

Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi  
Haziran 2022  
Yıl 12, Sayı 1, ss. 207-222

Journal of Individual & Society  
June 2022  
Year 12, Issue 1, pp. 207-222

DOI:

Makale Türü: Araştırma makalesi  
Geliş Tarihi: 08.02.2022  
Kabul Tarihi: 15.06.2022

Article Type: Research article  
Submitted: 08.02.2022  
Accepted: 15.06.2022

Atf Bilgisi / Reference Information

AKSOĞAN, M. & ÖZDEMİR, O. (2022). Tutum ve Motivasyonun Akademik Başarı Üzerindeki Etkilerinin Yapısal Eşitlik Modellemesi ile İncelenmesi, Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi, 12 (1), 207-222.

## TUTUM VE MOTİVASYONUN AKADEMİK BAŞARI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİNİN YAPISAL EŞİTLİK MODELLEMESİ İLE İNCELENMESİ

### INVESTIGATION OF THE EFFECTS OF ATTITUDE AND MOTIVATION ON ACADEMIC SUCCESS WITH STRUCTURAL EQUALITY MODELING

#### **Mustafa AKSOĞAN**

Öğr. Gör., Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Akçadağ Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar  
Teknolojileri Bölümü

Lecturer, Malatya Turgut Ozal University, Akcadag Voctional School, Department of  
Computer Technologies

e-posta: mustafa.aksogan@ozal.edu.tr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6826-3902>

#### **Oğuzhan ÖZDEMİR**

Doç. Dr., Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar Öğretim Teknolojileri Eğitimi  
Bölümü

Assoc. Dr., Fırat University, Faculty of Education, Department of Computer Instructional  
Technologies Education

e-posta: oguzhan@firat.edu.tr

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5310-6605>

**Özet**

Bu araştırmanın amacı lise öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum ve motivasyonlarının akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda Malatya ilinde faaliyet gösteren üç farklı lisede farklı sınıf düzeylerinde öğrenim gören 250 öğrenciye ulaşılmıştır. Veri toplama aracı olarak 22 maddeden oluşan tutum ölçeği (Önal, 2013) ve 12 maddeden oluşan motivasyon ölçeği (Kesici, 2018) kullanılmıştır. Öğrencilerin akademik başarı puanları için ise 2018-2019 öğretim yılı bahar dönemindeki karne notları kullanılmıştır. Veriler istatistik programları ile analiz edilmiştir. İlgili literatür kapsamında geliştirilen modeli test etmek için yapısal eşitlik modellemesi türlerinden yol analizi kullanılmıştır. Kullanılan model ile öğrencilerin matematik dersine karşına tutumları ve motivasyonlarının, matematik dersindeki akademik başarıları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre; matematik dersine karşı tutum ve motivasyonların akademik başarı üzerinde pozitif ve güçlü bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Buna göre tutum ve motivasyonun artması akademik başarıyı arttırırken, tutum ve motivasyondaki azalma akademik başarının düşmesine neden olmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tutum, Motivasyon, Akademik Başarı, Yapısal Eşitlik Modeli, Yol Analizi

**Abstract**

The aim of this study is to determine the effect of high school students' attitudes and motivations towards mathematics course on their academic achievement. For this purpose, 250 students studying at different grade levels in three different high schools operating in the province of Malatya were reached. As data collection tools, the attitude scale consisting of 22 items (Onal, 2013) and the motivation scale consisting of 12 items (Kesici, 2018) were used. For the academic achievement scores of the students, the report cards in the spring semester of the 2018-2019 academic year were used. The data were analyzed by statistical programs. Path analysis, one of the types of structural equation modeling, was used to test the model developed within the scope of the relevant literature. With the model used, the effects of students' attitudes and motivations towards the mathematics lesson on their academic success in the mathematics lesson were examined.. According to the research results; It was determined that attitudes and

motivations towards mathematics course have a positive and strong effect on academic achievement. Accordingly, the increase in attitude and motivation increases academic achievement, while the decrease in attitude and motivation causes academic success to decrease.

**Keywords:** Attitude, Motivation, Academic Success, Structural Equation Modeling, Path Analysis

## Giriş

Matematik başta fen bilimleri ve mühendislik alanlarında olmak üzere hayatın hemen hemen her alanında kullanılan, insanlara analitik düşünme yeteneği ve problem çözme kabiliyeti kazandıran bir araçtır.

Okullarda saygınlık düzeyi çok yüksek olan matematiğe eğitim her kademesinde geniş bir zaman ayrılmasına rağmen (Altun, 2001; Ashby, 2009), günümüzde birçok öğrenci matematiğe bir bilim dalı olarak ilgi duymamakta, matematiğin çok zor olduğunu düşünmekte, matematiği sevmemekte ve matematikten korkmaktadır (Tanışlı ve Sağlam, 2006; Pehlivan ve Köseoğlu, 2011). Taşdemir (2009) böylesine önemli olmasına rağmen matematiğin, eğitimin en alt basamağından en üst basamağına kadar öğrencilerin en çok korktukları derslerden olduğunu ve bu korkunun ortaya çıkmasında matematiğin zorluğundan ziyade öğrencilerin matematiğe karşı geliştirdikleri olumsuz tutumlardan kaynaklandığını söylemektedir.

Tutum, doğuştan gelmeyip sonradan kazanılan, doğrudan gözlenemeyen, herhangi bir olgu, obje veya nesneye yönelik olumlu/olumsuz davranış geliştirme eğilimidir (Turgut, 1978; Ersin, 1981; İncaoğlu, 2000; Atasoy, 2002). Herhangi bir olguya olumsuz tutum geliştiren bireyler o olguyla ilgilenmez, kendilerini o olgudan uzak tutar, o olguyu sevmez ve karşılıklarına çıkacak soruları aşacaklarına dair inanç geliştirmezler (Baykul, 2003; Saracaloğlu, Özyılmaz-Akamca ve Yeşildere, 2006).

Literatürde öğrencilerin bir derse karşı olan tutumlarının, o dersteki başarılarını olumlu veya olumsuz etkilediğini gösteren çalışmalar mevcuttur (Tay ve Akyürek-Tay, 2006; Akandere, Özyalvaç ve Duman, 2010; Kazazoğlu, 2013; Ceylan, Sağirekmeççi, Tatar ve Bilgi, 2016). Tutumun

başarı üzerindeki etkilerinin kabul edilmesiyle beraber pek çok araştırmacı çeşitli derslerde öğrencilerin o derse karşı tutumlarını ölçümlenebilmek amacıyla farklı ölçekler geliştirmişlerdir.

Öğrencilerin matematiğe karşı tutumları matematik eğitiminde önemli bir yer tutmaktadır (Kislenko, Grevholm ve Lepik, 2005). Matematik dersine yönelik olumlu tutum sergileyen öğrenciler yükseköğretimde fen ve mühendislik alanlarına yönelirken (Baydar ve Bulut, 2002), olumsuz tutum sergileyen öğrenciler ise matematiğin daha az olduğunu düşündükleri alanlara yönelmektedirler (Avcı, Coşkunel ve İnandı, 2011). Sırmacı'nın (2007), yapmış olduğu çalışma; öğrencilerin matematik dersine karşı olumsuz tutum sergilediklerini ve eğitimin ilk seviyelerinden yükseköğretime kadar bu olumsuz tutumu sürdürdüklerini göstermektedir. Dijital çağı yaşadığımız günlerde özellikle analitik düşünebilen ve problem çözme becerisine sahip işgücüne ihtiyaç duyulması nedeniyle, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olacak birtakım çalışmalar yapmak önemlidir.

Matematikte başarıyı etkileyen bir diğer etken motivasyondur. Motivasyon belirlenen hedeflere ulaşma isteği ve arzusudur. Yüksek motivasyon ilgi duyma, dikkat davranışı yapma isteği ve odaklanma özellikleri taşır (Fidan, 2012). Motivasyon öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir etmendir ve yeterli motivasyona sahip olmayan öğrenciler o derste sıkılır, yılgınlık hisseder, dersten uzaklaşır, derse karşı umursamaz bir tavır sergilerler ve bu durum öğretim kalitesini de olumsuz yönde etkiler (Kelecioğlu, 1992; Akbaba, 2006). Etkili bir eğitim süreci için motivasyon önemlidir ve başarının artırılmasında motivasyonun yükseltilmesi etkili olabilir.

Bu araştırmanın amacı lise öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ve motivasyonları ile matematik dersindeki başarılarının arasındaki ilişkiyi yapısal eşitlik modellemesi (YEM) ile ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranacaktır:

Lise öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları matematik dersindeki başarıları üzerinde etkili midir?

Lise öğrencilerinin matematik dersine karşı motivasyonları matematik dersindeki başarıları üzerinde etkili midir?

## Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, verilerin toplanması ve verilerin analizi bölümleri yer almaktadır.

## Araştırmanın Modeli

Araştırmada iki veya ikiden çok değişken arasında birlikte değişim varlığını veya bu değişimin derecesini belirlemeyi amaçlayan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında, birlikte değişim varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlar (Karasar, 2011). Araştırmada değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarabilmek için yapısal eşitlik modeli oluşturulmuştur. Buna göre, öğrencilerin matematik dersine karşı tutum ve motivasyonları ile bu dersteki başarıları arasındaki gizli değişkenleri arasındaki ilişki araştırılmıştır.

## Katılımcı Grubu

Bu araştırma, Malatya ilindeki üç farklı lisede öğrenim gören 250 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bu liselerde öğrenim gören tüm öğrencilere ulaşmak zaman ve maliyet bakımından zor olduğu için, katılımcı seçiminde basit seçkisiz örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Eksik dolduran 3 anket çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışma 2019-2020 eğitim-öğretim yılında gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilere ait demografik bilgiler Tablo 1’de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Çalışma Grubuna Ait Demografik Bilgiler

Kişisel Özellikler	f	%
<b>Okulu</b>		
A Lisesi	52	21,1
B Lisesi	97	39,3
C Lisesi	98	39,7
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	130	52,6
Erkek	117	47,4

Sınıf Düzeyi		
9. Sınıf	50	20,2
10. Sınıf	63	25,5
11. Sınıf	71	28,7
12. Sınıf	63	25,5
<b>Toplam</b>	<b>247</b>	<b>100</b>

Tablo 1’de görüldüğü gibi çalışma grubunun %52,6’sına denk gelen 130 öğrenci kadın, %47,4’üne denk gelen 117 öğrenci ise erkek öğrencilerdir. Aynı şekilde %20,2’sine denk gelen 50 öğrenci 9. Sınıf, %25,5’ine denk gelen 63 öğrenci 10. ve 12. Sınıf ve %28,7’sine denk gelen 71 öğrenci ise 11. Sınıf öğrencileridir.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmada veriler, öğrencilerin matematik dersine karşı tutum ve motivasyon düzeylerini belirlemek için iki farklı ölçek uygulanarak toplanmıştır.

**Motivasyon Ölçeği:** Öğrencilerin matematik dersindeki motivasyonlarını ölçmek amacıyla Kesici (2018) tarafından geliştirilen “Matematik Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek üç faktör ve 5’li likert tipinde hazırlanan 12 maddeden oluşmaktadır. Tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha katsayısı) .87 bulunmuştur. Ölçeği oluşturan faktörlerin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha katsayısı) ise, sırasıyla «Amaç Yönelimi» için 0,80 (madde sayısı 4), «Beklenti-Değer» için 0,81 (madde sayısı 4), «Öz-yeterlilik» için ise 0,77 (madde sayısı 4) şeklinde hesaplanmıştır.

**Tutum Ölçeği:** Öğrencilerin matematik dersine karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Önal (2013) tarafından geliştirilen “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek dört faktör ve 5’li likert tipinde hazırlanan 22 maddeden oluşmaktadır. Tüm ölçek için iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha katsayısı) .90 bulunmuştur. Ölçeği oluşturan faktörlerin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha katsayısı) ise, sırasıyla «İlgi» için 0,89 (madde sayısı 10), «Kaygı» için 0,74 (madde sayısı 5),

«Çalışma» için 0,69 (madde sayısı 4), «Gereklilik» için ise 0,70 (madde sayısı 3) şeklindedir.

**Akademik Başarı Puanı:** Öğrencilerin matematik başarısı olarak 2018-2019 öğretim yılı bahar dönemindeki sınavları ile öğrencilerin dönem içinde yaptıkları ödev, proje vb. etkinliklere dayalı performans puanlarının ortalaması ile hesaplanan matematik karne notları kullanılmıştır.

### Verilerin Analizi

Eksik doldurulduğu tespit edilen üç anket çıkarıldıktan sonra geriye kalan 247 anketten toplanan veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve paket programlar yardımıyla analiz edilmiştir. Önerilen desenlerin gerçek verilerle hangi düzeyde uyumlu olduğunu ortaya koyabilmek adına chikare uyum iyiliği testi ( $\chi^2$ ), yaklaşık hataların ortalama kare-kökü (RMSEA), uyum iyiliği indeksi (GFI), karşılaştırmalı uyum indeksi (CFI), düzeltilmiş uyum iyiliği indeksi (AGFI), normlaştırılmış uyum indeksi (NFI) ve (NNFI) kullanılmıştır. Farklı uyum indekslerine ait kabul edilebilir değer aralıkları Tablo 2’de gösterilmiştir (Schermele-Engel ve Moosbrugger, 2003).

**Tablo 2.** Farklı Uyum İndekslerine Ait Kabul Edilebilir Değer Aralıkları

Uyum Ölçüleri	İyi Uyum	Kabul Edilebilir Uyum
$\chi^2/sd$	$0 \leq \chi^2/sd \leq 2$	$2 < \chi^2/sd \leq 3$
p	$.05 < p \leq 1.00$	$.01 \leq p \leq .05$
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq .05$	$.05 < RMSEA \leq .08$
GFI	$.95 \leq GFI \leq 1.00$	$.90 \leq GFI < .95$
CFI	$.97 \leq CFI \leq 1.00$	$.95 \leq CFI < .97$
AGFI	$.90 \leq AGFI \leq 1.00$	$.85 \leq AGFI < .90$
NFI	$.95 \leq NFI \leq 1.00$	$.90 \leq NFI < .95$
NNFI	$.97 \leq NNFI \leq 1.00$	$.95 \leq NNFI < .97$

Araştırmada kullanılan ölçeklerin faktörlerine ait iç tutarlılık katsayısı (Cronbach’s alpha katsayısı) hesaplanmış ve Tablo 3’de gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Ölçek Faktörlerine Ait İç Tutarlılık Katsayısı

Ölçek	Faktör	Cronbach's Alpha
<b>Tutum Ölçeği</b>	İlgi	.881
	Kaygı	.889
	Çalışma	.884
	Gereklilik	.875
	<b>Tüm Ölçek</b>	<b>.887</b>
<b>Motivasyon Ölçeği</b>	Amaç Yönelimi	.834
	Beklenti-Değer	.866
	Öz-yeterlilik	.864
	<b>Tüm Ölçek</b>	<b>.852</b>

Aksoğan ve Çalış-Duman (2020), 0.70'in üzerindeki cronbach alfa değerinin yüksek güvenilirlikte olduğunu söylemişlerdir. Buna göre ölçeklerin tüm boyutlarının cronbach alfa değerleri yüksek güvenilirliktedir.

### Bulgular

İlgili literatür kapsamında geliştirilen modeli test etmek için yapısal eşitlik modellemesi türlerinden yol analizi kullanılmıştır. Kullanılan model ile öğrencilerin matematik dersine karşına tutumları ve motivasyonlarının, matematik dersindeki akademik başarıları üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Matematik dersine karşı tutum ile matematik dersindeki akademik başarı arasında oluşturulan yapısal eşitlik modeli incelenmiş sonuçlar Tablo 4'te gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Matematik Dersine Karşı Tutum ile Matematik Dersindeki Akademik Başarı Arasında Oluşturulan Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları

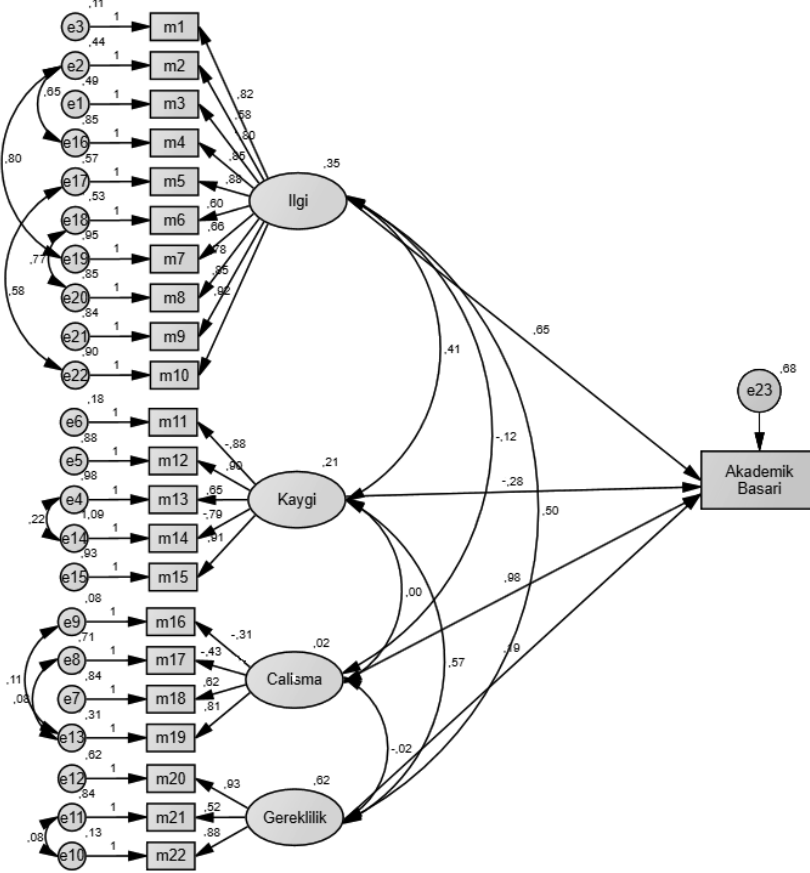
$\chi^2$	$\chi^2/sd$	RMSEA	GFI	CFI	AGFI	NFI	NNFI
244.8	2.29	.04	.93	.95	.86	.94	.95

p = .01



Tablo 4'te verilen değerlerin tamamının kabul edilebilir uyum değerleri karşılardıkları ve yapısal modelin veriye uyum sağladığı görülmüştür. Yapısal modelin veriye uyumu sağlandıktan sonra, yapısal eşitlik modeline ilişkin yol diyagramı Şekil 1'de gösterilmiştir.

**Şekil 1.** Tutum ile Akademik Başarı Arasında Kurulan Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Yol Diyagramı



Şekil 1'de görüldüğü gibi matematik dersine karşı tutumun matematik dersindeki akademik başarı arasındaki yol katsayısı  $\gamma = .68$  olarak hesaplanmıştır. Yol katsayıları için .10 ve altındaki değerler küçük etkiyi, .30 ve üstündeki değerler orta düzeydeki etkiyi, .50 ve üzerindeki değerler ise büyük etkiyi göstermektedir (Kline, 2015). Buna göre

matematik dersine karşı tutumun akademik başarı üzerindeki etkisinin pozitif yönlü ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir. YEM incelendiğinde öğrencilerin matematiğe karşı ilgi düzeyleri (İlgi), matematiğe karşı duydukları kaygı (Kaygı), matematiğe ayırdıkları çalışma zamanı (Calisma) ve matematik dersini gerekli görme durumları (Gereklilik) olmak üzere dört gizil değişkenin belirlendiği görülmektedir. Öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olan değişkenler incelendiğinde en önemli gizil değişkenin matematiğe ayırdıkları çalışma zamanı (Calisma) olduğu görülmektedir ( $\gamma = .98$ ). Bu gizil değişken üzerinde ise en yüksek faktör derecesine sahip olan değişken m19 (Matematik sınavları öncesinde konu tekrarı yaparım,  $\lambda = .81$ ) olmuştur. Akademik başarı üzerinde en etkili ikinci gizil değişken matematiğe karşı ilgi düzeyleri (İlgi) olmuştur ( $\gamma = .95$ ). Ayrıca Calisma ve İlgi gizil değişkenleri ile akademik başarı arasında pozitif yönlü ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir ( $p=.01$ ). Akademik başarıyı negatif yönde etkileyen tek gizil değişkenin ise matematiğe karşı duydukları kaygı (Kaygı) olduğu görülmektedir ( $\gamma = -.28$ ). Bu gizli değişken üzerinde en yüksek faktör derecesine sahip olan değişkenler ise m15 (Matematik sınavlarından korkarım,  $\lambda = .91$ ) ve m12 (Matematik sınavları benim için önemli bir stres sebebidir,  $\lambda = .90$ ) olmuştur. Kaygı gizil değişkeni ile akademik başarı arasındaki ilişkinin negatif ve anlamlı olduğu görülmektedir ( $p=.01$ ). Bunlarla birlikte matematik dersini gerekli görme durumları (Gereklilik) gizil değişkeninin akademik başarı üzerindeki etkisinin yüksek olmadığı görülmektedir ( $\gamma = .19$ ).

Matematik dersine karşı motivasyon ile matematik dersindeki akademik başarı arasında oluşturulan yapısal eşitlik modeli incelenmiş sonuçlar Tablo 5'te gösterilmiştir.

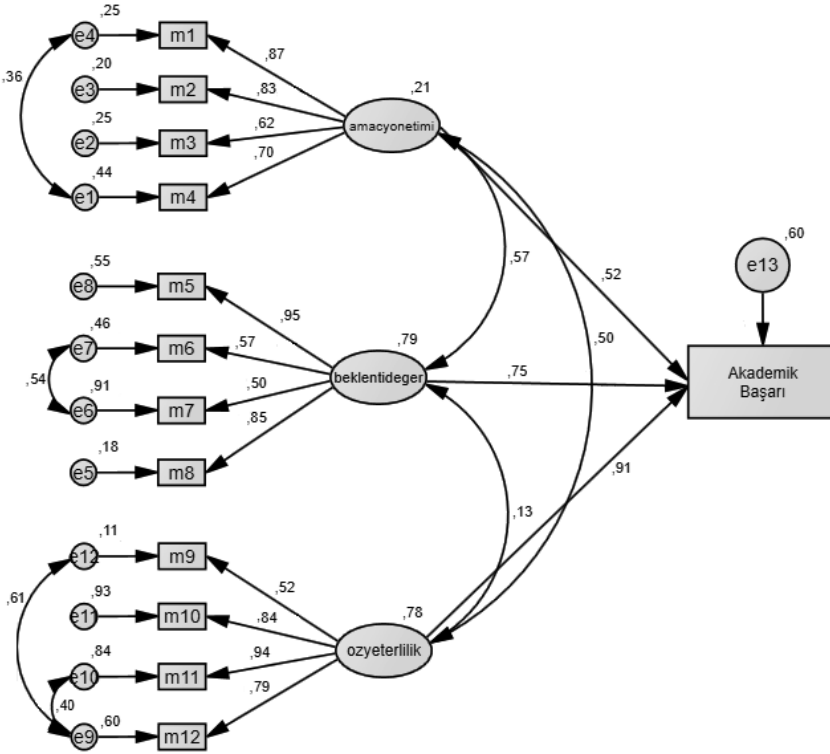
*Tablo 5. Matematik Dersine Karşı Motivasyon ile Matematik Dersindeki Akademik Başarı Arasında Oluşturulan Yapısal Eşitlik Modeli Sonuçları*

$\chi^2$	$\chi^2/sd$	RMSEA	GFI	CFI	AGFI	NFI	NNFI
606.2	1.93	.06	.95	.97	.88	.90	.97

$p = .03$

Tablo 5'te verilen değerlere bakıldığında;  $\chi^2/sd$ , GFI, CFI ve NNFI'nin yapısal modelin veriye iyi uyum sağladığı, RMSEA, AGFI ve NFI'nin ise kabul edilebilir düzeyde uyum sağladığı görülmektedir. Yapısal modelin veriye uyumu sağlandıktan sonra, yapısal eşitlik modeline ilişkin yol diyagramı Şekil 2'de gösterilmiştir.

**Şekil 2.** Motivasyon ile Akademik Başarı Arasında Kurulan Yapısal Eşitlik Modeline İlişkin Yol Diyagramı



Şekil 2'de matematik dersine olan motivasyonun akademik başarı üzerindeki etkisinin pozitif yönlü ve yüksek düzeyde olduğu görülmektedir ( $\gamma = .60$ ). YEM incelendiğinde amacyonetimi, beklentideger ve oz yeterlilik olmak üzere üç gizil değişkenin belirlendiği görülmektedir. Bu üç örtük değişkenin yol katsayıları sırasıyla, .52, .75 ve .91 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca göre her üç gizil değişkenin akademik başarıyı pozitif yönde ve yüksek düzeyde etkilediği söylenebilir ( $p=.03$ ). Bu

gizli değişkenler içerisinde akademik başarıyı en çok etkileyen ozyeterlilik olmuştur ( $\gamma = .91$ ). Bu gizli değişken üzerinde en yüksek faktör derecesine sahip olan değişken ise m11 (Matematikte bir konu ne kadar zor olursa olsun o konuyu öğrenebileceğime inanıyorum,  $\lambda = .91$ ) olmuştur. Akademik başarıyı etkileyen ikinci gizli değişkenin beklentideger olduğu görülmektedir ( $\gamma = .75$ ). Bu gizli değişken üzerinde en yüksek faktör derecesine sahip olan değişken ise m5 (Ne kadar zor olursa olsun matematiği öğrenmek zorundayım,  $\lambda = .95$ ) olmuştur. Bu gizli değişkenler içerisinde akademik başarıyı en az etkileyen amacyonetimi olmuştur ( $\gamma = .52$ ).

### Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada lise öğrencilerinin matematik dersine karşı tutum ve motivasyonları etkileyen değişkenler aralarındaki ilişkiler ve bu değişkenlerin matematik dersindeki başarıya etkisi yapısal eşitlik modellemesi ile incelenmiştir. Bu amaç doğrultusunda ilgili literatür taranmış, taranan literatür ışığında yapısal eşitlik modeli oluşturulmuş ve test edilmiştir.

Elde edilen sonuçların ilki; test edilen modelde matematiğe karşı tutumun çalışma ve ilgi alt boyutlarının matematik dersindeki başarıyı pozitif ve önemli ölçüde, gereklilik alt boyutunun matematik dersindeki başarıyı pozitif ve düşük düzeyde etkilediği görülmüştür. Buna göre öğrencilerin matematiğe karşı ilgilerinin ve çalışma sürelerinin artmasının, matematik dersindeki akademik başarılarını da arttıracığı söylenebilir. Kaygı alt boyutunun ise matematik dersindeki başarıyı negatif ve orta düzeyde etkilediği görülmüştür. Bu sonuca göre öğrencilerin derse karşı kaygı düzeyleri arttıkça akademik başarılarının düşeceği veya kaygı düzeyleri azaldıkça akademik başarılarının yükseleceği söylenebilir. Bu sonuçlar ışığında öğrencilerin matematik dersinde başarılı olup olmamalarının büyük ölçüde bu derse karşı oluşturdukları olumlu veya olumsuz tutumlara bağlı olduğu söylenebilir. Literatürde yapılan çalışmalar bu sonucu destekler niteliktedir (Kiamanesh, 2005; Uslu, 2006; Taşdemir, 2009; Pehlivan ve Köseoğlu, 2011; Ertürk ve Erdinç-Akan, 2018).

Matematiğe karşı motivasyonun tüm alt boyutlarının matematik dersindeki başarıyı pozitif ve önemli ölçüde etkilediğidir. Bu sonuçlara göre matematik dersine karşı motivasyon ile akademik başarı arasında güçlü bir bağ olduğu, akademik başarının motivasyondan etkilendiği söylenebilir. Alanda yapılan birçok çalışma bu sonucu destekler niteliktedir (Ahmed, Minnaert, Van der Werf ve Kuyper, 2010; Önemli ve Yördem, 2012; Bozkurt ve Bircan, 2015).

Bu sonuçlar ışığında; matematik öğretmenlerinin öğrencilerin motivasyon ve tutumlarını arttırmak amacıyla; övgü, beğeni, başarı, not, sosyal ve psikolojik destek gibi özendiriciler kullanması, matematik dersini sevdirecek, proje, gösteri vb. eğlenceli aktivitelere yer vermeleri önerilebilir.

### Kaynakça

- Ahmed, W., Minnaert, A., Van der Werf, G. ve Kuyper, H. (2010). Perceived social support and early adolescents' achievement: The mediational roles of motivational beliefs and emotions. *Journal of Youth Adolescence*, 39, 36-46. doi: 10.1007/s10964-008-9367-7
- Akandere, M., Ölyalvaç, N.T. & Duman, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumları ile akademik başarı motivasyonlarının incelenmesi (Konya Anadolu Lisesi Örneği). *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24, 1-10. Erişim adresi: <http://dergisosyalbil.selcuk.edu.tr/susbed/article/view/208>
- Akbaba, S. (2006). Eğitimde motivasyon. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 343-361. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/31512>
- Aksoğan, M. ve Çalış-Duman, M. (2020). A research on academicians' opinions on distance education in the COVID-19 process. *MTU Journal of Engineering and Natural Sciences, Special Issue*, 38-49. doi: 10.46572/nat.2020.10
- Altun, M. (2001). *İlköğretim ikinci kademe matematik öğretimi*. Alfa Basım Yayım Dağıtım: Bursa.

- Ashby, B. (2009). *Exploring children's attitudes towards mathematics*. Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics, 29(1), 7-12. Erişim adresi: <https://benashbyevo.files.wordpress.com/2016/04/ashby-2009-exploring-childrens-attitudes-towards-mathematics.pdf>
- Atasoy, B. (2002). *Fen öğrenimi ve öğretimi*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık: Ankara.
- Avcı, E., Coşkunel, O. ve İnandı, Y. (2011). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/160824>
- Baydar, S.C. ve Bulut, S. (2002). Öğretmenlerin matematiğin doğası ve öğretimi ile ilgili inançlarının matematik eğitimindeki önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 62-66. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87919>
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde matematik öğretimi 1-5 Sınıflar İçin*. Pegem A Yayınları: Ankara.
- Bozkurt, E. ve Bircan, M. A. (2015). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonları ile matematik dersi akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 5, 201-220. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/412099>
- Ceylan, E., Sağirekmekçi, H., Tatar, E. ve Bilgin, İ. (2016). Ortaokul öğrencilerinin merak, tutum ve motivasyon düzeylerine göre fen bilgisi dersi başarılarının incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 39-51. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/202560>
- Ersin, M. (1981). *Eğitimde psikolojinin rolü*. Milli Eğitim Basımevi: İstanbul.
- Ertürk, Z. ve Erdiç-Akan, O. (2018). TIMSS 2015 matematik başarısını etkileyen değişkenlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Ulusal Akademi Dergisi*. 2 (2), 14-34. doi: 10.32960/uead.407078
- Fidan, N. (2012). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Pegem Yayınları: Ankara.
- İnceoğlu, M. (2000). *Tutum, algı, iletişim*. İmaj Yayınevi: Ankara.
- Karasar, N. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayınları.

- Kazazoğlu, S. (2013). Türkçe ve İngilizce derslerine yönelik tutumun akademik başarıya etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 38(170), 294-307. Erişim adresi: <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/2123>
- Kelecioğlu, H. (1992). Güdülenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(7), 175-181. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/88261>
- Kesici, A. (2018). Lise öğrencilerinin matematik motivasyonunun matematik başarısına etkisinin incelenmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 37 (2), 177-194. doi: 10.7822/omuefd.438550
- Kiamanesh, A. R. (2005). The role of students' characteristic and family background in Iranian students' mathematics achievement. *Prospects*. 35 (2), 161-174. Erişim adresi: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11125-005-1819-1>
- Kislenko, K., Grevholm, B. ve Lepik, M. (2005). *Mathematics is important but boring: Students's belief and attitudes towards mathematics*. In *Relating Practice and Research in Mathematics Education: Proceedings of NORMA 05, Fourth Nordic Conference on Mathematics Education*, 349-360. Erişim adresi: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1005253/FULLTEXT01.pdf>
- Kline, R.B. (2015). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4. Edition). Guilford Press: New York.
- Önemli, M. ve Yöndem, Z. D. (2012). Öğrenmede öz düzenlemeye dayalı psikoeğitim grup çalışmasının öğrencilerin motivasyonel inançları ve akademik başarıları üzerindeki etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(1), 59-73. Erişim adresi: <https://www.idealonline.com.tr/IdealOnline/lookAtPublications/paperDetail.xhtml?uId=1896&>
- Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. *İlköğretim-Online*, 12(4), 938-948. Erişim adresi: <https://toad.halileksi.net/sites/default/files/pdf/matematige-yonelik-tutum-olcegi-toad.pdf>
- Pehlivan, H. ve Köseoğlu, P. (2011). Ankara Fen Lisesi öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile akademik benlik tasarımları. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 153-167. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/231640>

- Saracaloğlu, A.S., Özyılmaz-Akamca, G. ve Yeşildere, S. (2006). İlköğretimde proje tabanlı öğrenmenin yeri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(3), 241-260. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256364>
- Sırmacı, N. (2007). Üniversite Öğrencilerinin Matematige Karşı Kaygı ve Tutumlarının İncelenmesi: Erzurum Örnekleme. *Eğitim ve Bilim*, 32(145), 53-70. Erişim adresi: <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/815/168>
- Schermelleh-Engel, K. ve Moosbrugger, H. (2003). Evaluating the Fit of Structural Equation Models: Tests of Significance and Descriptive Goodness-of-Fit Measures. *Methods of Psychological Research Online*, 8(2), 23-74.
- Tanışlı, D. ve Sağlam, M. (2006). Matematik öğretiminde işbirlikli öğrenmede bilgi değişme tekniğinin etkililiği. *Eğitimde Kuram ve Uygulama Dergisi*, 2(2), 47-67. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/63261>
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96 Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/787133>
- Tay, B. ve Akyürek-Tay, B. (2006). Sosyal bilgiler dersine yönelik tutumun başarıya etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 73-84. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256378>
- Turgut, M. F. (1978). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Nüve Matbaası: Ankara.
- Uslu, G. (2006). Ortaöğretim matematik dersinde probleme dayalı öğrenmenin öğrencilerin derse ilişkin tutumlarına, akademik başarılarına ve kalıcılık düzeylerine etkisi (Yüksek Lisans Tezi). Ulusal tez merkezi veri tabanından erişildi (180130).