



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

YÜKSEK
LİSANS
TEZİ

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNDE FEN
BİLİMLERİ BAŞARISINI YORDAYAN
DEĞİŞKENLERİN FARKLI MODELLERLE
İNCELENMESİ

Fatma Hanım ÖZTÜRK

EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
BİLİM DALI

Antalya, 2021

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİMDE ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNDE FEN BİLİMLERİ BAŞARISINI
YORDAYAN DEĞİŞKENLERİN FARKLI MODELLERLE
İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FATMA HANIM ÖZTÜRK

DANIŞMAN: DOÇ. DR. HAKAN KOĞAR

ANTALYA, 2021

DOĞRULUK BEYANI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum bu çalışmayı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yol ve yardıma başvurmaksızın yazdığımı, yararlandığım eserlerin kaynakçalardan gösterilenlerden oluştuğunu ve bu eserleri her kullanışmada alıntı yaparak yararlandığımı belirtir; bunu onurumla doğrularım. Enstitü tarafından belli bir zamana bağlı olmaksızın, tezimle ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara katlanacağımı bildiririm.

08/06/2021

Fatma Hanım ÖZTÜRK

T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Fatma Hanım ÖZTÜRK'ün bu çalışması **24.06.2021** tarihinde jürimiz tarafından **Eğitim Bilimleri** Anabilim Dalı **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme** Tezli Yüksek Lisans Programında **Yüksek Lisans Tezi** olarak **oy birliği** ile kabul edilmiştir.

İMZA

Başkan : Prof. Dr. Bayram BIÇAK

.....

Akdeniz Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/ Eğitim Bilimleri Bölümü

Üye : Dr. Öğr. Üy. Selda ÖRS ÖZDİL

.....

Ondokuz Mayıs Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/ Eğitim Bilimleri Bölümü

Üye (Danışman) : Doç. Dr. Hakan KOĞAR

.....

Akdeniz Üniversitesi/ Eğitim Fakültesi/ Eğitim Bilimleri Bölümü

YÜKSEK LİSANS TEZİNİN ADI: Ortaokul Öğrencilerinde Fen Bilimleri Başarısını Yordayan Değişkenlerin Farklı Modellerle İncelenmesi

ONAY: Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun tarihli ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 3.1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı	11
Tablo 3.2: FBBT Belirtke Tablosu	13
Tablo 3.3: Madde Ayırt Edicilik Değerlendirme Kriterleri	15
Tablo 3.4: Başarı Testi Madde Ayırt Edicilikleri	15
Tablo 3.5: Madde Güçlükleri Değerlendirme Kriterleri	16
Tablo 3.6: Başarı Testi Madde Güçlükleri	16
Tablo 3.7: Ölçekler için Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayısı	18
Tablo 3.8: Ölçeklere İlişkin Model –Veri Uyumu	19
Tablo 3.9: Aracı Değişkenler	21
Tablo 3.10: Veri Toplama Araçlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri	22
Tablo 4.1: Bağımsız Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi	25
Tablo 4.2: Aracı Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi	26
Tablo 4.3: Cinsiyet Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	27
Tablo 4.4: Fen Öğrenmeye Ayrılan Zaman Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	28
Tablo 4.5: Anne Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	29
Tablo 4.6: Baba Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	30
Tablo 4.7: Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin Sobel, Aroian ve Goodman Testi Bulguları	33
Tablo 4.8: Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin VAF Değeri Bulguları	35

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1: Temel Aracılık Modeli.....	8
Şekil 3.1: Aracılık Modelleri.....	20
Şekil 3.2: Veri Toplama Araçlarına İlişkin QQ Plot Grafikleri	23
Şekil 4.1: Test Edilen Aracılık Modelleri.....	33

KISALTMALAR LİSTESİ

FI1	: Doğayı keşfetme
FI2	:Sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme
FI3	:Doğayı inceleme, gözlem yapma
FI4	:Fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme
FI5	:Fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme
FI6	:Bireysel ilgi
FO1	:Bireysel başarıya yönelik öz-yeterlik
FO2	:Performansa yönelik öz-yeterlik
FO3	:Sonuca yönelik öz-yeterlik
FK1	:Öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı
FK2	:Dersten kaçınma kaygısı
FK3	:Derse yönelik kaygı
FBBT	:Fen bilimleri başarı testi
FiÖ	:Fen konularına yönelik ilgi ölçeği
ÖYİÖ	:Öz-yeterlik inanç ölçeği
FKÖ	:Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği
DMÖ	:Daimi bilim öğrenme motivasyonu ölçeği
CINS	:Cinsiyet
ANNEEGIT	:Anne eğitim durumu
BABAEGIT	:Baba eğitim durumu
CALSAATI	:Fen öğrenmeye ayrılan zaman

TEŞEKKÜR

Fen bilimleri başarısını yordayan değişkenlerin aracılık modelleriyle incelenmesi konusunda hazırlamış olduğum yüksek lisans tez çalışmamda desteğini hiç esirgemeyen, bilgi ve birikimleri ile yönlendiren, her soruma sabır ve anlayışla yanıt veren değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Hakan KOĞAR’a,

Yüksek lisans eğitimim boyunca derslerime giren, bilgilerini bizlere aktaran tüm hocalarıma,

Bu süreçte her daim yanımda olan, çalışmam için uygun koşulları oluşturan, kızımla ilgilenen bana her koşulda maddi manevi destek olan sevgili eşime, aileme ve biricik kızım Gülhan’a,

Yüksek lisans eğitimimin bana kazandırdığı, tez sürecinde yardımlarını esirgemeyen, benimle birlikte çalışan, çabalayan arkadaşlarım Münire ve Gamze’ye

En derin duygularıyla teşekkür ederim.

Fatma Hanım ÖZTÜRK

ÖZET

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNDE FEN BİLİMLERİ BAŞARISINI YORDAYAN DEĞİŞKENLERİN FARKLI MODELLERLE İNCELENMESİ

Fatma Hanım ÖZTÜRK

Yüksek Lisans, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme

Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Hakan KOĞAR

Haziran 2021, 59 sayfa

Fen bilimleri ders başarısını yordayan doğrudan ve dolaylı etkilerin belirlenmesini amaçlayan bu çalışma ilişkisel tarama modelindedir. Araştırmanın çalışma grubu Antalya ili Muratpaşa ilçesinde öğrenim gören 338 sekizinci sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Cinsiyet, anne-baba eğitim durumu ve fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkenleri ile ilgi aracı değişkenini oluşturan 6 faktör, öz-yeterlik aracı değişkenini oluşturan 3 faktör, kaygı aracı değişkenini oluşturan 3 faktör ve daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkeni faktörü analize dâhil edilerek değişkenler arasında basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Regresyon bulguları anlamlı olan değişkenler ile kurulan modellerdeki aracı değişkenlerin aracılık etkilerinin anlamlılığı Sobel, Aroian ve Goodman testleri ile incelenmiştir. 4 aracı değişkene ait toplam 13 faktörden cinsiyet bağımsız değişkeni için 4 faktör, anne eğitim durumu bağımsız değişkeni için 3 faktör ve fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeni için 10 faktörün ders başarısına aracı etki gösterdiği belirlenmiştir. Bu doğrultuda 17 aracılık modeli kurulmaktadır. Aracılık etkisinin belirlenmesinde bir diğer yöntem olan VAF değerleri incelendiğinde ise aracı etki gösteren model sayısı 5'tir. Modele aracı değişken eklendikten sonra bağımsız değişkendeki etkinin düşüşün anlamlı olup olmadığını ve aracılık etkisinin anlamlılığını test eder.

Anahtar kelimler: *Aracılık modeli, basit doğrusal regresyon, fen başarısı*

ABSTRACT

EXAMINATION OF VARIABLES THAT PREDİCT SCIENCE SUCCESS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS WITH DIFFERENT MODELS

Fatma Hanım ÖZTÜRK

Master's Thesis, Department of Educational Sciences, Assessment and Evaluation in

Education Master's Program with Thesis

Supervisor: Doç. Dr. Hakan KOĞAR

June 2021, 59 pages

This study, which aims to determine the direct and indirect effects that predict science course success, is in the relational survey model. The study group of the research consists of 338 eighth grade students studying in Antalya province Muratpaşa. The independent variables of gender, parental education and time spent learning science, and 6 factors constituting the mediation variable of interest, 3 factors constituting the self-efficacy mediation variable, 3 factors constituting the anxiety mediation variable, and the constant science learning motivation mediating variable factor were included in the analysis. Simple linear regression analysis was performed among the variables. The significance of the mediating effects of the mediating variables in the models established with the variables whose regression findings were significant were examined with the Sobel, Aroian and Goodman tests. It was determined that out of a total of 13 factors belonging to 4 mediating variables, 4 factors for the independent variable of gender, 3 factors for the independent variable of mother's education status, and 10 factors for the independent variable of time allocated to learning science had a mediating effect on course success. In this direction, 17 mediation models are established. When the VAF values, which is another method for determining the mediating effect, are examined, the number of models showing a mediating effect is 5. After adding the mediator variable to the model, it tests whether the decrease in the independent variable is significant and it tests significance of the mediating effect.

Key words: *Mediation model, simple linear regression, science achievement*

İÇİNDEKİLER

TABLolar LİSTESİ.....	iii
ŞEKİLLER LİSTESİ	iv
KISALTMALAR LİSTESİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1 Problem Durumu.....	2
1.2 Araştırmanın Amacı ve Alt Problemleri	3
1.3 Araştırmanın Önemi	4
1.4 Araştırmanın Varsayımları (Sayıltıları)	4
1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları.....	4
1.6 Tanımlar	5

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 İlgi Nedir?	6
2.2 Kaygı Nedir?	6
2.3 Öz-Yeterlik İnancı Nedir?	6
2.4 Daimi Motivasyon Nedir?	6
2.5 Fen Bilimleri Başarısının Açıklanması Üzerine Yapılan Bazı Çalışmalar	7
2.6 Aracılık Modeli.....	8

2.6.1 Kısmi ve Tam Aracılık.....	9
2.6.2 Aracılık Etkisinin Belirlenmesinde Kullanılan Testler	9
2.7 Basit Doğrusal Regresyon Analizi.....	10

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli	11
3.2 Çalışma Grubu	11
3.3 Veri Toplama Araçları	12
3.3.1 Fen Bilimleri Başarı Testi (FBBT).....	13
3.3.2 Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği (FİÖ).....	17
3.3.3 Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği (ÖYİÖ)	17
3.3.4 Fen Bilimleri Öğrenme Kaygı Ölçeği (FKÖ)	17
3.3.5 Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği (DMÖ)	18
3.4 Verilerin Analizi	19
3.4.1 Aracılık Modellemesi.....	19
3.4.2 Normallik Varsayımı.....	21
3.4.3 Regresyon Analizi	24

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1 Bağımsız Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi	25
4.2 Aracı Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi	25
4.3 Cinsiyet Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	26
4.4 Fen Öğrenmeye Ayrılan Zaman Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	28
4.5 Anne Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	29

4.6 Baba Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi	30
4.7 Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin Sobel, Aroian ve Goodman Testi Bulguları	33
4.8 Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin VAF Değeri Bulguları	35

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Tartışma ve Sonuç	36
5.2 Öneriler	40
5.2.1 Uygulayıcılara Öneriler.....	40
5.2.2 Araştırmacılara Öneriler.....	40
KAYNAKÇA.....	42
EKLER	44
EK-1. ETİK KURUL KARARI.....	44
EK-2. MEB ARAŞTIRMA UYGULAMA İZNİ	45
EK-3. İNTİHAL RAPORU	46

BÖLÜM I

GİRİŞ

Günümüzde fen bilimleri dersi, araştıran, sorgulayan, gözlem yapan, tartışan, sürekli olarak artan bilimsel becerilere sahip bireyler yetiştirmesi sebebiyle oldukça büyük bir öneme sahiptir. Özellikle teknolojinin hızla ilerlemesiyle birlikte fen bilimlerine verilen önem giderek artmaktadır. Bu amaçla öğrencilerin fen bilimleri başarısını etkileyen faktörler incelenerek, bu başarının artırılması gerekmektedir.

Fen bilimleri başarısını yordayan değişkenler üzerine alan yazın incelendiğinde çeşitli çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan bazıları şu şekildedir:

Ulutan ve Aktan (2019) çalışmalarında sekizinci sınıf öğrencilerinin TEOG fen başarılarını etkileyen fen bilimleri dersine yönelik tutum, öz yeterlik, değer verme, öğrencinin derse ilgisi, öğrencinin sosyoekonomik durumu, yaşadığı bölgenin nüfusu, okul türü ve öğretmen deneyimleri değişkenlerini çok düzeyli regresyon analiziyle incelemişlerdir. Çalışma sonucuna göre öğrencilerin fen başarısı öğrenim görülen okula göre farklılık göstermektedir. Ayrıca tutum, sosyoekonomik düzey ve öz yeterlik değişkeninin istatistiksel olarak başarıyı yordadığı tespit edilmiştir.

Özer ve Anıl (2011) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada öğrencilerin fen ve matematik başarısını etkileyen faktörlerin Ulusal Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA 2006) Türkiye verilerine bağlı olarak modellemesini yapmışlardır. Bilgisayar ve donanımı, aile özellikleri, eğitim materyalleri ve öğrenmeye ayrılan zaman gizil değişkenlerini çalışmaya dâhil etmişler ve yapısal eşitlik modeli sonuçlarına göre öğrencilerin fen bilimleri ve matematik başarılarını en çok yordayan değişkenin öğrenmeye ayrılan zaman değişkeni olduğunu belirlemişlerdir.

Berberoğlu, Çelebi, Özdemir, Uysal ve Yayan (2003) çalışmalarında sekizinci sınıf öğrencilerinin Fen ve Matematik alanlarındaki başarılarını belirleyen değişkenlerin ortaya çıkarılmasını amaçlamışlar ve bu doğrultuda 3. Uluslararası Fen ve Matematik Çalışmasından (TIMMS) elde edilen Türkiye verilerini Doğrusal Yapısal Modelleme yöntemini kullanarak analiz etmişlerdir. Fen ve Matematik başarıları için veriye uyum

sağlayan iki model yorumlanmıştır. Matematik ve Fendeki başarıyı yordayan değişkenler başarısızlık algısı ve sosyo-ekonomik düzeydir.

Anıl ve Ötken (2016) çalışmalarında ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Seviye Belirleme Sınavı (SBS) 2011 başarısına etkileyen bazı değişkenleri ve bunların başarıyı yordama derecelerini incelemişlerdir. İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin SBS başarılarında; cinsiyete, anne-baba eğitim durumuna ve sınıf mevcuduna göre farklılığını incelemiş ve yapılan analizler sonucunda SBS başarı puanları, cinsiyet ve sınıf mevcuduna bağlı anlamlı olarak değişmediğini; anne-baba eğitim durumuna göre farklılık gösterdiğini bulmuşlardır. Araştırmacı tarafından geliştirilen İlköğretimde Yaşam Niteliği Ölçeğinde belirtilen güçlü aile desteği ve olumlu öğretmen tutumu değişkenlerinin SBS başarısını anlamlı olarak yordamakta iken ancak etkili sınıf ortamı, okul özellikleri ve akran ilişkileri anlamlı bir yordayıcı olmadığını bulmuşlardır.

Ulutan ve Aktan (2019) çalışmalarında fen başarısını etkileyen değişkenler ile ilgili alan yazın çalışması yapmışlar ve bu değişkenleri ulusal ve uluslararası sınavlara ilişkin çalışmalar olarak kategorilere ayırmışlardır. Ulusal sınavlara ilişkin çalışmalarda bu değişkenler sosyoekonomik düzey, tutum, algı, ailenin eğitim durumu, cinsiyet, önem, öz yeterlik, ders çalışmaya ayrılan süre, okul özellikleri, öğretmen özellikleri olarak belirtilmiştir. Uluslararası sınavlara ilişkin çalışmalarda ise bu değişkenlerin tutum, öz yeterlik, önem, bilgisayar ortamı, öğretmen özellikleri, sosyoekonomik düzey, aile eğitim durumu, cinsiyet, ev kaynakları, materyal kaynağı ve okulun bulunduğu bölge olduğu belirlenmiştir.

1.1 Problem Durumu

Bu çalışmada fen bilimleri ders başarısını belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi uygulanmıştır. Araştırmayı güçlü kılan unsurlar ders başarısını yordayan değişkenlerin belirlenmesinde aracılık modeli kullanılacak olması, farklı bağımsız değişkenler ve aracı değişkenler kullanılarak çeşitli modeller oluşturulması ve başarı testinin araştırmacı tarafından geliştirilmiş olmasıdır.

Aracılık modeli kullanarak ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri başarısını yordayan değişkenlerin etkisinin belirlenmesi bu çalışmada temel problem olarak ele alınmıştır.

1.2 Araştırmanın Amacı ve Alt Problemleri

Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri başarısına etki eden doğrudan ve dolaylı etkileri aracılık modeli ile ortaya koymaktır. Bu bağlamda çalışmanın alt problemleri aşağıdaki gibidir:

1. Cinsiyet bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi nasıldır?
2. Fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi nasıldır?
3. Anne eğitim durumu bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi nasıldır?
4. Baba eğitim durumu bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi nasıldır?
5. İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenlerinin fen bilimleri başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi nasıldır?
6. Cinsiyet bağımsız değişkenin İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri üzerindeki etkisi nasıldır?
7. Fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkenin İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri üzerindeki etkisi nasıldır?
8. Anne eğitim durumu bağımsız değişkenin İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri üzerindeki etkisi nasıldır?
9. Baba eğitim durumu bağımsız değişkenin İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri üzerindeki etkisi nasıldır?
10. İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracılık değişkenleri cinsiyetin fen bilimleri başarısı üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermekte midir?
11. İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri fen öğrenmeye ayrılan zamanın fen bilimleri başarısı üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermekte midir?

12. İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri Anne eğitim durumunun fen bilimleri başarıları üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermekte midir?
13. İlgi, Öz-yeterlik, Kaygı ve Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenleri Baba eğitim durumunun fen bilimleri başarıları üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermekte midir?

1.3 Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, farklı bağımsız değişkenler ve aracı değişkenler kullanılarak çeşitli kombinasyonlarda modeller kurup, bu modellerin test edilmesini ve bu doğrultuda fen bilimleri başarılarını yordayan değişkenlerin belirlenmesini sağlama açısından önemlidir. Bu değişkenlerin belirlenmesinin ve bu doğrultuda eğitime yön verilmesinin fen bilimleri başarılarını etkileyeceği düşünülmektedir.

Aracılık modeli ile sadece bağımsız değişken ve bağımlı değişken arasındaki ilişki değil, bağımsız değişkenle aracı değişken arasındaki ve aracı değişkenle bağımlı değişken arasındaki ilişki de incelenebilmektedir. Fen bilimleri başarılarını doğrudan etkileyen değişkenlerin yanı sıra dolaylı etkilerin de belirlenmesi önemlidir.

1.4 Araştırmanın Varsayımları (Sayıltıları)

Öğrencilerin ölçek maddelerini dürüst olarak cevapladığı varsayılmıştır.

1.5 Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırma, Antalya ili Muratpaşa ilçesindeki ulaşılabilir olarak görülen ortaokul 8. sınıf öğrencilerinden oluşan çalışma grubu ile sınırlıdır.

Başarı testi geliştirme aşamasında, yaşanan salgın hastalık sebebiyle yeterli veri toplanamamış, bu sebeple deneme uygulaması yapılamamıştır.

1.6 Tanımlar

İlgi: Belirli bir olaya veya etkinliğe yakınlık hissetme, ondan hoşlanma ve ona öncelik gösterme olarak tanımlanır.

Kayı: Kişilerin günlük yaşamlarını etkileyen, öğrenmeye olumlu ve olumsuz katkıda bulunan, kişide stres, korku, endişe meydana getiren durumlara denir.

Öz Yeterlilik İnancı: Kişinin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan faaliyetleri ne ölçüde iyi yapabildiğine ilişkin inancıdır.

Daimi Motivasyon: Bir göreve, benzer veya farklı koşullarda, seçilebilecek başka alternatifler mevcutken ve görünen herhangi bir dış baskı olmadan belirli bir süre sonra kendiliğinden geri dönme davranışıdır.

Aracılık Modeli: Aracı değişken olarak bilinen bir başka değişken aracılığıyla bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiyi inceleyen ve kısmî ya da tam aracılık ile tanımlayan modellerdir.

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1 İlgi Nedir?

İlgi, belli bir etkinlik veya olaya yakınlık duyma ve ona öncelik tanıma olarak tanımlanır (TDK). Öğrenciler ilgi duydukları derslerde daha başarılı olmakta, daha çabuk öğrenmekte ve öğrendikleri konuların kalıcılığı daha uzun süreli olmaktadır. Derslerde beklenen öğrenci özelliklerinden olan araştırmacı, sorgulayıcı, yeni deneyimlere açık, keşif yapmaya istekli öğrencilerin olabilmesi için onların derse yönelik ilgilerinin fazla olması gerektiği açıktır (Laçın Şimşek & Nuhoglu, 2009).

2.2 Kaygı Nedir?

Kaygı, kişilerin günlük yaşamlarını etkileyen, öğrenmesine olumlu veya olumsuz katkıda bulunan kişilerde stres, korku, endişe oluşturan durumlar olarak tanımlanır. Öğrenme kaygısı ise bireylerin öğrenmeleri esnasında yaşadıkları güçsüzlük durumlarıdır (Yıldırım, 2015). Kaygı, belli bir seviyede öğrenmeyi artırmada olumlu etki yaparken çok fazla olması durumunda öğrenmeyi engellemektedir.

2.3 Öz-Yeterlik İnancı Nedir?

Bandura (1977) öz-yeterlik kavramını bireyin belirli bir performansı gösterebilmek için gereken etkinlikleri başarma kapasitesi hakkında kendine yönelik yargısı olarak tanımlarken öz-yeterlik inancını ise bireyin olası durumlar ile başa çıkabilmek için gerekli olan faaliyetleri ne ölçüde iyi yapabildiklerine ilişkin inançları olarak tanımlamıştır.

2.4 Daimi Motivasyon Nedir?

Maehr (1976), daimi motivasyon kavramını bir göreve, benzer veya farklı koşullarda, seçilebilecek başka alternatifler mevcutken ve görünen herhangi bir dış baskı olmadan belli bir süre sonra kendiliğinden geri dönme davranışı şeklinde tanımlanmıştır. Akt. (Erdoğan,

Çakır, Gürel, & Şeker, 2015) Daimi bilim öğrenme motivasyonu öğrencilerin farklı bağlamlarda kendi istekleri ve girişimleri ile bilim öğrenme ile ilgilenmelerini ifade eder.

2.5 Fen Bilimleri Başarısının Açıklanması Üzerine Yapılan Bazı Çalışmalar

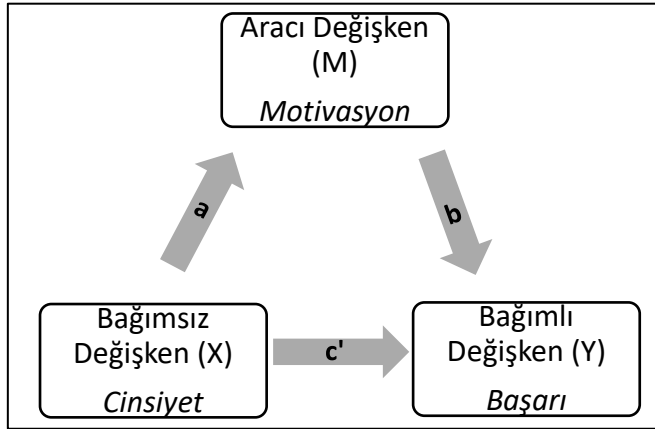
Berberoğlu ve Ceylan (2007) tarafından yapılan çalışmada, Üçüncü Uluslararası Fen ve Matematik Çalışması (TIMSS 1999) verileri kullanılarak fen başarısı ile ilişkili etmenler doğrusal yapısal modelleme ile ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Çalışmaya göre, öğrencilerin başarısızlık algısı, öğrenci merkezli etkinlikler ve öğrencilerin fene yönelik tutumları ile öğrencilerin fen başarıları arasında negatif yönde ilişkiler gözlenmiş, öğretmen merkezli etkinlikler ile öğrencilerin fen başarıları arasında olumlu bir ilişki bulunmuştur. Çalışmaya göre öğrencilerin fen başarısıyla en çok ilişki veren değişkeninin başarısızlık algısı olduğu görülmüştür.

Ulutan ve Aktan (2019), tarafından yapılan çalışmada öğrencilerin fen başarısını etkileyen değişkenler çok düzeyli regresyon modeli ile incelenmiş, yapılan analizde sosyoekonomik düzey, tutum ve özyeterlik değişkenlerinin fen başarısını istatistiksel olarak etkilediği; ilgi ve değer değişkenlerinin başarıyı etkilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin sosyoekonomik düzeyleri ve özyeterlik değişkenleri fen başarısını pozitif yönde etkilemektedir. Ancak öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarının başarıyı negatif yönde etkilediği sonucu elde edilmiştir. Son olarak öğrencilerin TEOG fen başarısını etkileyen öğrenci ve okul özellikleri birlikte incelenmiş, okul düzeyi değişkenleri öğretmen deneyimi, bölge ve okul türünün regresyon katsayılarının istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Öğrencilerin akademik başarılarıyla ilişkili olduğu düşünülen değişkenlerle yapısal bir model oluşturmak amacıyla Özer ve Anıl (2011) tarafından yapılan çalışmada Ulusal Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA 2006) verilerine dayalı olarak öğrencilerin fen başarılarıyla ilişkili en önemli değişkenin fen öğrenmeye ayırdıkları zaman olduğu görülmüştür ve bunu öğrencilerin sahip olduğu eğitim materyali değişkeni takip etmektedir. Öğrencilerin bilgisayar ve donanımına sahip olmaları fen başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Ayrıca öğrencilerin anne ve babalarının eğitim düzeylerinin yüksek olması ve evde bulunan kitap sayısının fazlalığı da fen başarısını olumlu etkilediği görülmüştür.

2.6 Aracılık Modeli

Aracılık modeli, bağımlı değişkene ait dolaylı ve doğrudan etkileri ortaya koymayı amaçlayan bir istatistiksel modeldir (Koğar, 2015). Aracılık modelleri yalnız bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki doğrudan ilişkiyi değil, bağımsız değişkenin aracı değişkenle aracı değişkenin de bağımlı değişkenle ilişkisini inceler (İlhan Dalbudak & Yılmaz, 2018).



Şekil 2.1: Temel Aracılık Modeli

Şekil 2.1’de aracılık modelinin bir betimlemesi yapılmıştır. Bağımlı değişken (X) ile bağımsız değişken (Y) arasındaki doğrudan etki c' ile gösterilmiştir. $a.b$ ise dolaylı etkiyi göstermektedir. Şekil 2.1’deki örnekte cinsiyet ile başarı arasında doğrudan bir ilişki vardır. Aracılık modelinde bu doğrudan ilişki yerine cinsiyet ile motivasyon arasındaki ve motivasyon ile başarı arasındaki dolaylı etkinin anlamlılığı($a.b$) incelenir. Aracı değişken (M) bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkinin yönüne ve gücüne etki eder.

Nedensel adım yaklaşımı (Baron Kenny Yöntemi) aracılık hipotezinin test edilmesinde kabul gören ve en sık kullanılan yöntemlerdendir (Özdil, 2017). Bu yaklaşımda aracılık modelinde söz konusu aracılık, ilişkilerinin kurulabilmesi dört adımda gerçekleşmektedir. Baron ve Kenny’nin (1986) aracılık modeli kurulabilmesi için belirlediği dört adım şu şekildedir:

- Bağımsız değişkenin, bağımlı değişken üzerinde anlamlı bir etkisi olmalıdır.
- Bağımsız değişken, aracı değişkeni etkilemelidir.
- Bağımsız değişkenin etkisi kontrol altına alınırsa, aracı değişken bağımlı değişkeni manidar bir şekilde yordar.

- Aracı değişkenin etkisi kontrol altına alındığında bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkide anlamlı bir azalma olur ya da bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı olmaz. Bağımsız değişkenin hiçbir etkisi kalmamışsa bu durumda mükemmel aracılık var demektir.

2.6.1 Kısmi ve Tam Aracılık

Aracı değişken, bağımlı ve bağımsız değişken arasında ilişkinin tamamını açıklaması durumu tam aracılık, bir kısmını açıklaması durumu ise kısmi aracılık olarak tanımlanır.

Tam aracılık söz konusu olduğunda, aracı değişken analize eklendiğinde bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkinin belli ölçüde azalması ya da istatistiksel olarak anlamsız hale gelmesi beklenir.

Kısmi aracılık durumunda ise, aracı değişken bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkinin tamamını ölçemez. Bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkinin anlamlılığı devam eder fakat anlamlılık düzeyinde bir azalma gerçekleşir (İlhan Dalbudak & Yılmaz, 2018).

2.6.2 Aracılık Etkisinin Belirlenmesinde Kullanılan Testler

2.6.2.1 Sobel, Aroian ve Goodman Testleri

Sobel testi, aracı etkisinin anlamlılığının test edilmesinde kullanılan bir yöntemdir (Sobel, 1986, s. 159-186). Modele aracı bir değişken dâhil olduğunda, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi azalır ve aracı değişkenin etkisi anlamlı olur. Sobel testi basitçe t testinin özelleştirilmiş halidir. Modele aracı değişken eklendikten sonra bağımsız değişkendeki etkinin azalmasının anlamlı olup olmadığını ve aracılık etkisinin anlamlılığını test eder (İlhan Dalbudak & Yılmaz, 2018).

Aroian ve Goodman testlerinde de Sobel testine benzer mantıkla aracılık etkisinin anlamlılığını test edilir.

2.6.2.2 VAF Değeri

Aracılık etkisinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerden biri VAF (Variance Account For) değerinin hesaplanmasıdır. VAF değeri dolaylı etki/toplam etki formülü ile

hesaplanır. (dolaylı etki için a.b, doğrudan etki için c', toplam etki için doğrudan etki+dolaylı etki). Burada belirtilen değerler standartlaştırılmış B katsayılarıdır. VAF değerinin 0,80 ve üzerinde olması tam aracılığı, 0,20-0,80 arası olması kısmi aracılığı ve 0,20'nin altında olması ise aracılık olmadığını göstermektedir (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013).

2.7 Basit Doğrusal Regresyon Analizi

Bir bağımlı ve bir bağımsız değişkenin olduğu ve değişkenler arasındaki ilişkinin doğrusal bir yapı gösterdiği doğrusal regresyon çözümlemesine basit doğrusal regresyon çözümlemesi denir. (Alpar, 2020, s. 476)

Bir bağımlı bir bağımsız değişken olması durumunda doğrusal regresyon denklemi;

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \varepsilon_i \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

ile verilir. Burada, x_1 değişkeni bağımsız değişken olarak adlandırılır (açıklayıcı değişken ya da etkileyen değişken de denir). y değişkeni ise, x_1 değişkenine bağlı olarak değiştiği düşünüldüğü için bağımlı değişken (sonuç değişkeni, açıklanan değişken ya da etkilenen değişken) olarak adlandırılır. β_0 ve β_1 , regresyon denkleminin bilinmeyen sabitleridir. Bu bilinmeyenlere parametre ya da genel anlamda regresyon katsayıları denir.

β_0 ; regresyon doğrusunun y eksenini kestiği noktayı gösterir ve kesim noktası (ya da regresyon sabiti) olarak adlandırılır.

β_1 ; regresyon katsayısı olarak adlandırılır ve bağımsız değişkende bir birimlik değişme olduğunda, bağımlı değişkende meydana gelecek ortalama değişiklik miktarını verir.

ε_i ; hata (yanılgı) terimi olarak olarak adlandırılır ve y 'deki değişimin regresyon modeli ile açıklanamayan bölümünü tanımlar (Alpar, 2021, s. 417-418)

Basit doğrusal regresyonun amaçları aşağıdaki gibidir. Temel amaç, bu amaçlardan biri olabileceği gibi tümü de olabilir (Alpar, 2020, s. 478)

1. Kestirim yapmak (bağımsız değişken değerleri için bağımlı değişken değerini kestirmek),
2. x 'de bir birim artış olduğunda y 'deki değişiklik miktarı olan regresyon katsayısını bulmak,
3. Veriyi özetlemek (tüm veriler yerine ilişkiyi tanımlayan basit doğrusal denklem elde etmek).

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1 Araştırma Modeli

Fen bilimleri başarısını yordayan değişkenlerin aracılık modeli kullanılarak incelendiği bu araştırma ilişkisel tarama modelindedir.

İlişkisel tarama modelleri, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir (Karasar, 2019, s. 114)

3.2 Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu, uygun örnekleme yöntemi kullanılarak, Antalya ili Muratpaşa ilçesinde devlet okullarında öğrenim gören 184'i kız, 154'ü erkek olmak üzere, 338 sekizinci sınıf öğrencisinden oluşmaktadır.

Araştırmanın yapılabilmesi için Ek-1'de verilen etik kurul onayı ve uygulama için Ek-2'de verilen MEB'dan araştırma uygulama izni alınmıştır. Katılımcılar araştırmaya gönüllülük esasında katılmışlardır. Katılımcılar reşit olmaması sebebiyle velilerinden izin belgesi alınmıştır.

Çalışma grubunun demografik özelliklerine göre dağılımı Tablo 3.1'de verilmiştir.

Tablo 3.1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişken	Grup	f	%
Cinsiyet	Kız	184	54,4
	Erkek	154	45,6
Anne Eğitim Durumu	İlkokul	75	22,2
	Otaokul	75	22,2
	Lise	125	37,0
	Üniverisite	58	17,2
	Yüksek Lisans ve Üzeri	5	1,5

Değişken	Grup	f	%
Baba Eğitim Durumu	İlkokul	52	15,4
	Ortaokul	78	23,1
	Lise	131	38,8
	Üniversite	69	20,4
	Yüksek Lisans ve Üzeri	8	2,4
	Hiç	31	9,2
Fen Öğrenmeye Ayrılan Zaman	Bir saatten az	106	31,4
	1-2 saat	182	53,8
	3-4 saat	16	4,7
	Daha fazla	3	0,9

Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin 184'ü kız (%54,4), 154'ü (%45,6) erkektir. Katılımcıların annelerinin %22,2'si ilkokul mezunu, %22,2'si ortaokul, %37'si lise, %17,2'si üniversite ve %1,5'i yüksek lisans ve üzeri mezunudur. Babalarının ile %15,4'ü ilkokul, %23,1'i ortaokul, %38,8'i lise, %20,4'ü üniversite ve %2,4'ü yüksek lisans ve üzeri mezunudur.

Öğrencilere fen bilimleri dersi için bir günde ders çalışmak için ayırdıkları zaman sorulmuş ve öğrencilerin %9,2'si hiç ders çalışmadığını ifade ederken, %31,4'ü bir saatten az ders çalıştığını, %53,8'i 1-2 saat ders çalıştığını, %4,7'si 3-4 saat çalıştığını ve %0,9'u ise 4 saatten daha fazla ders çalıştığını belirtmiştir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada altı ölçek kullanılmıştır. Bunlar; Fen Bilimleri Başarı Testi (FBBT), Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği (FİÖ), Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği (ÖYİÖ), Fen Bilimleri Öğrenme Kaygı Ölçeği (FKÖ) ve Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği (DMÖ)'dir. Ölçekler uygulanmadan önce araştırmanın bağımsız değişkenleri olan cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, ders çalışmaya ayrılan zaman değişkenleriyle ilgili maddeleri doldurmaları istenmiştir.

3.3.1 Fen Bilimleri Başarı Testi (FBBT)

FBBT, araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Başarı testinin geliştirilmesinde uygulanan işlem basamakları aşağıdaki gibidir:

- FBBT'nin geliştirilme amacı: Bu araştırmanın temel amacı 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ders başarısını yordayan doğrudan ve dolaylı etkilerin belirlenmesidir. Bu amacı gerçekleştirebilmek için fen bilimleri başarılarının belirlenmesine ihtiyaç duyulmuştur ve başarı testi geliştirilmesi yoluna gidilmiştir.
- Belirtke tablosu hazırlanması: konu dağılımlarını ve maddelerin hangi davranışı ölçtüğünü gösteren bir belirtke tablosu hazırlanmıştır.

Tablo 3.2: FBBT Belirtke Tablosu

Ünite	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam
Güneş Sistemi ve Ötesi	2	2					4
Hücre ve Bölünmeler	2	4					6
Kuvvet ve Enerji	1	2	1				4
Saf Madde ve Karışımlar	1	4	2				7
Işığın Madde ile Etkileşimi	2	3					5
Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme	2						2
Elektrik Devreleri	1	1					2
Toplam	11	16	3				30

Tablo 3.2’de görüldüğü üzere bilgi boyutunu ölçen 11 madde, kavrama boyutunu ölçen 16 madde ve uygulama boyutunu ölçen 3 madde olmak üzere toplam 30 maddelik bir başarı testi oluşturulmuştur. Yaşanan pandemi nedeniyle okullarda eğitimde aksamalar yaşanmış, eğitime online olarak devam edilmesine karar verilmiştir. Öğrencilerin imkanlarının eşit olmaması, online eğitimin yüz yüze eğitim kadar etkili olmaması ve çoktan seçmeli test ile üst boyutların ölçülmesinin zor olması sebepleri göz önünde bulundurularak en son yüz yüze eğitim gördükleri 7. Sınıf düzeyi konulardan ilk üç boyutta maddeler hazırlanması uygun görülmüştür.

- Uzman görüşü alınması: hazırlanan 30 maddelik FBBT 2 fen bilimleri öğretmeni tarafından maddelerin anlaşılabilirliği ve uygunluğu yönünden incelenmiş ve öğrenciler için zor olacağı düşünülen 5 madde testten çıkarılmıştır.
- Deneme uygulamasının yapılması: Verilerin toplanması için yüz yüze eğitimin başlaması beklenmiştir. Ancak okula devam eden öğrenci sayısı mevcut sayının üçte biri kadar olması ve okulların kısa zaman içerisinde tekrar online eğitime geçmesi sebebiyle deneme uygulaması yapılmamış, toplanan veriler asıl uygulama için kullanılmıştır.
- Madde Analizleri:

Verilerin analizine çalışma grubuna uygulanmış olan çoktan seçmeli 25 maddeden oluşan başarı testinin madde analizleri yapılarak başlanmıştır. Testte başarısı yüksek öğrencilerle ve başarısı düşük öğrencileri yani testte ölçülen özelliğe sahip olan ve olmayan ayrımını yapmak amacıyla ölçek maddelerinin ayırt edicilikleri incelenmiştir (Hasançebi, Terzi, & Küçük, 2020).

Madde ayırt edicilik gücünü hesaplamak için öncelikle başarı testine katılan 339 öğrenci toplam puanına göre büyükten küçüğe sıralanmıştır. Bu sıralamaya göre öğrencilerin yukarıdan aşağı ilk %27’si üst grup ve aşağıdan yukarıya ilk %27’si alt grup olarak belirlenmiş (Ankara üniversitesi açık ders malzemeleri) ve Eşitlik 1 uygulanmıştır;

$$r_{jx} = \frac{D_{üst} - D_{alt}}{n}$$

(1)

$D_{üst}$: Üst gruptan soruya doğru cevap veren kişi sayısı

D_{alt} : Alt gruptan soruya doğru cevap veren kişi sayısı

n : alt ya da üst gruptaki öğrenci sayısı

Bir maddenin ayırt ediciliği $-1 < r_{jx} < 1$ arasında değişir.

Tablo 3.3: Madde Ayırt Edicilik Değerlendirme Kriterleri

Madde Ayırt Edicilik Endeksi (r)	Maddenin Değerlendirilmesi
0.40 ve daha büyük	Çok iyi bir madde (Ayırt ediciliği yüksek)
0.30 – 0.39 arası	Oldukça iyi bir madde
0.20 – 0.29 arası	Üzerinde çalışılması ve düzeltilmesi gereken madde
0.19 ve daha küçük	Çok zayıf madde (ayırt ediciliği düşük)

Çalışma grubunda bulunan 338 kişiden üst grupta bulunan 91 kişi ve alt grupta bulunan 91 kişi için madde ayırt ediciliği hesaplanmıştır. Bulunan değerler Tablo 3.4'te ki gibidir:

Tablo 3.4: Başarı Testi Madde Ayırt Edicilikleri

Madde	r	Madde	r	Madde	R
1	0,49	10	0,58	19	0,52
2	0,27	11	0,56	20	0,50
3	0,57	12	0,53	21	0,04
4	0,39	13	0,30	22	0,35
5	0,53	14	0,54	23	0,40
6	0,35	15	0,31	24	0,37
7	0,61	16	0,38	25	0,39
8	0,49	17	0,25		
9	0,69	18	0,25		

Tablo 3.4'te ayırt ediciliği en yüksek olan madde 0,69 değeri ile 9. madde iken, ayırt ediciliği en düşük madde 0,04 değeri ile 21. maddedir.

Madde güçlük indeksi (p veya p_j) bir maddenin doğru cevaplandırılma oranı ya da maddeyi doğru cevaplayanların oranıdır. 0,00 ile 1,00 arasında değer alır. Madde güçlük indeksinin hesaplanması için test toplam puanı büyükten küçüğe doğru sıralanır. Bu sıralamaya göre öğrencilerin yukarıdan aşağı ilk %27'si üst grup ve aşağıdan yukarıya ilk %27'si alt grup olarak belirlenir. Madde güçlük indeksinin hesaplanmasında Eşitlik 2 kullanılır.

$$p_j = \frac{D_{üst} + D_{alt}}{N} \quad (2)$$

N: alt ve üst gruptaki toplam öğrenci sayısı

Tablo 3.5: Madde Güçlükleri Değerlendirme Kriterleri

Madde Ayırt Edicilik Endeksi (r)	Maddenin Değerlendirilmesi
0.00 – 0.19	Çok zor
0.20 – 0.39	Zor
0.40 – 0.59	Orta
0.60 – 0.79	Kolay
0.80 – 1.00	Çok Kolay

Başarı testi maddelerine ilişkin madde güçlükleri Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6: Başarı Testi Madde Güçlükleri

Madde	p	Madde	p	Madde	p	Madde	P	Madde	P
1	0,63	6	0,45	11	0,55	16	0,33	21	0,15
2	0,35	7	0,45	12	0,45	17	0,33	22	0,28
3	0,54	8	0,50	13	0,35	18	0,25	23	0,45
4	0,50	9	0,43	14	0,52	19	0,45	24	0,36
5	0,43	10	0,58	15	0,32	20	0,46	25	0,37

Tablo 3.6’da madde güçlükleri incelendiğinde 21. madde 0,15 değeri ile gruba en zor gelen madde olarak değerlendirilmiştir. 1. Madde ise 0,63 değeri ile en kolay maddedir.

Madde ayırt edicilikleri ve madde güçlükleri tabloları incelendiğinde 21. Maddenin iki kriter için de iyi bir madde olmadığı söylenebilir. 21. Madde ve ayırt ediciliği düşük olan 2, 17 ve 18. maddelerin analizden çıkarılmasına karar verilmiştir.

- Güvenirlik Hesaplaması:

Kalan 21 madde için KR-20 iç tutarlık katsayısı hesaplanmış ve 0.75 bulunmuştur. Bu değer başarı testinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.3.2 Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği (FİÖ)

Bu ölçek Şimşek ve Nuhoğlu (2009) tarafından geliştirilmiştir ve öğrencilerin fen konularına yönelik ilgilerini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Öğrenciler ilgi duyduğu derslerde daha başarılı olmakta, daha çabuk öğrenmekte ve öğrenilen konuların kalıcılığı daha uzun olmaktadır. 27 maddeden oluşan bu ölçeğin Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı 0.79, Sperman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0.81 olarak bulunmuştur. Maddeler 5’li likert tipinde oluşturulmuştur. Katılma dereceleri “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılmıyorum” olarak belirlenmiştir. Bulunan değerlerin yüksek olması sebebiyle bu ölçek araştırmaya dahil edilmiştir.

3.3.3 Fen Öğrenmeye Yönelik Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği (ÖYİÖ)

Yaman (2016) tarafından uyarlaması yapılan Öz-yeterlik İnanç Ölçeği AFA ve DFA yapabilmek için 7 farklı ortaokulda öğrenim gören ve iki farklı örnekleimde bulunan toplam 826 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. AFA örneklemindeki verilerin iç tutarlık katsayısının ,85; DFA örneklemindeki verilerin ,83 olduğu tespit edilmiştir. Faktör analizi sonuçları ölçme aracının üç faktörden oluştuğunu göstermektedir.

Ölçek, güvenirlik ve geçerlik testleri bakımından güvenilir sonuçlara sahip olduğundan araştırmaya dahil edilmesine karar verilmiştir

3.3.4 Fen Bilimleri Öğrenme Kaygı Ölçeği (FKÖ)

Yıldırım (2015) tarafından geliştirilen 19 maddelik Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği 6. 7. Ve 8. Sınıfta öğrenim gören toplam 844 öğrenciye uygulanmıştır. Ölçeğin faktör yapısını belirlemek için açımlayıcı faktör analizi yapılmış ve analiz sonuçlarına göre ölçek

3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur. Elde edilmiş olan sonuçlara göre ölçeğin çalışmada kullanılmasına karar verilmiştir.

3.3.5 Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği (DMÖ)

Erdoğan, Çakır, Gürel ve Şeker (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlaması yapılan ölçek 11 maddeden oluşmaktadır. Çalışmaya 6. 7. ve 8. sınıflardan 220 öğrenci katılmıştır. Ölçeğin iç tutarlık katsayısı ,87, test-tekrar test güvenirlik katsayısı ,84 olarak bulunmuştur. Sonuçlar, ölçeğin Türkçe uyarlamasının güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğunu göstermiştir. Bu sebeple ölçeğin çalışmaya dahil edilmesine karar verilmiştir.

Çalışmada kullanılan ölçeklerin güvenirliğini belirlemek için Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı hesaplanmıştır. Tablo 3.7'de bu çalışmada elde edilen Cronbach Alfa değeri ile önceki çalışmalardaki Cronbach Alfa değerleri verilmiştir.

Tablo 3.7: Ölçekler için Cronbach Alfa İç Tutarlık Katsayısı

Ölçekler	Madde Sayısı	Bu Çalışmada Hesaplanan Cronbach's Alfa değeri	Orjinal Çalışmadaki Cronbach Alfa değeri
İlgi	27	0,88	0,79
Öz yeterlik	17	0,86	0,85
Kaygı	19	0,93	0,85
Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu	11	0,83	0,84

Literatür incelendiğinde genel kabul 0,70 ve üzeri olmasıdır (Kılıç, 2016). Bu durumda Tablo 3.7 incelendiğinde ilgi, öz-yeterlik, kaygı ve daimi bilim öğrenme motivasyonu ölçeklerinin güvenilir olduğu görülmektedir.

Lisrel 8.7 programı ile ölçeklere ilişkin doğrulayıcı faktör analizi sonuçları incelenmiş ve buna göre model veri uyumları Tablo 3.8'de verilmiştir.

Tablo 3.8: Ölçeklere İlişkin Model –Veri Uyumu

Uyum indeksi	X ² /sd	GFI/AGFI	RMSEA	RMR/SRMR	CFI	NFI/NNFI
Kabul İçin Kesme Noktaları	≤3 mükemmel uyum ≤5 orta düzeyde uyum	≥0.90 iyi uyum ≥0.95 mükemmel uyum	≤0.05 mükemmel uyum ≤0.08 iyi uyum	≤0.05 mükemmel uyum ≤0.08 iyi uyum	≥0.90 iyi uyum ≥0.95 mükemmel uyum	≥0.90 iyi uyum ≥0.95 mükemmel uyum
İlgi Ölçeği	4.60	GFI=0.76 AGFI=0.71	0.09	RMR=0.07 SRMR=0.08	0.84	NFI=0.81 NNFI=0.82
Öz-yeterlik İnanç Ölçeği	5.02	GFI=0.83 AGFI=0.78	0.11	RMR=0.01 SRMR=0.07	0.88	NFI=0.86 NNFI=0.86
Kaygı Ölçeği	4.90	GFI=0.81 AGFI=0.76	0.11	RMR=0.01 SRMR=0.07	0.86	NFI=0.84 NNFI=0.84
Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği	6.88	GFI=0.86 AGFI=0.79	0.13	RMR=0.01 SRMR=0.07	0.87	NFI=0.86 NNFI=0.84

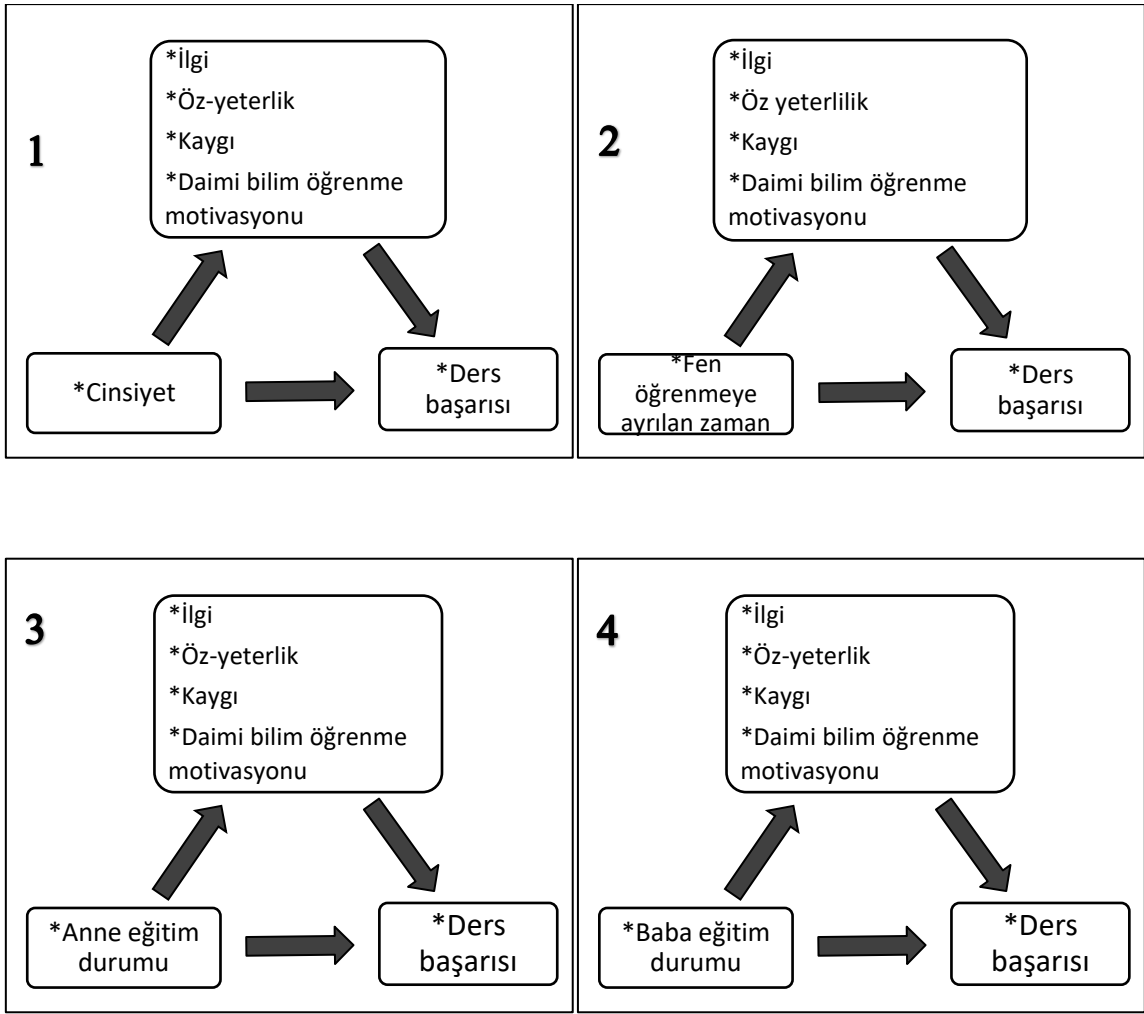
Uyum indeksleri incelendiğinde belirtilen ölçeklerin iyiye yakın, orta düzeyde uyum değerlerine sahip oldukları görülmektedir.

Bu çalışma model oluşturma üzerine olduğundan elde edilen veriler ölçeklerin çalışmada kullanılması açısından yeterli kabul edilmiştir.

3.4 Verilerin Analizi

3.4.1 Aracılık Modellemesi

Bu çalışmada etkisi incelenecek olan değişkenlerin aracılık modellemesi Şekil 3.1’de verildiği gibidir:



Şekil 3.1: Aracılık Modelleri

Araştırmanın bağımlı değişkeni fen bilimleri başarılarıdır. Cinsiyet, fen öğrenmeye ayrılan zaman, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu değişkenleri bağımsız değişken olarak belirlenmiştir. İlgi, öz-yeterlik inancı, kaygı ve daimi bilim öğrenme motivasyonu değişkenleri ise aracı değişkenlerdir. Aracı değişkenler ve bunları oluşturan faktörler tablo 3.9’da verilmiştir.

Tablo 3.9: Aracı Değişkenler

	Faktörler	Faktör isimleri
Aracı Değişkenler		
İlgi aracı değişkeni	FI1	Doğayı keşfetme
	FI2	Sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme
	FI3	Doğayı inceleme, gözlem yapma
	FI4	Fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme
	FI5	Fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme
	FI6	Bireysel ilgi
Kaygı aracı değişkeni	FK1	Öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı
	FK2	Dersten kaçınma kaygısı
	FK3	Derse yönelik kaygı
Öz-yeterlik aracı değişkeni	FO1	Bireysel başarıya yönelik öz-yeterlik
	FO2	Performansa yönelik öz-yeterlik
	FO3	Sonuca yönelik öz-yeterlik
Daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkeni	MOTIV	

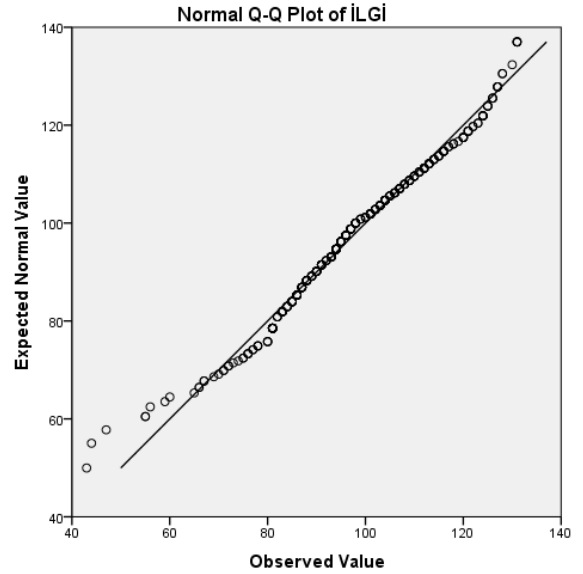
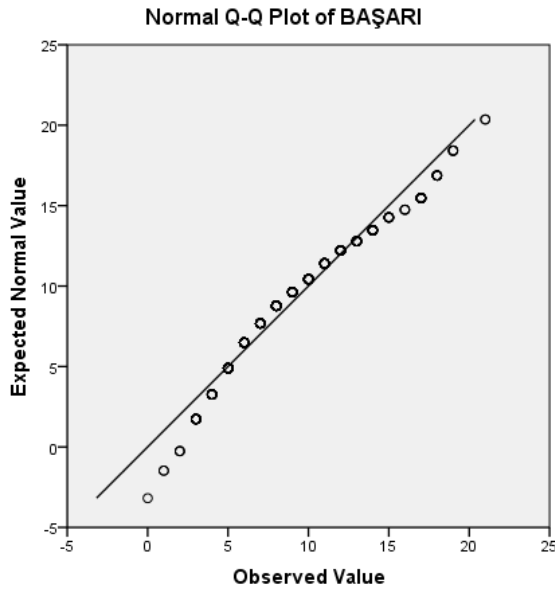
3.4.2 Normallik Varsayımı

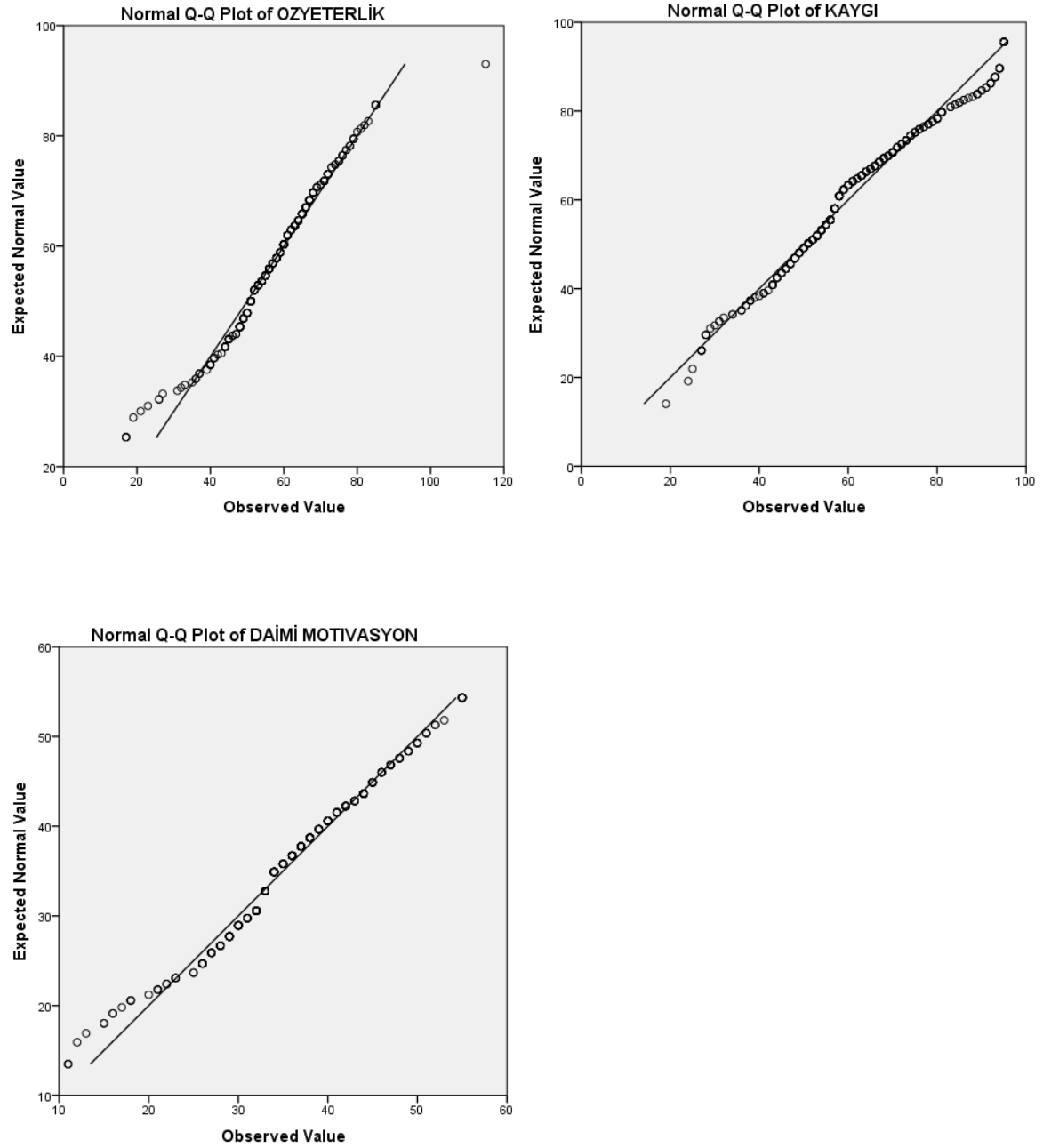
Veri analizlerine başlamadan önce kayıp değer ve uç değer araştırması yapılmıştır. Buna göre veri setinde uç değer bulunmazken, 37 adet kayıp değer olduğu tespit edilmiştir. Bu doğrultuda kayıp değerlerin bulunduğu hücreler için yakın noktaların ortancasına göre kayıp değer ataması yapılmıştır.

Bir ölçeğin normal dağılıma sahip olması için ortalama, mod ve medyan değerlerinin birbirine yakın olması, çarpıklık ve basıklık katsayılarının +1 -1 aralığında olması (standart çarpıklık, basıklık değerlerine göre +1,96 ile -1,96 aralığı) ve QQ Plot grafiğinde değerlerin ortadaki doğru etrafında toplanması gerekmektedir.

Tablo 3.10: Veri Toplama Araçlarına İlişkin Merkezi Eğilim ve Yayılma Ölçüleri

Veri Toplama Araçı	Başarı Testi	İlgi Ölçeği	Öz- yeterlik Ölçeği	Kaygı Ölçeği	Daimi Bilim Öğrenme Motivasyonu Ölçeği
Ortalama	8,98	96,77	57,24	61,39	36,10
Medyan	8,00	95,50	57,50	58,00	35,00
Mod	5,00	81,00	51,00	57,00	33,00
Çarpıklık	,608	-,156	-,116	,201	-,113
Std Hata Çarpıklık	,13	,13	,13	,13	,13
Basıklık	-,210	,317	2,09	-,197	,484
Std Hata Basıklık	,26	,26	,26	,26	,26





Şekil 3.2: Veri Toplama Araçlarına İlişkin QQ Plot Grafikleri

Başarı testi için Tablo 3.10'daki ortalama, mod, medyan, çarpıklık ve basıklık katsayıları, ve Şekil 3.2'de verilen başarı testi QQ Plot grafiği birlikte incelendiğinde, başarı testinin normal dağılımdan aşırı sapma göstermediği gözlemlenmiştir.

İlgi ölçeği, öz-yeterlik inanç ölçeği, kaygı ölçeği ve daimi bilim öğrenme motivasyonuna ilişkin Tablo 3.10'daki ortalama, mod, medyan, çarpıklık ve basıklık

katsayıları ile Şekil 3.2’de verilen QQ Plot grafikleri birlikte incelendiğinde, ölçeklerin normal bir dağılıma sahip olduğu görülmektedir.

3.4.3 Regresyon Analizi

Cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve ders çalışmaya ayrılan zaman bağımsız değişkenleri ile doğayı keşfetme (FI1), sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme (FI2), doğayı inceleme, gözlem yapma (FI3), fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme (FI4), fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) ve bireysel ilgi (FI5) faktörlerinden oluşan ilgi aracı değişkeni; öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1), dersten kaçınma kaygısı (FK2) ve derse yönelik kaygı (FK3) faktörlerinden oluşan kaygı aracı değişkeni; bireysel başarıya yönelik öz-yeterlik (FO1), performansa yönelik öz-yeterlik (FO2) ve sonuca yönelik öz-yeterlik faktörlerinden oluşan öz-yeterlik aracı değişkeni ile tek faktörden oluşan daimi bilim öğrenme motivasyonu aracılık değişkenlerinin fen bilimleri başarısı üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkilerini ortaya koymak amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır.

Bulgulanan aracı değişken etkisine ilişkin etkinin gerçekten aracı değişken etkisi olup olmadığının test edilmesi amacıyla Sobel, Aroian ve Goodman testleri kullanılarak aracılık modellerindeki dolaylı etkilerin anlamlılığı test edilmiştir (Baron & Kenny, 1986). Sonucun istatistiksel olarak anlamlı olması bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiye bir başka değişkenin aracılık ettiğini göstermektedir (Koğar, 2015). Bu testlerden herhangi birinin .05 düzeyinde anlamlı olması aracılık etkisinin olduğunu söyleyebilmek için yeterlidir. Buna göre farklı kombinasyonlarla oluşturulabilecek 52 modelden 17 tanesi anlamlı bulunmuştur ve bu 17 modelde bağımlı ve bağımsız değişken arasındaki ilişkiye aracılık eden bir aracılık değişkeni var demektir. Bu 17 modelde bulunan aracılık etkisinin büyüklüğüne ilişkin VAF değerleri çalışmanın bulgular kısmında verilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1 Bağımsız Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi

Bağımsız değişkenlerin başarı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisini incelemek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Bulgular Tablo 4.1’de yer almaktadır.

Tablo 4.1: Bağımsız Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi

	B	SH_B	β	R	R²	T	p
CİNSİYET	-1,96	,446	-,234	,234	,055	-4,40	,000
ANNEĞİT	,675	,212	,171	,171	,029	3,18	,002
BABAĞİT	,817	,217	,201	,201	,041	3,76	,000
CALSAATİ	1,09	,295	,198	,198	,039	3,70	,000

Tablo 4.1 incelendiğinde cinsiyet, anne eğitim durumu, baba eğitim durumu ve ders çalışmaya ayrılan zaman bağımsız değişkenlerinin başarı bağımlı değişkeni üzerindeki etkilerinin .05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Bağımsız değişkenlerin başarı üzerindeki açıkladıkları varyanslar tek tek incelendiğinde cinsiyet bağımsız değişkeninin %5, anne eğitim durumu bağımsız değişkeninin %3, baba eğitim durumu bağımsız değişkeninin %4 ve fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin ise %4 olduğu görülmektedir.

4.2 Aracı Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi

Aracı değişkenlerinin başarı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi regresyon analizi ile test edilmiştir. Bulgular Tablo 4.2’de verildiği gibidir.

Tablo 4.2: Aracı Değişkenlerin Başarı Bağımlı Değişkeni Üzerindeki Etkisi

ARACI DEĞİŞKEN	FAKTÖRLER	B	SH _B	ß	R	R ²	T	p
İLGİ	FI1	,160	,038	,225	,225	,051	4,23	,000
	FI2	,120	,053	,121	,121	,015	2,23	,026
	FI3	,297	,093	,171	,171	,029	3,18	,002
	FI4	,319	,087	,195	,195	,038	3,65	,000
	FI5	,353	,064	,288	,288	,083	5,51	,000
	FI6	,261	,087	,162	,162	,026	3,01	,003
ÖZ-YETERLİK	FO1	,087	,033	,141	,141	,020	2,60	,010
	FO2	,092	,047	,107	,107	,011	1,93	,049
	FO3	,122	,090	,074	,074	,005	1,35	,175
KAYGI	FK1	,196	,036	,286	,286	,082	5,46	,000
	FK2	,151	,034	,236	,236	,056	4,45	,000
	FK3	,163	,046	,191	,191	,037	3,57	,001
DAİMİ BİLİM ÖĞRENME MOTİVASYONU	MOTIV	,072	,027	,142	,142	,020	2,62	,009

Tablo 4.2 incelendiğinde ilgi, kaygı ve daimi bilim öğrenme motivasyonu faktörlerinin tümü, öz-yeterlik aracı değişkeni faktörlerinden FO1 ve FO2'nin başarı bağımlı değişkeni üzerindeki etkileri .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Bu faktörlerin açıkladıkları varyanslar %0,5 ile %8,3 arasında değişmektedir.

4.3 Cinsiyet Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

Cinsiyet bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3: Cinsiyet Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

ARACI DEĞİŞKEN	FAKTÖRLER	B	SH _B	ß	R	R ²	T	P
İLGİ	FI1	-3,52	,616	-,298	,298	,089	-5,71	,000
	FI2	-1,55	,456	-,183	,183	,034	-3,41	,001
	FI3	-,440	,264	-,091	,091	,008	-1,66	,096
	FI4	-,373	,280	-,072	,072	,005	-1,33	,184
	FI5	-,798	,371	-,116	,116	,014	-2,14	,032
	FI6	-,083	,285	-,016	,016	,000	-,289	,772
ÖZ-YETERLİK	FO1	,219	,744	,016	,016	,000	,295	,768
	FO2	-,200	,532	-,020	,020	,000	-,376	,707
	FO3	,132	,276	,026	,026	,001	,479	,632
KAYGI	FK1	-1,62	,663	-,133	,133	,018	-2,45	,015
	FK2	-1,13	,712	-,086	,086	,007	-1,58	,113
	FK3	,393	,538	,040	,040	,002	,729	,466
DAİMİ BİLİM ÖĞRENME MOTİVASYONU	MOTIV	-1,93	,902	-,116	,116	,014	-2,14	,033

Tablo 4.3 incelendiğinde ilgi aracı değişkenini oluşturan doğayı keşfetme (FI1), sebep sonuç ilişkileriyle test etme (FI2) ve fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) faktörlerinin .05 düzeyinde anlamlı olduğu görülmektedir. Doğayı keşfetme (FI1) faktörünün açıkladığı varyans %9, sebep sonuç ilişkileriyle test etme (FI2) faktörünün açıkladığı varyans %3 ve fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) faktörünün açıkladığı varyans %1'dir.

Cinsiyet bağımsız değişkeninin kaygı aracı değişkenini faktörlerinden olan öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1) değişkeni ve daimi bilim öğrenme motivasyonu aracılık değişkeni üzerindeki etkisi .05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur ve açıkladığı varyans sırasıyla %2 ve %1'dir.

İlgi aracı değişkeni faktörlerinden FI3 FI4 ve FI6; öz-yeterlik aracı değişkeni faktörlerinden FO1, FO2 ve FO3; kaygı aracı değişkeni faktörlerinden FK2 ve FK3, cinsiyet bağımsız değişkenini anlamlı yordamamaktadır.

4.4 Fen Öğrenmeye Ayrılan Zaman Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

Fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4: Fen Öğrenmeye Ayrılan Zaman Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

ARACI DEĞİŞKEN	FAKTÖRLER	B	SH _B	β	R	R ²	T	p
İLGİ	FI1	2,00	,409	,258	,258	,067	4,90	,000
	FI2	1,12	,298	,202	,202	,041	3,77	,000
	FI3	,463	,172	,146	,146	,021	2,69	,007
	FI4	,759	,179	,225	,225	,051	4,23	,000
	FI5	1,04	,238	,233	,233	,054	4,39	,000
	FI6	,722	,183	,211	,211	,044	3,95	,000
ÖZ-YETERLİK	FO1	1,73	,479	,194	,194	,038	3,62	,000
	FO2	1,10	,344	,172	,172	,030	3,20	,001
	FO3	,852	,175	,256	,256	,066	4,86	,000
KAYGI	FK1	1,84	,427	,229	,229	,052	4,31	,000
	FK2	1,82	,458	,212	,212	,045	3,97	,000
	FK3	1,44	,344	,223	,223	,050	4,18	,000
DAİMİ BİLİM ÖĞRENME MOTİVASYONU	MOTIV	-,234	,595	-,021	,021	,000	-,394	,694

Tablo 4.4 incelendiğinde ders çalışmaya ayrılan zaman bağımsız değişkeni ilgi aracı değişkeni, öz-yeterlik aracı değişkeni ve kaygı aracı değişkenini oluşturan tüm faktörlerin .05 düzeyinde yordayıcısı olduğu görülmektedir. Ders çalışmaya ayrılan zaman değişkeni daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkeninin anlamlı bir yordayıcısı değildir.

Aracı değişkenlerin her birinin açıkladıkları varyanslar %2 ile %6,7 arasında değişmektedir.

4.5 Anne Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

Anne eğitim durumu bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 4.5'te verilmiştir

Tablo 4.5: Anne Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

ARACI DEĞİŞKEN	FAKTÖRLER	B	SH _B	β	R	R ²	T	p
İLGİ	FI1	-,088	,303	-,016	,016	,000	-,291	,771
	FI2	-,176	,218	-,044	,044	,002	-,806	,421
	FI3	,183	,124	,080	,080	,006	1,47	,140
	FI4	-,022	,132	-,009	,009	,000	-,167	,867
	FI5	,287	,175	,089	,089	,008	1,64	,102
	FI6	,027	,134	,011	,011	,000	,201	,841
ÖZ-YETERLİK	FO1	-,392	,349	-,061	,061	,004	-1,12	,262
	FO2	-,384	,249	-,084	,084	,007	-1,54	,124
	FO3	-,227	,129	-,095	,095	,009	-1,75	,080
KAYGI	FK1	,875	,311	,152	,152	,023	2,81	,005
	FK2	,914	,332	,148	,148	,022	2,75	,006
	FK3	,576	,251	,124	,124	,015	2,29	,022
DAİMİ BİLİM ÖĞRENME MOTİVASYONU	MOTIV	-,236	,426	-,030	,030	,001	-,553	,581

Tablo 4.5 incelendiğinde anne eğitim durumu bağımsız değişkeni kaygı aracı değişkenini oluşturan FK1 FK2 ve FK3 faktörlerinin ,05 düzeyinde anlamlı yordayıcısı olduğu görülmektedir. Açıkladıkları varyanslar sırasıyla %2, %2 ve %1'dir. Anne eğitim durumu değişkeni diğer değişkenlerin yordayıcısı değildir.

4.6 Baba Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

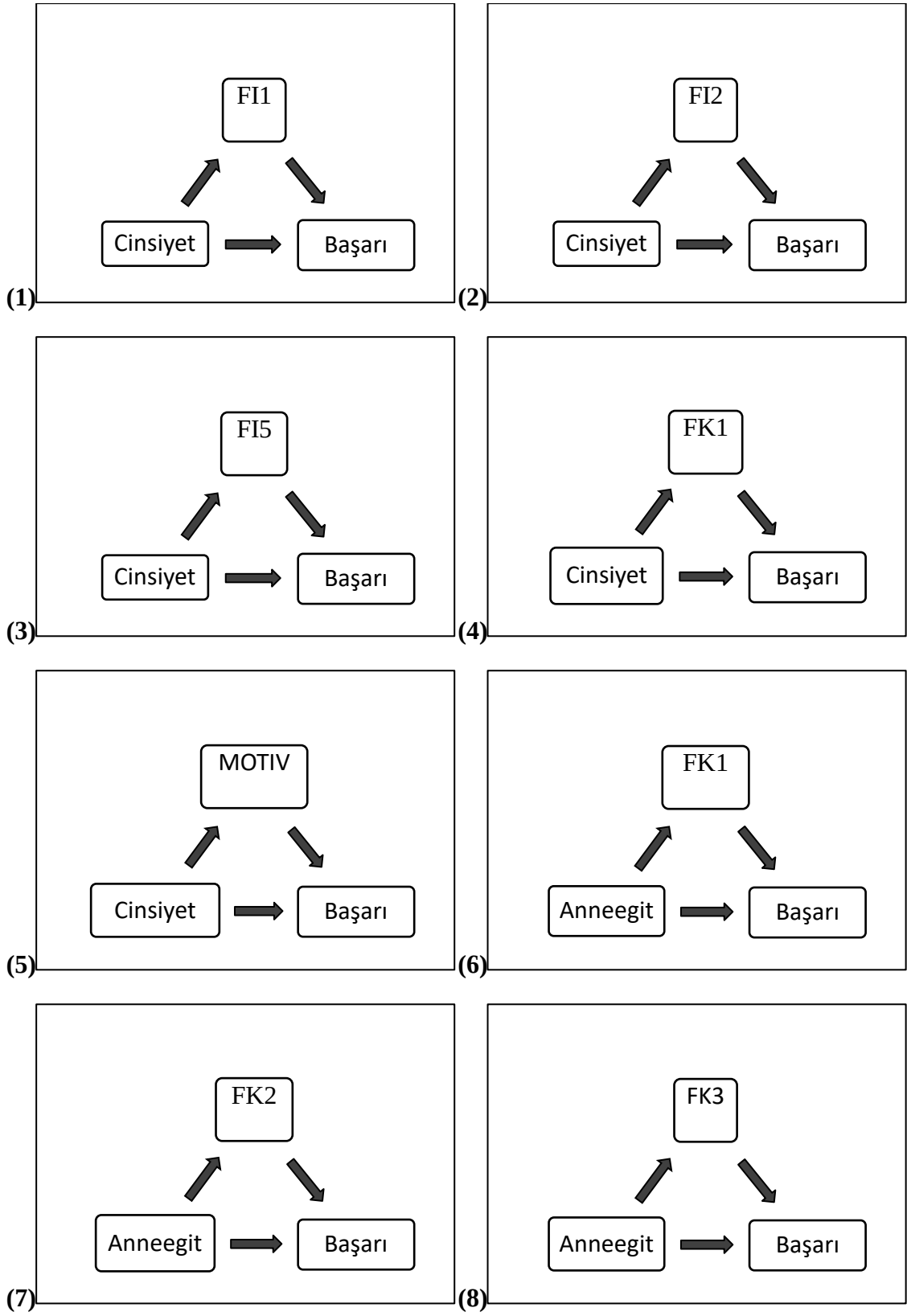
Baba eğitim durumu bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisini incelemek amacıyla yapılan regresyon analizi sonuçları Tablo 4.6’te verilmiştir.

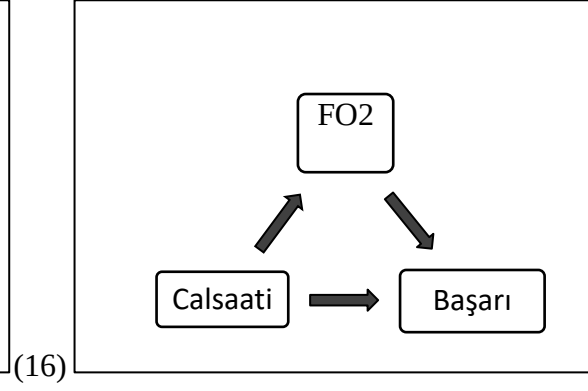
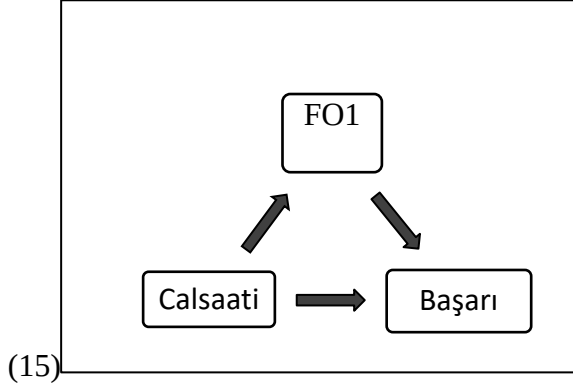
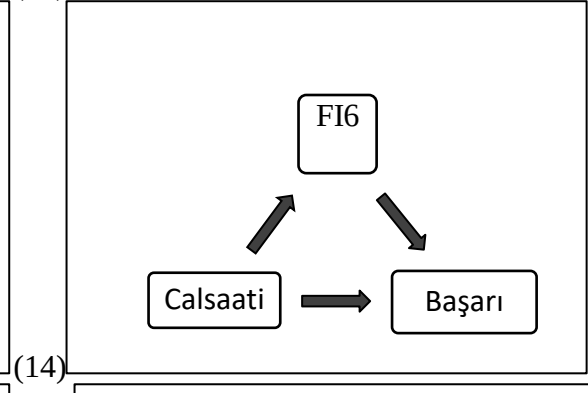
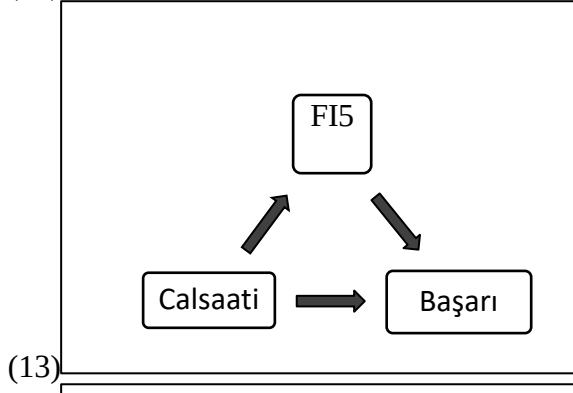
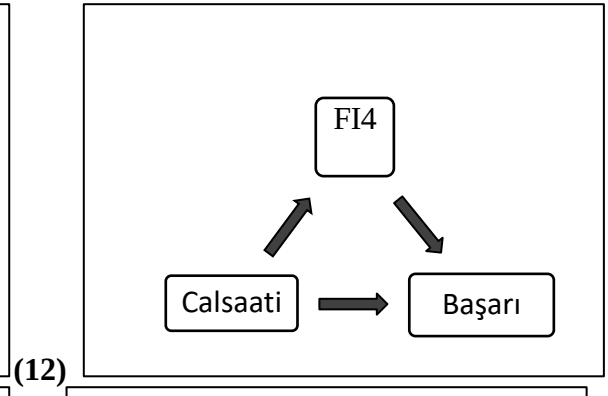
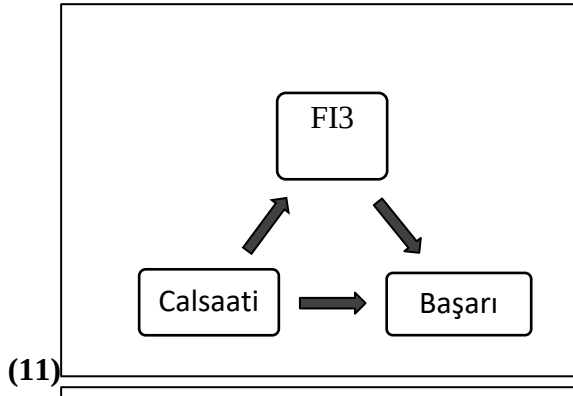
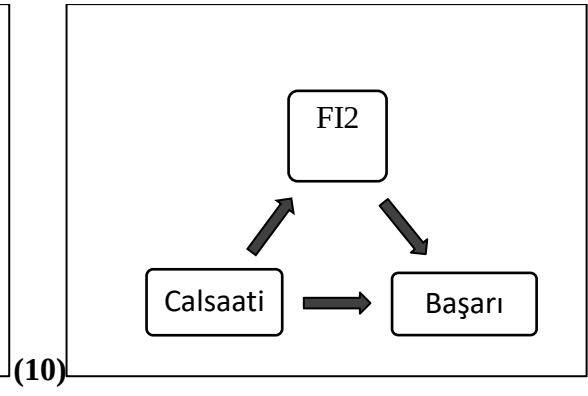
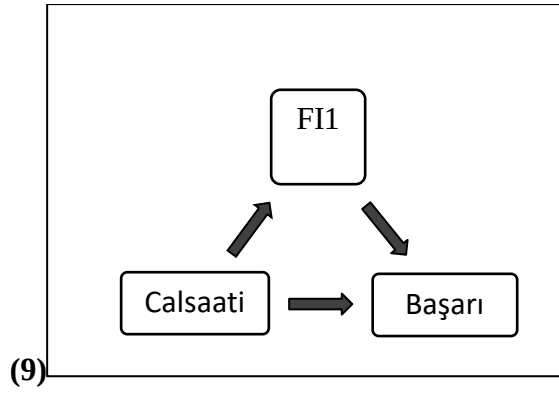
Tablo 4.6: Baba Eğitim Durumu Bağımsız Değişkeninin Aracı Değişkenler Üzerindeki Etkisi

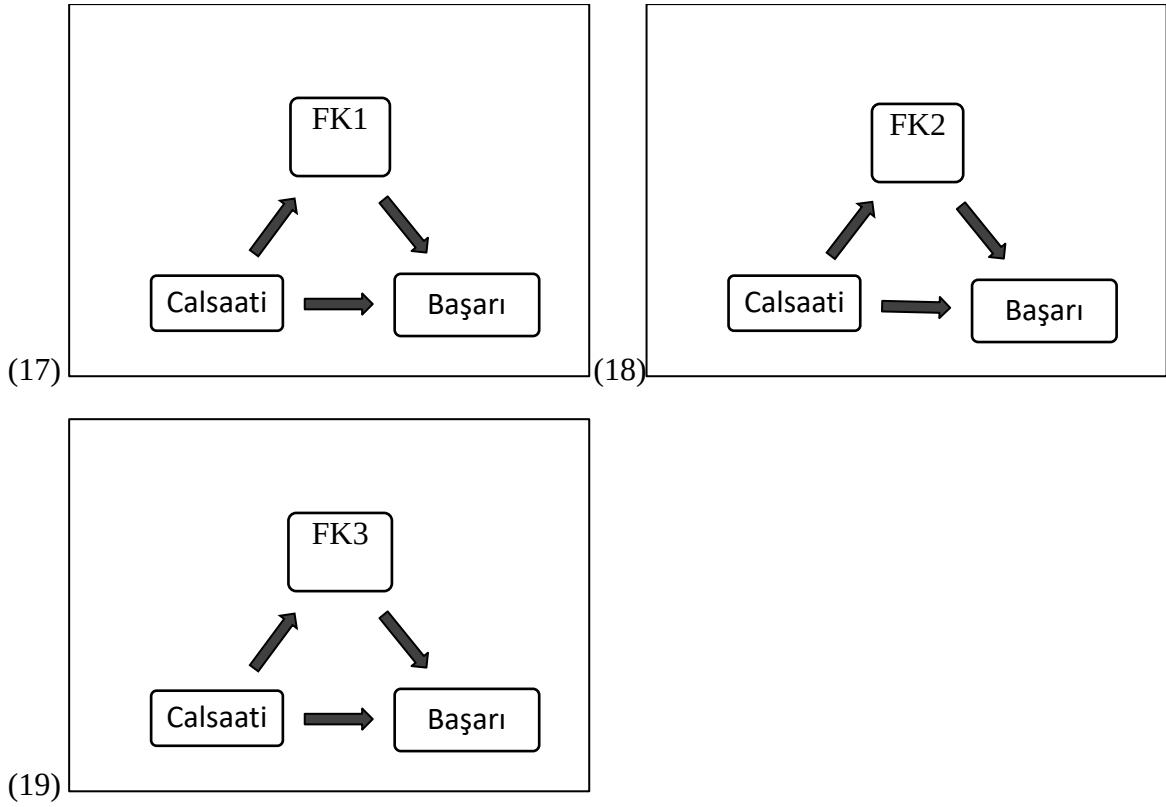
ARACI DEĞİŞKEN	FAKTÖRLER	B	SH _B	β	R	R ²	T	p
İLGİ	FI1	-,043	,312	-,008	,008	,000	-,139	,890
	FI2	-,077	,224	-,019	,019	,000	-,345	,730
	FI3	,042	,128	,018	,018	,000	,326	,745
	FI4	,133	,135	,053	,053	,003	,981	,327
	FI5	-,029	,181	-,009	,009	,000	-,161	,873
	FI6	-,067	,138	-,027	,027	,001	-,487	,626
ÖZ-YETERLİK	FO1	,127	,359	,019	,019	,000	,354	,724
	FO2	-,284	,257	-,060	,060	,004	-1,10	,270
	FO3	-,021	,134	-,009	,009	,000	-,158	,875
KAYGI	FK1	,358	,324	,060	,060	,004	1,11	,268
	FK2	,353	,345	,056	,056	,003	1,02	,307
	FK3	,271	,260	,057	,057	,003	1,04	,298
DAİMİ BİLİM ÖĞRENME MOTİVASYONU	MOTIV	-,089	,439	-,011	,011	,000	-,204	,839

Tablo 4.6’ya göre baba eğitim durumu bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisi anlamlı bulunmamıştır.

Yukarıdaki tablolarda verilen anlamlılık değerleri göz önüne alınarak kurulacak aracılık modelleri Şekil 4.1’deki gibidir:







Şekil 4.1: Test Edilen Aracılık Modelleri

4.7 Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin Sobel, Aroian ve Goodman Testi Bulguları

Şekil 4.1’de Baron ve Kenny’nin ilk üç adımını sağlayan değişkenlerle kurulan modellerin anlamlılık değerlerine göre bulunan etkinin gerçekten aracı değişken etkisi olup olmadığının test edilmesi amacıyla Sobel, Aroian ve Goodman testleri yapılarak aracılık modelindeki dolaylı etkilerin anlamlılığı incelenmiştir. Bulgular Tablo 4.7’de verildiği gibidir.

Tablo 4.7: Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin Sobel, Aroian ve Goodman Testi Bulguları

Model	Kullanılan Test	Z İstatistiği	Std. Hata	p değeri
1	Sobel	-3,38	0,16	,00
	Aroian	-3,35	0,16	,00
	Goodman	-3,42	0,16	,00
2	Sobel	-1,88	0,09	,05
	Aroian	-1,83	0,10	,06
	Goodman	-1,94	0,09	,05
3	Sobel	-2,00	0,14	,04
	Aroian	-1,97	0,14	,04
	Goodman	-2,03	0,13	,04

Model	Kullanılan Test	Z İstatistiği	Std. Hata	p değeri
4	Sobel	-1,66	0,08	,09
	Aroian	-1,60	0,08	,10
	Goodman	-1,74	0,07	,08
5	Sobel	-2,22	0,14	,00
	Aroian	-2,19	0,14	,00
	Goodman	-2,26	0,14	,00
6	Sobel	2,49	0,06	,01
	Aroian	2,46	0,06	,01
	Goodman	2,53	0,06	,01
7	Sobel	2,33	0,05	,01
	Aroian	2,29	0,06	,02
	Goodman	2,38	0,06	,01
8	Sobel	1,92	0,04	,05
	Aroian	1,87	0,05	,06
	Goodman	1,98	0,04	,04
9	Sobel	3,19	0,10	,00
	Aroian	3,15	0,10	,00
	Goodman	3,22	0,09	,00
10	Sobel	1,93	0,06	,05
	Aroian	1,89	0,07	,05
	Goodman	1,99	0,06	,04
11	Sobel	2,05	0,06	,03
	Aroian	2,00	0,06	,04
	Goodman	2,11	0,06	,03
12	Sobel	2,77	0,08	,00
	Aroian	2,73	0,08	,00
	Goodman	2,81	0,08	,00
13	Sobel	3,42	0,10	,00
	Aroian	3,39	0,10	,00
	Goodman	3,46	0,10	,00
14	Sobel	2,38	0,07	,01
	Aroian	2,34	0,08	,01
	Goodman	2,43	0,07	,01
15	Sobel	2,12	0,07	,03
	Aroian	2,07	0,07	,03
	Goodman	2,18	0,06	,02
16	Sobel	1,66	0,06	,09
	Aroian	1,61	0,06	,10
	Goodman	1,73	0,05	,08
17	Sobel	3,37	0,10	,00
	Aroian	3,34	0,10	,00
	Goodman	3,41	0,10	,00
18	Sobel	2,96	0,09	,00
	Aroian	2,92	0,09	,00
	Goodman	3,00	0,09	,00
19	Sobel	2,70	0,08	,00
	Aroian	2,66	0,08	,00
	Goodman	2,75	0,08	,00

Aracılık modelindeki dolaylı etkilerin anlamlılığı Tablo 4.7’de verilen p değerleri ile incelendiğinde 4. ve 16. modellerin anlamlı olmadığı, geri kalan 17 modelin ,05 düzeyinde anlamlı olduğu ve aracılık etkisinin gerçekten aracı değişken etkisi olduğu belirlenmiştir.

4.8 Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin VAF Değeri Bulguları

Aracılık etkisinin hesaplanmasında kullanılan bir diğer yöntem de VAF değeridir. Sobel, Aroian ve Goodman testlerinde aracılık etkisi olduğu belirlenen 17 modelin etki büyüklükleri VAF değerleri hesaplanarak Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8: Aracılık Etkisinin Belirlenmesine İlişkin VAF Değeri Bulguları

Model	VAF değeri	Model	VAF değeri
1	0,22	11	0,11
2	0,08	12	0,18
3	0,12	13	0,25
5	0,13	14	0,14
6	0,20	15	0,12
7	0,17	17	0,24
8	0,11	18	0,19
9	0,22	19	0,17
10	0,10		

VAF değerleri hesaplanırken dolaylı etki/toplam etki oranına bakılır. Bulunan değer 0,80 ve üzeri ise tam aracılık, 0,20-0,80 arasında ise kısmi aracılık ve 0,20’nin altındaysa aracılık etkisi yok olarak yorumlanır (Hair, Hult, Ringle, & Sarstedt, 2013)

Tablo 4.8 incelendiğinde 1. 6. 9. 13. ve 17. Modeller kısmi aracılık göstermektedir. Diğer modellerin ise 0,20 nin altında değer vererek aracılık etkisi göstermediği belirlenmiştir.

Sobel, Aroian ve Goodman testlerine göre 17 model aracılık etkisi gösterirken aracılık etkisi gösteren modellerin VAF değerlerine göre etki büyüklükleri dikkate alındığında kısmi aracılık gösteren model sayısı 5’tir.

BÖLÜM V

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1 Tartışma ve Sonuç

Fen bilimleri başarısına etki eden doğrudan ve dolaylı etkileri aracılık modelleri ile ortaya koymayı amaçlayan bu çalışma ilişkisel tarama modelindedir.

Araştırmanın çalışma grubunu Antalya ili Muratpaşa ilçesinde öğrenim gören 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Katılımcıların 184'ü kız, 154'ü erkek olmak üzere toplam 338 kişidir.

Araştırmanın bağımlı değişkeni fen bilimleri başarısıdır. İlgi, öz-yeterlik inancı, kaygı ve daimi bilim öğrenme motivasyonu değişkenleri aracılık değişkenleri iken cinsiyet, fen öğrenmeye ayrılan zaman, anne-baba eğitim durumu değişkenleri bağımsız değişken olarak belirlenmiştir.

Çalışma grubu bağımsız değişkenler bakımından incelendiğinde katılımcıların annelerinden 75'i ilkokul, 75'i ortaokul, 125'i lise, 58'i üniversite ve 5'i yüksek lisans ve üzeri mezunu iken, babalarından 52'i ilkokul, 78'i ortaokul, 131'i lise, 69'u üniversite ve 8'i yüksek lisans ve üzeri mezunudur. Katılımcılara bir günde fen bilimleri dersi için ayırdıkları zaman sorulduğunda 31 kişi hiç çalışmadığını belirtirken, 106'sı bir saatten az çalıştığını, 182 kişi 1-2 saat, 16 kişi 3-4 saat ve 3 kişi 4 saatten daha fazla çalıştığını belirtmiştir.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları fen bilimleri başarı testi, fen konularına yönelik ilgi ölçeği, fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği, fen bilimleri kaygı ölçeği ve daimi bilim öğrenme motivasyonu ölçeğidir. Ölçekler çalışmada kullanılmadan önce normallik araştırması ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmış ve elde edilen bulgulara göre bu çalışmada kullanılması uygun bulunmuştur.

Fen bilimleri başarı testi araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Madde güçlükleri ve ayırt edicilikleri bakımından incelenen test, 21 maddeden oluşmaktadır ve iç tutarlık katsayısı 0,749 olarak bulunmuştur.

Araştırmanın aracılık değişkenleri faktörleri bakımından incelendiğinde ilgi aracı değişkeni doğayı keşfetme (FI1), sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme (FI2), doğayı inceleme, gözlem yapma (FI3), fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme (FI4), fen konularını kitle

iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) ve bireysel ilgi (FI6) olmak üzere 6 faktörden; kaygı aracı değişkeni öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1), dersten kaçınma kaygısı (FK2) ve derse yönelik kaygı (FK3) olmak üzere 3 faktörden; öz-yeterlik aracı değişkeni bireysel başarıya yönelik öz-yeterlik (FO1), performansa yönelik öz-yeterlik (FO2) ve sonuca yönelik öz-yeterlik (FO3) olmak üzere 3 faktörden ve daimi bilim öğrenme motivasyonu (MOTIV) aracı değişkeni tek faktörden oluşmaktadır.

Bu çalışmada bağımsız değişkenle aracı değişkenler ve bağımlı değişken arasında, aracı değişkenleri ile de bağımlı değişken arasında basit doğrusal regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçlarındaki anlamlılık değerleri neticesinde kurulabilecek aracılık modelleri belirlenmiştir. Belirlenen modellerdeki aracılık etkisi Sobel, Aroian ve Goodman testleri ile ve VAF değeri hesaplamasına göre gerçekten aracılık etkisi olup olmadığının belirlenmesi hususunda incelenmiştir.

Çalışmada araştırmanın amacına göre 13 alt problem belirlenmiştir. 1. 2. 3. ve 4. alt problemlerde bağımsız değişkenlerin ders başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu alt problemlere ilişkin bulgular incelendiğinde cinsiyet, fen öğrenmeye ayrılan zaman, anne eğitim durumu ve baba eğitim durumu bağımsız değişkenlerinin ders başarısı bağımlı değişkeninin ,05 düzeyinde anlamlı yordayıcısı olduğu görölmektedir. Bağımlı değişkende açıkladıkları varyanslar cinsiyet için %5, anne eğitim durumu için %2, baba eğitim durumu için %4 ve fen öğrenmeye ayrılan zaman için %4'tür. Anne-baba eğitim durumu değişkeninin ders başarısını etkilediği başka çalışmalarla (Özer & Anıl, 2011; anakı & Özdemir, 2015) desteklenmektedir. Benzer şekilde fen öğrenmeye ayrılan zaman değişkeninin de başarıyı etkilediğini gosteren çalışmalar mevcuttur. Özer ve Anıl (2011) alışmalarında öğrencilerin fen başarıları ile ilişkili en önemli değişkenin fen dersi için öğrenmeye ayırdıkları zaman olduğunu belirtmişlerdir.

5. alt problemde aracılık değişkenlerinin ders başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde ilgi, kaygı ve daimi bilim öğrenme motivasyonu aracı değişkenine ait faktörlerin tamamı, öz-yeterlik aracı değişkenine ait faktörlerden bireysel başarıya yönelik öz-yeterlik (FO1) ve performansa yönelik öz-yeterlik (FO2) faktörlerinin başarı bağımlı değişkeninin ,05 düzeyinde anlamlı yordayıcısı olduğu görölmektedir. Açıkladıkları varyanslar %1,5 ile %8,3 arasında değişmektedir. Ders başarısını en çok etkileyen %8,3 varyans ile ilgi aracı değişkeni faktörlerinden olan fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) ve %8,2

varyans ile kaygı aracı değişkeni faktörlerinden öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1)'dır. Öz-yeterlik değişkeninin fen başarısını yordadığı yapılmış başka çalışmalarla (Atar & Atar, 2012; Ulutan & Aktan, 2019) da desteklenmektedir.

6. alt problemde cinsiyet bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bulgulara göre, cinsiyetin ilgi aracı değişkenine ait faktörlerden doğayı keşfetme (FI1), sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme (FI2) ve fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5); kaygı aracı değişkeni faktörlerinden öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1) ve daimi bilim öğrenme motivasyonu (MOTIV) aracı değişkeninin ,05 düzeyinde anlamlı yordayıcısı olduğu görülmektedir. Cinsiyet bağımsız değişkeninin aracı değişkenleri üzerinde en fazla etki ettiği değişken %9 varyans ile doğayı keşfetme (FI1) faktörüdür.

7. alt problemde fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin aracı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Bu alt probleme ilişkin bulgular incelendiğinde fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin ilgi, kaygı ve öz-yeterlik aracı değişkenlerine ait tüm faktörlerin ,05 düzeyinde anlamlı yordayıcısı olduğu görülmektedir. Aracı değişkenlerin açıkladıkları varyanslar %2,1 ile %6,7 arasında değişmektedir.

8. ve 9. alt problemlerde anne-baba eğitim durumu bağımsız değişkenlerinin aracı değişkenler üzerindeki etkisi araştırılmaktadır. Buna göre, anne eğitim durumu bağımsız değişkeni kaygı aracı değişkenine ait faktörlerden öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1), dersten kaçınma kaygısı (FK2) ve derse yönelik kaygı (FK3) faktörlerinin anlamlı yordayıcısı iken; baba eğitim durumu bağımsız değişkeni hiçbir aracı değişken üzerinde anlamlı etki göstermemektedir.

10. alt problemde aracı değişkenlerin cinsiyetin fen bilimleri başarısı üzerindeki etkisinde aracılık etkisi gösterip göstermediği araştırılmaktadır. Sobel, Aroian ve Goodman testleri bulgularına göre doğayı keşfetme (FI1), sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme (FI2) ve fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) ve daimi bilim öğrenme motivasyonu (MOTIV) faktörleri cinsiyetin fen bilimleri başarısı üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermektedir.

11. alt problemde aracı değişkenlerin fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarısı bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde aracılık etkisi gösterip göstermediği araştırılmaktadır. Sobel, Aroian ve Goodman testleri bulgularına göre

ilgi aracı değişkenine ait faktörlerden doğayı keşfetme (FI1), sebep sonuç ilişkileri ile keşfetme (FI2), doğayı inceleme, gözlem yapma (FI3), fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme (FI4), fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) ve bireysel ilgi (FI6); öz-yeterlik aracı değişkenine ait faktörlerden bireysel başarıya yönelik öz-yeterlik (FO1); kaygı aracı değişkenine ait faktörlerden öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1), dersten kaçınma kaygısı (FK2) ve derse yönelik kaygı (FK3) faktörleri fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarıları bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermektedir.

12. alt problemde aracı değişkenlerin anne eğitim durumu bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarıları bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde aracılık etkisi gösterip göstermediği araştırılmaktadır. Sobel, Aroian ve Goodman testleri bulgularına göre kaygı aracı değişkeni faktörleri olan öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1), dersten kaçınma kaygısı (FK2) ve derse yönelik kaygı (FK3) faktörleri anne eğitim durumu bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarıları bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde aracılık etkisi göstermektedir.

13. alt problemde aracı değişkenlerin baba eğitim durumu bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarıları bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde aracılık etkisi gösterip göstermediği araştırılmaktadır. Baba eğitim durumu bağımsız değişkeninin hiçbir aracı değişken üzerinde anlamlı etki göstermemesi sebebiyle aracılık modeli kurulamamıştır.

Yapılan analizler sonucunda, p değeri anlamlı bulunan modellerde, regresyon katsayıları incelendiğinde anne eğitim durumu, baba eğitim durumu, fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkenleri ve aracı değişkenler ile ders başarıları bağımlı değişkeni arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu görülürken, cinsiyet bağımsız değişkeni ile başarı arasında negatif yönlü bir ilişki olduğu görülmektedir.

10. 11. 12. ve 13. alt problemlere ilişkin bulgular neticesinde Sobel, Aroian, Goodman testlerine göre gerçekten aracılık etkisi gösteren 17 aracılık modeli kurulmuştur. Bu modellere ilişkin VAF değerleri incelendiğinde ise 5 modelin kısmi aracılık gösterdiği, 12 modelin ise .20'nin altında değer vererek aracılık etkisi göstermediği görülmektedir. Cinsiyetin fen bilimleri başarıları üzerindeki etkisinde doğayı keşfetme (FI1) faktörü, anne eğitim durumu bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarıları bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1) faktörü, fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeninin fen bilimleri başarıları bağımlı değişkeni üzerindeki etkisinde doğayı keşfetme (FI1), fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme (FI5) ve öğrenci,

içerik ve öğretim kaygısı (FK1) faktörleri ile kurulan modeller VAF değerine göre kısmi aracılık gösteren modellerdir.

5.2 Öneriler

5.2.1 Uygulayıcılara Öneriler

- 4 aracı değişkene ait toplam 13 faktörden cinsiyet bağımsız değişkeni için 4 faktör, anne eğitim durumu bağımsız değişkeni için 3 faktör ve fen öğrenmeye ayrılan zaman bağımsız değişkeni için 10 faktör ders başarısına aracı etki göstermiştir. Bu 10 faktörün eğitim bilimleri uzmanlarınca fen eğitimine yön verme açısından incelenmesi önerilir.
- Aracılık etkisi gösteren bu faktörler doğrultusunda keşfeden, gözlem yapan, gen konularını günlük hayatla ilişkilendirebilen, öz-yeterliği ve öz yeterlik inancı yüksek olan, kaygı düzeyi düşük öğrenciler yetiştirmenin fen bilimleri başarısını artıracığı düşünülmektedir.

5.2.2 Araştırmacılara Öneriler

- Anne eğitim durumu bağımsız değişkeni kaygı aracı değişkenine ait faktörlerden öğrenci, içerik ve öğretim kaygısı (FK1), dersten kaçınma kaygısı (FK2) ve derse yönelik kaygı (FK3) faktörlerinin anlamlı yordayıcısı olarak bulunmuştur. Bu etkinin sebebinin araştırılması önerilir.
- Bu araştırma başarıyı yordayacağı düşünülen farklı bağımsız değişkenler ve farklı aracı değişkenler kullanılarak tekrarlanabilir.
- Aracılık modelinin test edilmesinde yapısal eşitlik modeli, path analizi, regresyon analizi gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada istatistiksel analiz yöntemi olarak regresyon analizi yapılmıştır. Diğer yöntemler kullanılarak çalışma tekrarlanabilir.
- Covid 19 sebebiyle yaşanan pandemi neticesinde okullarda eğitim çoğunlukla online olarak sürdürülmüştür. Yaşanan bu durum öğrencilerin ders başarılarını etkilemiştir. Okula devam eden öğrenci sayısı mevcut sayının ancak 3 te 1'i kadar olması sebebiyle çalışma grubunda olması planlanan sayı tamamlanamamış, ulaşılan

öğrenci sayısına göre çalışma sürdürülmüştür. Uygun koşullar oluştuğunda çalışma tekrarlanabilir.

KAYNAKÇA

- Alpar, R. (2020). *Uygulamalı istatistik ve geçerlik - güvenirlik 6. Baskı*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Alpar, R. (2021). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Atar, Y. H., & Atar, B. (2012). Türk eğitim reformunun öğrencilerin TIMSS 2007 fen başarılarına etkisinin incelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(4), 2621-2636.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 191-215.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology*, 1173-1182.
- Berberoğlu, G., Çelebi, Ö., Özdemir, E., Uysal, E., & Yayan, B. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen çalışmasında Türk öğrencilerin başarı düzeylerini etkileyen etmenler. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 2(3), 3-14.
- Ceylan, E., & Berberoğlu, G. (2007). Öğrencilerin fen başarısını açıklayan etmenler: bir modelleme çalışması. *Eğitim ve Bilim*.
- Çanakçı, O., & Özdemir, A. Ş. (2015). Matematik başarısı ve anne-baba eğitim düzeyi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 7(25), 19-36.
- Demir, E. (t.y.). *Ankara üniversitesi açık ders malzemeleri*. Ankara Üniversitesi Açık Ders Malzemeleri Sitesi: <https://acikders.ankara.edu.tr> adresinden alındı
- Erdoğan, D., Çakır, M., Gürel, C., & Şeker, H. (2015). Daimi bilim öğrenme motivasyonu ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması: geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 125-136.
- Hair, J. F., Hult, G. T., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2013). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
- Hasançebi, B., Terzi, Y., & Küçük, Z. (2020). Madde güçlük indeksi ve madde ayırt edicilik indeksine dayalı çeldirici analizi. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 10(1), 224-240.
- İlhan Dalbudak, Z., & Yılmaz, V. (2018). Aracı değişken etkisinin incelenmesi: yüksek hızlı tren işletmeciliği üzerine bir uygulama. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 14(2), 517-534.
- Karasar, N. (2019). *Bilimsel Araştırma Yöntemi: Kavramlar İlkeler Teknikler*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Kılıç, S. (2016). Cronbach'ın alfa güvenilirlik katsayısı. *Journal of Mood Disorders*, 48-48.
- Koçar, H. (2015). PISA 2012 Matematik okuryazarlığını etkileyen faktörlerin aracılık modeli ile incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 40(179), 45-55.
- Laçın Şimşek, C., & Nuhoğlu, H. (2009). Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 28-41.
- Ötken, Ş., & Anıl, D. (2016). İlköğretim 7. sınıf SBS başarısını yordayan değişkenlerin belirlenmesi. *Anadolu Eğitim Liderliği ve Öğretim Dergisi*, 4(1), 1-15.
- Özdil, S. Ö. (2017). Tekli ve çoklu aracılık modellerinde aracı değişken etkisinin BK, Sobel, Bootstrap yöntemleriyle karşılaştırılması (PISA 2012 matematik okuryazarlığı). *Ankara Üniversitesi Doktora Tezi*.
- Özer, Y., & Anıl, D. (2011). Öğrencilerin fen ve matematik başarılarını etkileyen faktörlerin yapısal eşitlik modeli ile incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 313-324.
- Sobel, M. E. (1986). *Some new results on indirect effects and their standard errors in covariance*. Sociological Methodology.
- TDK. (t.y.). *TDK Sözlükleri*. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden alındı
- Ulutan, E., & Çobanoğlu Aktan, D. (2019). Fen bilgisi başarısını etkileyen değişkenlerin çok düzeyli regresyon modeli ile incelenmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 10(4), 365-377.
- Yaman, S. (2016). Ortaokul öğrencileri için fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği uyarlaması: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 123-140.
- Yıldırım, B. (2015). Fen bilimleri öğrenme kaygı ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(1), 33-43.

EKLER

EK-1. ETİK KURUL KARARI

Evrak Tarih ve Sayısı: 27.01.2021-17985



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KURUL KARARI



TOPLANTI TARİHİ : 22.01.2021
TOPLANTI SAYISI : 02
KARAR SAYISI : 26

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü öğretim üyesi **Doç. Dr. Hakan KOĞAR**'ın danışmanlığını, **Fatma Hanım ÖZTÜRK**'ün araştırmacılığını üstlendiği, "*Ortaokul Öğrencilerinde Fen Bilimleri Başarısını Yordayan Değişkenlerin Farklı Modellerle İncelenmesi*" konulu çalışmanın, fikri hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğun başvurucağına ait olmak üzere, proje süresince uygulanmasının etik olarak **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.(2021G023)

Prof. Dr. Osman ERAVŞAR
Kurul Başkanı

Başkan
Prof. Dr.
Osman ERAVŞAR

Başkan Yrd.
Prof. Dr.
Bahattin ÖZDEMİR

Üye
Prof. Dr.
Hilmi DEMİRKAYA

Üye
Prof. Dr.
Mustafa ŞEKER

Üye
Prof. Dr.
Adnan DÖNMEZ

Üye
Prof. Dr.
Abdullah KARAÇAĞ

Üye
Prof. Dr.
Eyyup VARAŞ

EK-2. MEB ARAŞTIRMA UYGULAMA İZNİ



T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-98057890-605.01-22728576
Konu : Anket Uygulaması

19.03.2021

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi :15/02/2021 tarih ve 28591 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme Değerlendirme Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Fatma Hanım ÖZTÜRK'ün **“Ortaokul Öğrencilerinde Fen Bilimleri Başarısını Yordayan Değişkenlerin Farklı Modellerle İncelenmesi”** adlı araştırmasını, İlimiz Muratpaşa İlçesinde Bulunan Ortaokullarda uygulama isteği ile ilgili 15/02/2021 tarih ve 28591 sayılı yazısı, İl Millî Eğitim Müdürlüğü Araştırma Değerlendirme ve İnceleme komisyonumuz tarafından incelenerek **“Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerine Yönelik İzin ve Uygulama 2020/2 Genelgesi”** gereğince uygun görülmüş olup, Müdürlüğümüzün 16/03/2021 tarihli ve 22449294 sayılı onayı ve uygulanacak veri toplama araçları onaylanarak ekte gönderilmiştir.

İlgili genelgenin 28. Maddesi gereğince, sonuç raporunun bir örneğinin CD ortamında (başvuru sahibinin ekte örneği bulunan dilekçe ile) Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosuna gönderilmesi hususunda;

Gereğini arz ederim.

Mehmet KARAKAŞ
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

EKLER:

- 1- Onay ve ekleri (9 sayfa)
- 2-Dilekçe Örneği(1 sayfa)

BİLDİRİM

Hazırladığım tezin tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin kağıt ve elektronik kopyalarının Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- ☐ Tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.
- ☐ Tezim sadece Akdeniz Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- ☒ Tezimin 2 yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum.

Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin tamamı her yerden erişime açılabilir.

02.08.2021

Fatma Hanım ÖZTÜRK

EK-3. İNTİHAL RAPORU

tez

ORJİNALLIK RAPORU

% 18	% 17	% 9	%
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	www.researchgate.net İnternet Kaynağı	% 3
2	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	% 2
3	www.ijmeb.org İnternet Kaynağı	% 2
4	www.ijoess.com İnternet Kaynağı	% 2
5	KOĞAR, Hakan. "PISA 2012 matematik okuryazarlığını etkileyen faktörlerin aracılık modeli ile incelenmesi", Kaligrafi Yayıncılık, 2015. Yayın	% 1
6	pazarlama.org.tr İnternet Kaynağı	% 1
7	slideplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	% 1
8	toad.halileksi.net İnternet Kaynağı	% 1

9	acikerisim.akdeniz.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
10	dergipark.ulakbim.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
11	www.slideserve.com İnternet Kaynağı	<%1
12	fka.gov.tr İnternet Kaynağı	<%1
13	egitimbilim.akdeniz.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
14	remcdbcrb.org İnternet Kaynağı	<%1
15	www.efdergi.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1
16	www.kefdergi.com İnternet Kaynağı	<%1
17	docplayer.biz.tr İnternet Kaynağı	<%1
18	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	<%1
19	acikerisim.aku.edu.tr İnternet Kaynağı	<%1