarına etkisi Tablo 7’de gösterilmiştir. Tablo 7’ye göre öğrencilerin önceki dönemlerde özel ders alıp (M=82.64, SS=10.69) almadıkları (M=77.83, SS=13.49) durumu ile Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmaktadır (t=1.587, p=0.115).

Tablo 8: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Yaşları Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Tek-Yönlü Gruplararası ANOVA Testi Sonuçları

Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Gruplar Arası	504,270	3	168,090	,960	,413
	Gruplar İçi	26428,466	151	175,023		
	Toplam	26932,735	154			

*p<,05

Katılımcılar yaşlarına göre 4 gruba ayrılmışlardır (18-19, 20-21, 22-23, 24-25). Tablo 8'deki bulguların incelenmesi sonucu araştırmaya katılan öğrencilerin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik toplam puanları ile yaşları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmıştır (F=0.960, p>0.05). Eta-squared Etki büyüklüğü 0,019 olup grupların ortalama puanları arasında çok küçük bir farka işaret etmektedir. Çıkan bu sonuca göre İşletme ve İktisat Bölümü öğrencilerinin yaşları arasındaki fark Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik durumlarına etki etmemektedir.

Tablo 9: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Anne Öğrenim Durumları Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Tek-Yönlü Gruplararası ANOVA Testi Sonuçları

Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Gruplar Arası	507,128	4	126,782	,741	,566
	Gruplar İçi	24308,437	142	171,186		
	Toplam	24815,565	146			

*p<,05

Katılımcıların anne öğrenim durumları 5 gruba ayrılmıştır (yok, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite). Tablo 9 incelendiğinde ankete katılan öğrencilerin anne öğrenim durumları ile Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik toplam puanları arasında istatistiki olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (F=0.741, p>0.05). Tablo 7'ye göre katılımcıların anne öğrenim durumları Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik durumlarına etki etmemektedir.

Tablo 10: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Durumları İle Baba Öğrenim Durumları Arasında Anlamlı Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Tek-Yönlü Gruplararası ANOVA Testi Sonuçları

Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
	Gruplar Arası	363,076	4	90,769	,499	,736
	Gruplar İçi	25811,958	142	181,774		
	Toplam	26175,034	146			

*p<,05

Baba öğrenim durumu ‘yok, ilkokul, ortaokul, lise, üniversite’ olmak üzere anne öğrenim durumu gibi 5 gruba ayrılmıştır. Tablo 10'daki bulgular baba öğrenim durumu ile katılımcıların Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik düzeyleri toplam puanları arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (F=0.499, p>0.05). Bu durumda baba öğrenim durumunun İktisat ve

İşletme Bölümü öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik durumuna bir etkisinin olmadığı anlaşılır.

Tablo 11: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik Durumları İle Mezun Oldukları Lise Okul Türü Arasında Anlamli Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Tek-Yönlü Gruplararası ANOVA Testi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p
Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik	Gruplar Arası	135,496	2	67,748	,383	,682
	Gruplar İçi	27036,247	153	176,707		
	Toplam	27171,744	155			

*p<,05

Mezun olunan lise okul türü ‘‘Anadolu Lisesi, Fen Lisesi, Meslek Lisesi, Öğretmen Lisesi, Diğer Lise’’ olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır. Burada ‘‘Diğer Lise’’ seçeneği yurt dışından gelen farklı türde liseden mezun olan öğrenciler için eklenmiştir. Katılımcılar arasında Öğretmen lisesi ve Fen lisesinden mezun olan öğrenci bulunmamaktadır; buna karşın Diğer lise türünden 2 adet mezun öğrenci bulunmaktadır. Tablo 11’de verilen verilere göre Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik toplam puanları ile mezun olunan lise okul türü arasında anlamlı bir farka ulaşılmamıştır (F=0.383, p>0.05).

Tablo 12: İşletme Ve İktisat Bölümü Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik Durumları İle Lisedeki Öğrenim Alanları Arasında Anlamli Bir İlişki Olup Olmadığını Gösteren Tek-Yönlü Gruplararası ANOVA Testi Sonuçları

	Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamli Fark
Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik	Gruplar Arası	1370,754	3	456,918	2,682	,049*	Sayısal ve Sözel Bölüm arasında
	Gruplar İçi	25729,801	151	170,396			
	Toplam	27100,555	154				

*p<,05

Katılımcıların lisedeki öğrenim alanları 4 farklı gruba ayrılmıştır (Sayısal, Sözel, Eşit Ağırlık, Diğer). ANOVA testi sonucuna göre Matematik Okuryazarlığı Özyeterlilik durumları kişilerin lisedeki öğrenim alanları ile istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki oluşturduğu tespit edilmiştir (F=2.682, p<0.05). Bu farklılığın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Tukey Post Hoc testi sonuçlarına bakıldığında anlamlı farkın Lise öğrenim alanı Sayısal Bölüm (M=82.55, SS=10.63) olan kişiler ile Sözel Bölüm (M=70.93, SS=10.62) olan kişiler arasında olduğu gözlemlenmektedir. Grupların ortalamalarına bakıldığında farkın Sayısal Bölüm mezunu öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir.

3.TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmaya göre Kafkas Üniversitesi İİBF İşletme ve İktisat Bölümleri 1. sınıf öğrencilerinin matematik okuryazarlığı özyeterliklerinin ortalamasının birkaç puan üstünde olduğu söylenebilir. Bu sonuç üniversite taban puanları incelendiğinde, bu bölümlere gelen öğrencilerin düşük puan ile yerleştikleri ve çok fazla matematik sorusu cevaplama ihtiyaçlarının olmaması ile açıklanabilir. PISA 2012 Matematik Performansı verileri incelendiğinde, Türkiye'nin son sıralarda yer alması da bu sonucu açıklamaya yardımcı olmaktadır. Dolayısıyla bulduğumuz sonuç PISA 2012 verileriyle örtüşmektedir (PISA 2016).

Katılımcı öğrencilerin matematik okuryazarlığı özyeterlik durumları ile bölümleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını gösteren bağımsız gruplar t-testi sonuçları incelendiğinde, İktisat Bölümü öğrencilerinin lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Bu tespit İktisat Bölümünün yerleştirmede esas olan taban puanının İşletme Bölümü taban puanına göre daha yüksek olmasıyla ve İktisat Bölümündeki derslerin daha fazla matematik içermesi ile açıklanabilir. Bazı İktisatçılar matematiğin İktisadi sorunları düşünmede bir araç olmaktan çıkıp bir amaca dönüştüğü görüşünü dahi savunmaktadırlar (Doğruel, 2012). Araştırma bulgularına göre katılımcıların matematik okuryazarlık özyeterlik durumları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edilmiştir. Özsoy-Güneş, Çingil-Bariş ve Kırbaşlar (2013) ile Altıntaş, Özdemir ve Kerpiç (2012) tarafından yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Buna karşın Özgen ve Bindak (2011) tarafından yapılan çalışmada erkeklerin lehine anlamlı bir farklılık olduğu sonucu çıkmıştır.

Araştırma bulgularında araştırmaya katılan öğrencilerin öğrenim türleri ve matematik dersi için özel ders alıp almamaları durumu ile matematik okuryazarlık özyeterlik durumları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcıların yaşları arasındaki farkın matematik okuryazarlığı özyeterlik durumlarına etkisinin olmaması da elde edilen sonuçlardandır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %89,8'inin 18-19 ile 20-21 yaş aralığında olması ve bu yaş aralıklarının birbirine yakın olması bu sonucun nedenleri arasında gösterilebilir.

Çalışmada elde edilen bulgular katılımcıların anne ve baba eğitim durumları ile matematik okuryazarlığı özyeterlik durumları arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. Buna karşın Özgen ve Bindak (2011) tarafından yapılan "Lise Öğrencilerinin Matematik Okuryazarlığına Yönelik Öz-Yeterlik İnançlarının Belirlenmesi" çalışmasında matematik okuryazarlığı özyeterlik inançları ile anne ve baba eğitim durumları arasında anlamlı bir farkın olduğu sonucuna varılmıştır.

Katılımcıların matematik okuryazarlığı özyeterlik durumları ile mezun oldukları lise okul türü arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını gösteren tek-yönlü gruplararası ANOVA testi sonuçlarına göre anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. Ortaya çıkan bu sonuç Akay ve Boz (2011) ile Özsoy-Güneş, Çingil-Bariş ve Kırbaşlar (2013) tarafından yapılan çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Fakat Özgen ve Bindak (2011) tarafından yapılan çalışmada Anadolu Lisesinde okuyan öğrencilerin diğer okullarda okuyan öğrencilere göre ve genel lisede okuyan öğrencilerin meslek lisesinde okuyan öğrencilere göre matematik okuryazarlığı özyeterlik inançlarının daha olumlu olduğu tespit edilmiştir.

Son olarak araştırmaya katılan öğrencilerin matematik okuryazarlığı özyeterlik durumları ile mezun oldukları öğrenim alanları arasında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. Bu farkın, Tukey Post Hoc testi sonuçlarına bakıldığında Lise öğrenim alanı Sayısal Bölüm (M=82.55, SS=10.63) olan kişiler ile Sözel Bölüm (M=70.93, SS=10.62) olan kişiler arasında olduğu gözlemlenmektedir. Bu farkın Sayısal Bölümden mezun olmuş öğrenciler lehine olması,

bu öğrencilerin matematik dersini daha yoğun işlemleri ve içerisinde sayısal işlemler içeren fizik ve kimya gibi dersleri daha iyi almaları ile açıklanabilir.

4.ÖNERİLER

Özgen ve Bindak (2011) öğrencilerin mevcut matematik okuryazarlığı özyeterlik inançlarının durağan olmadığını, değiştirilebilir ve geliştirilebilir olduğunu, özellikle matematik okuryazarlığı özyeterlik inançlarını geliştirmede öğretmenlere önemli görevler düştüğünü söylemektedirler. İlköğretim ve Ortaöğretimde öğrencilerin matematik okuryazarlığı özyeterliliklerini geliştirebilecekleri şekilde müfredat belirlenmesi ve öğretmenlerin bu müfredatı özenle uygulaması ile üniversitede eğitim almaya gelen öğrencilerin matematik okuryazarlığı özyeterlilikleri daha yüksek olacaktır. Bu öğrencilerden İşletme ve İktisat Bölümünde okumaya hak kazananlar lisans eğitimleri boyunca matematik içerikli derslerde daha başarılı olacaklardır. Lisans eğitimleri boyunca görecekları matematik içeren dersler ile birlikte matematik okuryazarlığı özyeterlilikleri artıracaklardır.

Yeterli matematik okuryazarlığı özyeterliliğine sahip olarak mezun olan İşletme ve İktisat Bölümü öğrencileri matematiksel muhakeme yeteneğine, problem çözme ve olayları irdeleyerek parçalama ve birleştirme kabiliyetine sahip olabileceklerdir. Bu özellikteki bireyler iş bulma konusunda daha avantajlı ve iş hayatlarında olaylara bakış açıları sayesinde daha başarılı olabileceklerdir.

Bu çalışmada sadece İktisat ve İşletme bölümleri 1.sınıf öğrencileriyle çalışılmıştır. Başka çalışmalarda bütün sınıf düzeylerinde ve yüksek lisans, doktora düzeylerindeki öğrencilerle de yapılarak genişletilebilir. Ayrıca İİBF bünyesindeki bütün bölümlerde de uygulaması yapılarak genişletilebilir.

5. KAYNAKLAR

- Akay, H. ve Boz, N. (2001). Sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe yönelik tutumları, matematiğe karşı öz-yeterlik algıları ve öğretmen öz-yeterlik inançları arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 9(2), 281-312.
- Altıntaş, E., Özdemir, A. Ş. ve Kerpiç, A. (2012). “Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Özyeterlik Algılarının Bölümlere Göre Karşılaştırılması.” *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(2): 26-34.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward A Unifying Theory Of Behavioral Change. *Psychological Review*, 84,191-215.
- Bandura, A. (1982). Self-Efficacy. Mechanism İn Human Agency. *American Psychologist*, 37(2), pp. 122-147.
- Bandura, A. (1984). Recycling Misconceptions Of Perceived Self Efficacy. *Cognitive Therapy and Research*, 8, pp.231-255.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundation Of Thought And Action: A Social Cognitive Theory*. Englewood Ciffs. NJ: Prentice-Hall. <http://www.des.emory.edu/mfp/eff.html>. Erişim Tarihi 02.05.2010
- Bandura, A.(September, 1988) Self-Efficacy Conception Of Anxiety. *Anxiety Research*, Vol 1(2), pp. 77-98. <http://www.des.emory.edu/mfp/banpubs.html>. Erişim Tarihi 12.07.2010.
- Bandura, A. (1995). Exercise Of Personal And Collective Efficacy İn Changing Societies. İn A. Bandura (Ed.). *Self-Efficacy İn Changing Societies*. New York: Cambridge University Press. pp. 1-45.
- Bıkmaz, F.H. (2004b). *Eğitimde Bireysel Farklılıklar, Öz Yeterlik İnançları* (Edt.Kuzgun, Y. ve Deryakulu, D.), (ss. 289-315). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Büyüköztürk, S.; Çakmak, E. B.; Akgün, Ö. E.; Karadeniz, S. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

- Doğruel, F. (2012). İktisat Öğretiminde Matematik. Discussion Paper, Turkish Economic Association, No:2012/48, 1-9.
- Hackett, G., ve Betz, N. E. (1989). An Exploration of the Mathematics Self-Efficacy/Mathematics Performance Correspondence. *Journal for Research in Mathematics Education*. 20, 261-273.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). İşbirliğine Dayalı Fen Öğretiminin Öğretmen Adaylarının Öz Yeterlik Düzeylerine Etkisi. IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, 206-211, Ankara.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Pajares, F.ve Miller, M. D. (1994). The Role Of Self Efficacy And Self Concept Beliefs İn Mathematical Problem Solving: Alfpah Analysis. *Journal Of Educational Psychology*. 86, pp.193-203.
- Pajares, F. (2002). Gender And Perceived Self-Efficacy in Self-Regulated Learning. *Theory in to Practice*, 4(2). 116-125.
- PISA (2016) <https://data.oecd.org/pisa/mathematics-performance-pisa.htm> Erişim Tarihi: 10.06.2016
- Schunk, D. H. (1982). Verbal Self Regulation As A Facilitator Of Children's Achievement And Efficacy. *Human Learning*, 265-277.
- Schunk, D. H. (1985). Self-Efficacy And Classroom Learning. *Psychology İn The School*, 22, 208-223.
- Schunk, D. H. (1987). Peer-Model Altributes And Children's Achievement Behaviors. *Journal Of Educational Psychology*, 79, pp. 54-61.
- <http://www.positivepractices.com/Social/ModelingResearch.html>
- Senemoğlu, N. (2002). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Gazi Kitabevi, s. 235.
- Stuparu, D., Daniasa, C.I., (2009) Significance of Mathematics for Economics, <http://fse.tibiscus.ro/anale/Lucrari2009/064.%20Stuparu,%20Danaiasa.pdf>
- Snyder, C. R. and Lopez, S. (2002). *Handbook of Positive Psychology*. New York, NY: Oxford University Press.
- Öcel, H. (Ekim 2002). Takım Sporü Yapan Oyuncularda Kolektif Yeterlilik Özyeterlik İle Basarı Algı ve Beklentileri, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsüpsikoloji Anabilimdalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- ÖSYM, (2015). Testlerin ortalamaları, <http://www.osym2015.com/node/507>. Erişim Tarihi: 24.03.2015.
- ÖSYM, (2016). ALES İlkbahar Kılavuzu, <http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2016/ALESILKBAHAR/ALESKILAVUZ28032016.pdf>. Erişim Tarihi: 08.06.2016
- ÖSYM (2016) <http://dokuman.osym.gov.tr/pdfdokuman/2016/ALESILKBAHAR/2016-ALESIlkbaharSayisalBilgiler25052016.pdf>, Erişim Tarihi: 10.06.2016
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2008). Matematik öğretmen adaylarının matematik okuryazarlığı öz-yeterlik algıları. VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi.
- Özgen, K. ve Bindak, R. (2011). Determination of self-efficacy beliefs of high school students towards math literacy. *Educational Sciences: Theory & Practice* - 11(2). Spring. 1085-1089. 20 Ocak 2016 tarihinde http://marmara.academia.edu/HalilEksi/Papers/1438984/Determination_of_Selfefficacy_Beliefs_of_High_School_Students_towards_Math_Literacy adresinden alınmıştır.
- Özsoy-Güneş, Z., Çıngıl-Bariş, Ç. & Kırbaşlar, F. G. (2013). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Matematik Okuryazarlığı Öz-Yeterlik Düzeyleri ile Eleştirel Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19 (1), 47-64.
- Wood, R. ve A, Bandura, (1989). Social Cognitive Theory of Organizational Manegement, *Academy of Manegement Review*, V.14,Sayı:3, pp. 361-384.