



Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN VE ÖĞRETMENLERİNİN FEN VE
TEKNOLOJİ DERSİNDEKİ ÖĞRENCİNİN BAŞARISINI,
TUTUMUNU VE MOTİVASYONUNU ETKİLEYEN ÖĞRETMEN
NİTELİKLERİ İLE İLGİLİ ALGILARI**

Zeliha Tuğba ELMAS

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. Fikret KORUR

Yüksek Lisans Tezi

BURDUR, 2013

Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

İlköğretim Anabilim Dalı

Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı

**İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN VE ÖĞRETMENLERİNİN FEN VE
TEKNOLOJİ DERSİNDEKİ ÖĞRENCİNİN BAŞARISINI,
TUTUMUNU VE MOTİVASYONUNU ETKİLEYEN ÖĞRETMEN
NİTELİKLERİ İLE İLGİLİ ALGILARI**

Zeliha Tuğba ELMAS

Danışman:

Yrd. Doç. Dr. Fikret KORUR

Yüksek Lisans Tezi

BURDUR, 2013

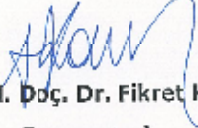

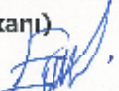


**M.A.K.Ü EĞİTİM BİLİMLERİ
ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 11.03.2013 tarih ve 2013/34-3 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 14.03.2013 tarihinde tez savunma sınavı yapılan Zeliha Tuğba ELMAS'ın "İlköğretim Öğrencilerinin ve Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrencinin Başarısını, Tutumunu ve Motivasyonunu Etkileyen Öğretmen Nitelikleri ile İlgili Algıları" konulu tez çalışması İlköğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

JÜRİ

- ÜYE : 
Yrd. Doç. Dr. Fikret KORUR
(Tez Danışmanı)
- ÜYE : 
Yrd. Doç. Dr. Rafet AYDIN
(Jüri Başkanı)
- ÜYE : 
Yrd. Doç. Dr. Erdal TAŞLIDERE

ONAY

M.A.K.Ü Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve/..... sayılı kararı.

İMZA/MÜHÜR

BİLDİRİM SAYFASI

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

15/04/2013

Zeliha Tuğba ELMAS

ÖZET

İlköğretim Öğrencilerinin ve Öğretmenlerinin Fen ve Teknoloji Dersindeki Öğrencinin Başarısını, Tutumunu ve Motivasyonunu Etkileyen Öğretmen Nitelikleri İle İlgili Algıları

Zeliha Tuğba ELMAS

Bu çalışma, öğrenci ve öğretmen algılarına göre fen ve teknoloji dersindeki öğrenci başarı, tutum ve motivasyonunu olumlu ve olumsuz yönde etkileyen öğretmen niteliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Türkiye genelinde bulunan fen ve teknoloji öğretmenleri ile ilköğretim 6. ,7. ve 8. Sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem 4 bölgede, 15 ilde yer alan 82 ilköğretim okulundaki fen ve teknoloji öğretmenleri ve öğrencileridir. Tarama modeli uygulanan çalışmada, ölçme aracı fen ve teknoloji dersi öğretmen nitelikleri ölçeğidir. Bağımlı değişkenler ise öğretmenler ve öğrenciler için aynı olup, başarıyı etkileyen fen ve teknoloji dersi öğretmen niteliği puanı, tutumu etkileyen fen ve teknoloji dersi öğretmen niteliği puanı, motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji dersi öğretmen niteliği puanıdır. Uygulanan analiz yöntemleri, MANOVA ve bağımsız grup t-testidir. Alan yazında Türkiye’de öğretmen nitelikleri üzerine geniş kapsamlı olarak yalnızca Fizik ve Beden Eğitimi branşlarında çalışmalar yapılmış olup Fen ve Teknoloji Öğretmen nitelikleri üzerine öğrenci cinsiyeti, sınıf seviyesi, öğrencinin sosyo-ekonomik statüsü gibi bağımsız değişkenlerin etkilerinin de incelendiği ve örneklemin bölgeler bazında geniş tutulduğu bir çalışma bulunmamaktadır.

Alanyazın ile desteklenmiş araştırmacı tarafından oluşturulan 87 maddelik fen ve teknoloji dersi öğretmen niteliği ölçeği 4640 öğrenciye ve 500 öğretmene uygulanmış, ancak eleme ve incelemeler sonucunda 4295 ölçek öğrenci için, 114 ölçek öğretmen için elde edilmiştir.

Çalışma sonucunda öğrencilerin ve öğretmenlerin algılarına göre başarı, tutum ve motivasyonuna öğretmen niteliklerinin olumlu ve olumsuz yönde etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Cinsiyet değişkeni için; kız öğrenciler erkek öğrencilere göre öğretmen niteliklerinin daha etkili olduğunu algılamıştır. Sınıf değişkeni için; 6. ve 7. Sınıf öğrencileri 8. Sınıf öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin

öğrencilerin başarısına daha etkili olduğunu algılamıştır. Yaş değişkeni için;12-13 yaş öğrencileri, 14-15 ve 16 yaş öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarısına daha etkili olduğunu algılamıştır. Öğretmen cinsiyet değişkeni için; bayan öğretmenler erkek öğretmenlere göre fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonuna daha çok etki ettiğini algılamıştır. Öğretmen yaş değişkeni için; 31-40 yaş öğretmenleri, 51-60 yaş öğretmenlerine göre fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonuna daha çok etki ettiğini algılamıştır.

Anahtar Kelimeler: Başarı, tutum, motivasyon, öğretmen nitelikleri, fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri.

ABSTRACT

The Effects of Teachers' Characteristics on Elementary School Students' and Teachers' Perceptions about Students' Achievement, Motivation and Attitudes in Science and Technology Course

Zeliha Tuğba ELMAS

This study was done to find out teachers' and students' perceptions on the effects of teacher characteristics affecting students' achievement, motivation and attitudes positively and negatively. As a concept, attribute is a characteristic which can be measured, differentiated from other and reflects a side of a person, object or an experience. If we think in side of a teacher, attribute contains characteristics such as class behaviors, expressions and activities. In literature even though there are detailed workings about teacher characteristics in Turkey, in scope of Physics and Physics Education; there is no detailed workings about teachers in Science and Technology fields, contains independent variables such as students' gender, class level, socio-economic status.

In this study, perceptions of elementary Science and Technology teachers and 6th, 7th and 8th graders were examined according to effects of achievement, approach and motivation, by means of detailed questionnaire. Sampling of working was selected random and sampling contains four region, 15 cities and 74 elementary schools. After literature review, 203 articles questionnaire declined to 87 articles which were used in working. Finally it was reached to 4640 people and 4295 questionnaires used in working. The gender variable; girls to boys has detected that the teacher qualifications is more effective. Class variable; 6th graders perceptions is higher than 7th and 8th graders' perceptions about the effects of teacher characteristics on students' achievement in science and technology course. Age variable; 12-13 years old students' perceptions is higher than 14-15 and 16 years old students' perceptions in a way that effects of teachers' characteristics on students' achievement, motivation and attitude in science and technology course. Teacher gender variable; female teachers male teachers, according to the science and technology achievement, attitudes, and motivation of students the teacher qualifications more detected that domain. Teacher for the age variable; 31-40 years old teachers perceived higher than 51-60 years old

teachers that the science and technology teachers' characteristics affect students' achievement, motivation and attitude has detected more domains.

Key Words: Achievement, Attitude, Motivation, teachers' characteristics, science and technology teachers' characteristics

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimimin bu aşamasına kadar ve seminer çalışması süresince beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları aşmamda bilgi ve tecrübesi ile bana yardımcı olan, maddi ve manevi desteğini esirgemeyen değerli hocam ve danışmanım Yrd. Doç. Dr. Fikret KORUR'a, jüri üyesi hocalarım Yrd. Doç. Dr. Erdal TAŞLIDERE'ye, Yrd. Doç. Dr. Rafet AYDIN'a teşekkür ve saygılarımı sunarım. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü çalışanları, Türkiye genelinde yapılan çalışmada alınan maddi desteğin kullanımında yardımcı ve destek olan MAKÜ Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi'nin tüm çalışanlarına, optik formların basılmasında, formların istenen şekle getirilmesinde çabaları ve verdiği fikirler için Optik Form basan firmanın sahibi Doğan Bey'e, ulaştırılan kargoların uygulandıktan sonra geri gönderilmesinde yardımcı ve destek olan okul müdürleri ve hizmetlilerine, kargoların ulaşma sıkıntısı olduğunda birebir ilgilenen ve işlem bitince takibini yaparak teslimini sağlayan ARAS kargo çalışanlarına, formların oluşmasında ve uygulamada desteğini esirgemeyen Fen ve Teknoloji öğretmenlerine, bu çalışma süresince manevi desteğini esirgemeyen, geri dönen formların kontrol edilmesi, titizlikle ayıklanması ve sayılması, düzenlenip paketlenerek okunmaya hazır hale gelmesinde annem Mihraca ELMAS'a, babam Turgut ELMAS'a, ablam Banu ELMAS'a ve kardeşim Mevlüt ELMAS'a teşekkür ederim.

Zeliha Tuğba ELMAS

BURDUR, 2013

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

BİLDİRİM.....	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR.....	ix
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
TABLolar DİZİNİ	xiv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
TANIMLAR	xviii
BÖLÜM I	1
Giriş.....	1
1.1.Amaç.....	4
1.2. Problem.....	4
1.3. Alt Problemler.....	4
1.4. Hipotezler	5
1.5. Araştırmanın Önemi	5
1.6.Sınırlık ve Sayılıtlar.....	7
1.6.1. Sınırlılıklar.....	7
1.6.2. Sayılıtlar.....	7
BÖLÜM II	8
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar.....	8
2.1. Öğretmen Nitelikleri.....	8
2.2.Öğrenci Başarısı.....	9
2.3. Öğrenci Tutumu.....	11
2.4.Öğrenci Motivasyonu.....	12

2.5.Öğretmen Niteliklerinin Öğrencilerin Sınıf İçi Davranış, Tutum ve Motivasyonuna Etkisi.	12
2.6. Etkili Öğretmen Nitelikleri.....	14
2.7.Etkili Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri.....	16
BÖLÜM III	18
Yöntem.....	18
3.1. Evren ve Örneklem.....	18
3.2. Değişkenler	19
3.3. Ölçüm Araçları.....	24
3.4. Anketin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları	28
3.5. Verilerin Analizi.....	28
3.6.Tarama Çalışmalarındaki İç Geçerlik Tehditleri	29
3.6. Çalışmanın Evreleri	30
BÖLÜM IV	33
Bulgular ve Yorum.....	33
4.1. Öğrencilere Uygulanan Ölçeğin Betimsel İstatistik Bulguları	33
4.2. Faktör Analizi.....	37
4.3. Frekans Analizleri	40
4.3.1. BAFEP Frekans Analizi.....	40
4.3.2. MOTFEP Frekans Analizi.....	41
4.3.3. TUTFEP Frekans Analizleri.....	42
4.4.1. ÖBAFEP Öğretmen Frekans Analizleri.....	44
4.4.2. ÖMOTFEP Öğretmen Frekans Analizleri	44
4.4.3. ÖTUTFEP Öğretmen Frekans Analizleri	45
4.5. Öğrencilerin Algıları	46
4.6. Öğretmenlerin Algıları.....	49
4.7. Öğrencilerin ve Öğretmenlerin Ortak Algılarına Göre Etkili Öğretmen Nitelikleri.....	51
4.8. Çıkarsamalı İstatistik	53
4.8.1.MANOVA'nın Sayıltıları	53

4.8.1.1.Öğrenci Verileri ile MANOVA'nın Sayıltıları.....	53
4.8.1.2. Öğretmen Verileri ile MANOVA'nın Sayıltıları	55
4.8.2. Hipotez 1	57
4.8.3.Hipotez 2	62
BÖLÜM V	65
Sonuç ve Tartışma	65
Öneriler.....	70
KAYNAKÇA.....	71
EK A:Öğrencilerin Algılarına Göre Başarı Tutum ve Motivasyonu En Çok Etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri Ortalama Puanları	80
EK B: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Algılarına Göre Başarı Tutum ve Motivasyonu En Çok Etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri Ortalama Puanları	82
EK C: Öğrencilerin ve Öğretmenlerin Ortak Algılarına Göre Başarı Tutum ve Motivasyonu En Çok Etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri Ortalama Puanları	84
EK D: Anket Uygulama Yönergesi	86
EK E:Öğrenci Bilgilendirme Formu	87
EK F:Öğretmen Bilgilendirme Formu	88
EK G: Öğrenci Ölçeği-Optik Form(Arkalı önlü 2 sayfa olarak dağıtıldı)	89
EK H: Öğretmen Ölçeği-Optik Form(Arkalı önlü 2 sayfa olarak dağıtıldı)	91
EK I: Okullar Listesi	93
EK J: Eğitim Fakültesi Dekanlığı 74 İlköğretim Okulu Başyazıları.....	96
EK K: Okullarda Uygulanması için Yenilik ve Öğretim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nden Bakan adına izin yazısı.....	97
Özgeçmiş.....	98

SİMGELER VE KISALTMALAR

MOTFEP: Motivasyonu etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği Puanı

TUTFEP: Tutumu etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği Puanı

BAFEP: Başarıyı etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği Puanı

ÖMOTFEP: Öğretmenlerin algılarındaki motivasyonu etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği Puanı

ÖTUTFEP: Öğretmenlerin algılarındaki tutumu etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği Puanı

ÖBAFEP : Öğretmenlerin algılarındaki başarıyı etkileyen Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği Puanı

F-MOTIV: Öğrencinin fen ve teknoloji dersi başarı-tutum-motivasyonu etkilemede kişisel bilgiler kısmına verdiği yanıtlardan derlenen ön motivasyon değişkeni.

F-TUTUM: Öğrencinin fen ve teknoloji dersi başarı-tutum-motivasyonu etkilemede kişisel bilgiler kısmına verdiği yanıtlardan derlenen ön tutum değişkeni.

ÖNBAŞARI: Öğrencinin fen ve teknoloji dersi başarı-tutum-motivasyonu etkilemede kişisel bilgiler kısmına verdiği yanıtlardan derlenen ön başarı değişkeni.

TABLOLAR DİZİNİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1.Tablo 3.1. Eklerdeki Okulların Listesine Göre Uygulama Okulları ve Öğrenci Sayıları.....	19
2.Tablo 3.2. Çalışmadaki Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler.....	20
3.Tablo 3.3.Ölçekteki Niteliklerin Kaynağı.....	26
4.Tablo 4.1.Öğrencilerin BAFEP, MOTFEP VE TUTFEP Puanlarının Betimsel İstatistik Sonuçları.....	33
5.Tablo 4.2. Öğretmenlerin BAFEP, MOTFEP VE TUTFEP Puanlarının Betimsel İstatistik Sonuçları.....	35
6.Tablo 4.3.Faktör Analizi KMO ve Barlett's Testi Değerleri.....	37
7. Tablo 4.4.Faktör Analizi Döndürme Sonrası Yük Değerleri.....	39
8 Tablo 4.5. Faktör Analizine Göre Madde Kategori Sınıflandırması.....	40
9 Tablo 4.6. BAFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri.....	41
10.Tablo 4.7.MOTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri.....	42
11.Tablo 4.8. TUTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri.....	43
12.Tablo 4.9. ÖBAFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri.....	44
13.Tablo 4.10. ÖMOTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri.....	45
14.Tablo 4.11. ÖTUTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri.....	45
15.Tablo 4.12.Öğretmen ve Öğrencilerin Ortak Puanlarında En Çok Etkili Öğretmen Nitelikleri.....	51
16.Tablo 4.13. Öğretmen ve Öğrencilerin Ortak Puanlarında En Az Etkili Öğretmen Nitelikleri... ..	52
17.Tablo 4.14. Varyansların Homojenliği için Box-M Testi Sonuçları.....	54
18.Tablo 4.15. Varyansların Eşitliği için Levene's Testi Sonuçları.....	54
19.Tablo 4.16. Öğrenci Korelasyon Değerleri.....	55

20. Tablo 4.17.Öğretmen-Varyansların Homojenliği için Box's M Testi Sonuçları.....	56
21.Tablo 4.18.Varyansların Eşitliği için Levene's Testi Sonuçları-Öğretmen.....	56
22.Tablo 4.19. Öğretmen Korelasyon Değerleri.....	57
22.Tablo 4.20.Öğrenci için Bağımsız t-testi Sonuçları.....	58
23.Tablo 4.21. Bağımsız Değişkenler için MANOVA Sonuçları.....	59
24.Tablo 4.22. Bağımlı Değişkenler için Sınıf Seviyesine Ait TUKEY testi Sonuçları- Öğrenci.....	59
25.Tablo 4.23. Bağımlı Değişkenler için “Yaş” a Ait TUKEY Testi Sonuçları- Öğrenci.....	60
26.Tablo 4.24.Öğretmenler için Bağımsız t-testi Sonuçları.....	62
27.Tablo 4.25.Bağımsız Değişkenler için MANOVA Sonuçları-Öğretmen.....	63
28.Tablo 4.26.Bağımlı Değişkenler için “Yaş” a Ait TUKEY Sonuçları –Öğretmen.....	64

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.Şekil3.1. Optik Formları Dolduran Öğrencilere Ait Cinsiyet Değişkeni Yüzdeleri.....	21
2.Şekil 3.2. Optik Formları Dolduran Öğrencilere Ait Yaş Değişkeni Yüzdeleri.....	21
3.Şekil 3.3. Optik Formları Dolduran Öğrencilere Ait Sınıf Seviyesi Değişkeni Yüzdeleri... .	22
4.Şekil 3.4. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Yaş Değişkeni Yüzdeleri.....	23
5.Şekil 3.5. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Öğrenim Durumu Değişkeni Yüzdeleri	23
6.Şekil 3.6. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Tecrübe Değişkeni Yüzdeleri.....	23
7.Şekil 3.7. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Mezun Olduğu Fakülte Değişkeni Yüzdeleri	24
8.Şekil 3.8.Optik Form Halinde Bastırılan Ölçekten Soru Örneği.....	25
9.Şekil 4.1. Histogram Grafiği ve Normal Eğri Grafiği-BAFEP.....	34
10.Şekil 4.2. Histogram Grafiği ve Normal Eğri Grafiği-MOTFEP.....	34
11.Şekil 4.3. Histogram Grafiği ve Normal Eğri Grafiği-TUTFEP.....	35
12.Şekil 4.4. Histogram Grafiği ve Normal Eğri Grafiği-ÖBAFEP.....	36
13. Şekil 4.5.Histogram Grafiği ve Normal Eğri Grafiği-ÖMOTFEP.....	36
14.Şekil 4.6. Histogram Grafiği ve Normal Eğri Grafiği-ÖTUTFEP.....	37

TANIMLAR

Öğretmen: Devletin eğitim öğretim ve ilgili yönetim görevlerini üzerine alan özel bir uzmanlık mesleği(1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanununun 43. Maddesi)

Fen ve Teknoloji Öğretmeni: Öğrencilerine fene ilişkin bilgi, beceri, tutum ve alışkanlıklar kazandırma çabası içinde olan birey.

Nitelik: Nitelik, sözlük terimi olarak bireyi, nesne veya yaşantının bir yönünü, ötekilerden ayırt etmeye yarayan ve ölçülebilen özelliktir. Öğretmen açısından düşünüldüğünde ise nitelik bir öğretmenin sınıf içi davranışları, yaptıkları, söylemleri gibi eylemlerini içeren, onu farklı kılan ve ölçülebilen özellikleridir. Bu çalışmada öğretmenin sınıf içinde ve dışında sergilediği davranışlar, karakter özellikleri ve yapısal kişilik özelliklerini kapsayan bir bütündür.

Algı: Algı, duyu verilerini örgütleyip yorumlayarak çevremizdeki nesne ve olaylara anlam verme sürecine verilen addır (Cüceloğlu, 1991). Bu çalışmada algı, hem öğretmenler ve hem öğrenciler için öğretmenin niteliklerinin etkisine yönelik anlam verme sürecini kapsamaktadır.

Başarı: Okul başarısı, öğrencinin bulunduğu okul, sınıf ve derse göre belirlenmiş sonuçlara ulaşmada göstermiş olduğu ilerlemedir. Ancak çağdaş anlamda başarı kavramının akademik başarı ile sınıflandırılmayacağı, bilişsel davranışlar kadar ilgiler, kişilik özellikleri ve tutumlar gibi bilişsel olmayan davranışları da içerdiği görülmektedir. Bu çalışmada başarı öğrencinin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarısını tanımlamaktadır.

Tutum: Genel olarak tutum, duygusal içerikli fikirler, inançlar, ön yargılar, eğilimler, değerlendirme ve hazır olma durumu gibi kavramlarla tanımlanmaktadır (Kadhiravan ve Balasubramanian, 1999). Bu çalışmada tutum, öğrencinin fen ve teknoloji dersine olan tutumunu tanımlamaktadır.

Motivasyon: Motivasyon insan organizmasını davranışa iten, bu davranışların kararlılığını ve enerjisini belirleyen, davranışları yönlendirip onların devamını sağlayan duyuşsal bir faktördür (Arık, 1996; Dunn ve Stephens, 1972). Bu çalışmada motivasyon, öğrencinin fen ve teknoloji dersine yönelik motivasyonunu tanımlamaktadır.

Etkili Fen ve Teknoloji Öğretmen Niteliği: Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin, bu çalışmada 87 soruluk ölçekle ölçülen niteliklerinden, öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonlarına olumlu veya olumsuz etki edenleri kapsamaktadır. 'Etkili öğretmen niteliği' bu bağlamda ilgili literatürde daha önce kullanılmıştır (Korur ve Eryılmaz, 2012).

BÖLÜM I

Giriş

Toplumsal bir sistem olan eğitimi oluşturan başlıca öğeler, öğrenciler, öğretmenler, eğitim programı, yöneticiler, eğitim uzmanları, eğitim teknolojisi, fiziksel ve maddi kaynaklardır (Şişman, 2000).

Öğrenme sürecinde öğretmenin en önemli görevi öğrenciye yol göstermektir. Öğretmen öğrenmenin oluşacağı çevrenin hazırlayıcısı ve düzenleyicisidir. Rehber olan öğretmen bu görevlerini çeşitli durumlarda ipuçları vererek, öğrenciyi öğrenme işine katarak ve öğrenme sonuçlarını takip ederek gerçekleştirir (Fidan, 1996). Bu yönüyle fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin niteliklerini araştıran çalışmaların sayısının artması önemlidir. Buna göre, Hildebrand, Wilson ve Dienst'in (1971), araştırmaları sonucunda ortaya çıkan etkili öğretmenlerin özellikleri: "Açıklamalarda açık ve net olma", "derse iyi hazırlanma", "sınıf içinde etkili öğretim yöntemleri kullanma", "alan bilgisinde uzmanlık", "nesnellik", "dinamiklik", "öğretmekten zevk alma", "kendine güven", "sınıf içi etkileşimi düzenleyebilme", "özerk düşünme ve eleştirileri teşvik etme", "etkili mizah kullanma", "öğrenci motivasyonuna duyarlı olma", "değerlendirmede adil olma ve öğrenciler tarafından öne sürülen dersle doğrudan ilgisi olmayan konularda bile değerli ve yaklaşılabilir bir danışma kaynağı, bilgili, teknolojik gelişmeleri takip eden ve nitelikli olması" dır. Konu ile ilgili diğer araştırmalarda da benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Korur ve Eryılmaz (2009) bu bağlamda, öğretmenlerin öğretilerde istekli olmaları, öğrencilerin öğrenme güçlüklerini dikkate almaları, öğretilme stratejilerini yeniden düzenlemeleri, sahip oldukları bilgileri öğrencilere aktarabilmeleri, bunu aktarıırken değişik öğretilme yöntemlerini kullanmalarının öğrencilerin motivasyonunu artırdığını belirlemiştir. Öğretmen nitelikleri ulusal beklentileri, öğretmenlerin inançlarını, kabul edişlerini, öğrencilerin gözlerindeki rollerini, fen ve teknoloji öğretilmesine tutumlarını ve ilgilerini de içine almaktadır.

Öğretmenlik mesleği sadece bilgi aktarmayla sınırlı değildir. Davranış bilimlerindeki araştırmalar öğrencinin, öğretmenin tutum ve davranışlarından etkilendiğini göstermektedir. Öğrenci çoğu zaman öğretmenin anlattığı konudan çok, konuya yaklaşımına dikkat etmekte, olayları yorumlama biçiminden etkilenmektedir (Güven, 2001; Akt. Şenel, 2008). Eğitim sisteminin amacına uygun bireyler yetiştirebilmesini, alanında iyi yetişmiş ve mesleğinin gerektirdiği niteliklere sahip olan öğretmenlere bağlayan Özden (1997), ortaokul öğretmenlerinin öğrencileriyle sürekli etkileşim halinde olması ve onların eleştirel -yaratıcılık yönlerini geliştirmesi gerektiği üzerinde

önemle durmaktadır. İlköğretim kademesinde fen ve teknoloji öğretmenin göstereceği, tutarlı, sabırlı, hoşgörülü, esnek ve yapıcı yaklaşımlar, öğrencinin kişilik gelişimi üzerinde olumlu bir etki oluşturacaktır.

Öğretmenlerin, pedagojik bilgileri ve konu bilgileri öğretmenlerin profesyonelliği açısından önemi büyük unsurlardandır (Champagne ve Hornig, 1987). Özellikle, öğretmenin derse hazır gelmesi, sınıfta yeni ya da farklı bir öğretim yöntem veya tekniği uygulaması, çevre koşullarına göre esnek davranması gibi nitelikleri öğrencinin başarısını, motivasyonunu, tutumunu önemli ölçüde etkiler.

Başarı, okul ortamında belirli bir ders ya da akademik programlardan bireyin ne derece yararlandığının bir ölçüsü ya da göstergesi olarak ifade edilebilir. Okul başarısı ise bir akademik programdaki derslerden öğrencinin aldığı notların ya da puanlarının ortalaması olarak düşünülebilir. Kendini ve öğrencisini tanıyan öğretmen, öğrenci başarısının artmasında etkili olacaktır. Öğretmen davranışları ve öğretim fonksiyonları üzerine yapılan araştırmalar, bazı farklı öğretmen davranışlarının öğretmen etkililiğini ve öğrenci başarısını artırdığını ortaya koymuştur (Bayraktar ve Çınar, 2010) . Brophy (2001)'nin gözlemlerine göre; etkili sınıf yönetimine sahip öğretmenler, öncelikle dersi engelleyebilecek davranışları önleyerek başarılı olurlar. Bu nitelikteki öğretmenler, hem dersin bölünmesine engel olurlar hem de öğrencilerin öğrenme faaliyetinde harcadıkları zamanı artırır.

Tutum tanımlanması oldukça zor olan, duyuşsal bir değişkendir. Son yıllarda pek çok çalışmanın konusunu oluşturan “fene karşı tutum” kavramı ise bilimin ürünü olan bir nesneye, okuldaki fen dersine veya fen bilimlerinin, toplumun ve fen bilimlerinin insanların üzerindeki etkisine karşı sahip olunan duygu, inanç, düşünce ve değerler bütünü şeklinde tanımlanabilir (Osborne, 2003; Akt. Azizoğlu ve Çetin, 2009).

Motivasyon ise genel anlamda “insan davranışlarının ortaya çıkmasına sebep olan ve onun davranışlarına yön veren içsel durum” olarak tanımlanmaktadır (Ertan, 2006; Akt. Azizoğlu ve Çetin, 2009). Paris'e (1998) göre, seçmek için, uğraşmak için, öğrenmenin nasıl gerçekleştirileceğine ve ne hızla olacağına karar vermek ve arkadaşlarıyla birlikte çalışmak için öğrencilere verilen fırsatlar motivasyonun en önemli yapı taşlarıdır. İlköğretim öğrencileri arasında yapılan bir araştırmada, yüksek motivasyona sahip öğrencilerin onları daha bağımsız hareket etmelerini destekleyen, cesaretlendiren ve zorlayan öğretmenlere sahip olduklarını belirtmiştir (Midgley, Feldlaufer, ve Eccles, 1989).

Yüksek motivasyonun akademik başarıyı artırdığı, başarılı bireylerin üst düzey performanslar sergiledikleri, iletişimleri motivasyonu düşük bireylere göre daha güçlü ve katılımcı bireyler oldukları düşünüldüğünde özellikle fen derslerinde öğrenci motivasyonunu etkileyen faktörler belirlenmeli ve bunlar öğretmenler tarafından dikkate alınmalıdır. Bu araştırmanın sonuçları ışığında fen eğitimcilerinin motivasyonu etkileyen bu faktörlerin bilincinde olmaları, öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek için bu değişkenlere göre fene yönelik öğrenme çevreleri oluşturmalarının etkili olacağı düşünülmektedir (Uzun ve Keleş, 2010).

Tutum ve motivasyon birbirini etkiliyor ve her ikisi de öğrenci başarısını etkiliyorsa, öğrencilerin daha olumlu tutumlar geliştirebilmeleri için etkinliklerin planlanması, organize edilmesi ve uygulanması gerekliliği ortaya çıkacaktır (Azizoğlu ve Çetin, 2009). Öğretim sürecinde sınıf düzeninin sağlanması, öğrencilerin hedeflerden haberdar edilmesi, öğrenme amaçları doğrultusunda motive edilmeleri öğretimsel faaliyetleri kapsamaktadır (Sarıtaş, 2000 ; Akt. Bayraktar ve Çınar, 2010).

Motivasyonun öğrenmeye olan olumlu etkisi, güdüleyici faktörlerin öğrencilerin geleceğe yönelik rotalarını belirlemede oynadığı kritik rolü (Güngören, 2009), "algılanan sınıf ortamı", "öz-düzenleme becerileri ve fen başarısı" arasındaki ilişki önemli duyuşsal faktörlerdendir. Fen öğrenmeye yönelik etkisi bu kadar önemli olan bu kavramı olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen değişkenler, araştırmacıların son zamanlarda dikkatlerini çeken konular arasına girmiştir. Çünkü öğrenmeyi etkileyen çeşitli faktörler vardır ve her birey bireysel farklılıklara sahiptir. Cinsiyetleri başta olmak üzere yaşları dolayısıyla sınıf düzeyleri ve ailelerinin eğitim durumu açısından farklılıklar göstermekte, bu farklılıklar da öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerine yansımaktadır. (Uzun ve Keleş, 2010). Bu bağlamda etkili öğretmen niteliklerinin de öğrenci motivasyonuna algısı büyük önem taşımaktadır. Buna göre öğretmen, eğitim ortamında istendik davranışları kazandıran profesyonel kişi olarak ele alınır (Sönmez, 2003). Erden (1998), gerçek anlamda etkili bir öğretmeni; "*uygulanan programın hedefleri doğrultusunda öğrencinin öğrenmesine yardımcı olan kişi*" olarak tanımlamaktadır. Bu iki tanımda da vurgulandığı gibi, eğitim sistemi içinde yetiştirilen bireylerin niteliği büyük oranda öğretmenin niteliğine bağlanmakta; okulda yetiştirilen öğrencilerin niteliklerinin öğretmenlerin nitelikleriyle özdeş olduğu vurgulanmaktadır (Akt. Varış, 1976). Bu nedenle öğretmenin sahip olduğu nitelikler hem eğitim sisteminin düzenli yürümesi ve başarıya ulaşması hem de öğretmenlerin öğrenciler üzerinde olumlu etkiler oluşturabilmesi, diğer bir ifade ile hem bilgilerinin hem de kişiliklerinin öğrencilerini olumlu yönde etkileyebilmesi

açısından önemli görülmektedir (Demirel, 1998; Küçükahmet ; 1999 Akt., Avşar ve Sağlam, 2008).

1.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı ilgili alan yazın ile elde edilen Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliklerini içeren kapsamlı olarak hazırlanmış fen ve teknoloji dersi öğretmen nitelikleri ölçeği ile ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ve öğretmenlerin fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonunu etkileyen öğretmen nitelikleri ile ilgili algılarını tespit edilmiştir. Bu çalışma ile algıları etkilemede, öğrencinin cinsiyeti, sınıf seviyesi ve sosyo-ekonomik statüsü gibi bazı bağımsız değişkenlerin başarı, tutum ve motivasyon bağımlı değişkenleri üzerindeki katkısı da belirlenmiştir.

1.2. Problem

Fen ve Teknoloji öğretmenleri ve ilköğretim 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı, tutum ve motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri nelerdir ?

1.3. Alt Problemler

1. 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin algılarına göre öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki başarı, tutum ve motivasyonunu etkileyen öğretmen nitelikleri nelerdir?

2. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılarına göre Fen ve Teknoloji dersindeki başarı, tutum ve motivasyonunu etkileyen öğretmen nitelikleri nelerdir?

3. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin ve 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerinin ortak algılarına göre öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi başarı, tutum ve motivasyonunu etkileyen öğretmen nitelikleri nelerdir?

4. Öğrencinin cinsiyet, sınıf seviyesi, sosyo ekonomik statü, ön başarı, ön tutum ve ön motivasyon bağımsız değişkenlerinin; öğrencilerin algılarındaki;

a) Motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji puanı(MOTFEP),

b) Tutumu etkileyen fen ve teknoloji puanı(TUTFEP),

c)Başarıyı etkileyen fen ve teknoloji puanı(BAFEP) üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

5. Öğretmenin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu, tecrübesi, mezun olduğu fakülte bağımsız değişkenlerinin; öğretmenlerin algılarındaki;

a)Motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji puanı (ÖMOTFEP),

b)Tutumu etkileyen fen ve teknoloji puanı (ÖTUTFEP),

c)Başarıyı etkileyen fen ve teknoloji puanı (ÖBAFEP) üzerine anlamlı etkisi var mıdır?

1.4. Hipotezler

Hipotez 1. Öğrencinin cinsiyeti, sınıf seviyesi, sosyo ekonomik statüsü, ön başarısı, ön tutumu ve ön motivasyonu bağımsız değişkenlerinin; öğrencilerin algılarındaki;

a) Başarıyı etkileyen fen ve teknoloji puanı (BAFEP)

b) Motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji puanı (MOTFEP),

c) Tutumu etkileyen fen ve teknoloji puanı (TUTFEP), üzerine anlamlı etkisi yoktur.

Hipotez 2. Öğretmenin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu, tecrübesi, mezun olduğu fakülte bağımsız değişkenlerinin; öğretmenlerin algılarındaki;

a) Başarıyı etkileyen fen ve teknoloji puanı(ÖBAFEP)

b) Motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji puanı(ÖMOTFEP),

c) Tutumu etkileyen fen ve teknoloji puanı(ÖTUTFEP), üzerine anlamlı etkisi yoktur.

1.5. Araştırmanın Önemi

Öğrenci başarısına etki eden faktörler üzerine yapılan araştırmaların aşağıdaki konularda eksik bulunduğu görülmüştür:

1)Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliklerinin etkilerinin incelenmesinde,

2) Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarılarına etkileri ile ilgili algılarının incelenmesinde,

3) Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarı-tutum ve motivasyonlarına algılarının incelenmesinde,

4) Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliklerinin etkilerinin öğrenci başarı-tutum ve motivasyonuna etkilerinin yalnızca öğrenci üzerindeki algıların değil, öğretmen algılarının da belirlenmesinde

5) Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliklerinin öğrenci başarı-tutum ve motivasyonuna etkileri ile ilgili algılarına bağımsız değişkenlerin etkisinin de incelenmesidir.

Alan yazında branş olarak beden eğitimi, fizik branşlarında öğretmen niteliklerini irdeleyen hizmet-içi eğitime katkısı olmuş birçok çalışma mevcut olup fen ve teknoloji alanında kapsamlı, geniş örneklemin yer aldığı hizmet-içi eğitime katkısı olabilecek düzeyde bir çalışma yapılmamıştır.

Eğitim ve öğretimde yalnızca ders programı ve öğrencilerin dersteki tutumunun tek başına etkisinin olmadığı düşünüldüğünde öğretmenlerin uyguladıkları yöntemler kadar tutum ve davranışlarının da öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde büyük etkisi vardır. Öğretmenlerin hizmet yılı ve mezun olduğu okul öğrenmelerin verimliliği açısından incelenmiş olan önemli bir veridir. Bu bağlamda öğretmen niteliklerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarı tutum ve motivasyonlarına algılarına etkisinde yalnızca nitelikler olarak değil bu algılarına öğretmenlerin uzun yıllar öğretmenlik yapmış olmalarının da ne derece etkili olduğunun ortaya çıkması alan yazına da katkısı olacak bir çalışma niteliğindedir. Fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri yalnızca alan yazına dayalı belirli niteliklerle sınırlandırılmamış, öğretmenin sahip olabileceği bütün nitelikler dahil edilerek hazırlanmış kapsamlı bir ölçekle evreni yansıtacak geniş bir örnekleme uygulanarak öğretmen nitelikleri üzerine algılar tespit edilmiştir.

Yapılan araştırmanın örneklem genişliği çalışma sonuçlarının güvenilirliğini en üst düzeye çıkarmış, aynı anketin örneklemdaki okullarda öğretmenlere de uygulanmış olması araştırma sonuçlarının desteklenmesinde ciddi katkılar sunmuş ve bu bağlamda etkin bir kaynak teşkil etmiştir.

1.6.Sınırlık ve Sayılılar

1.6.1. Sınırlılıklar

Çalışma;

1. 2011-2012 eğitim öğretim yılının 2. Döneminde araştırma örneklemindeki öğrenci ve öğretmenlerin sadece ölçeğe verdikleri cevaplarla,
2. Türkiye genelinde 4 bölge (Akdeniz, Karadeniz, Doğu Anadolu, İç Anadolu) ve 15 ilde bulunan 74 ilköğretim okulu ile sınırlıdır.

1.6.2. Sayılılar

1. Bu çalışma için seçilen veri toplama ve analiz yöntemleri bu araştırmanın amacına, konusuna ve araştırma probleminin çözümüne uygundur.
2. Öğrenciler optik formda yer alan başarı-tutum-motivasyon bağımlı değişkenleri için ayrı ayrı 5'li Likert tipi ölçeklerini objektif olarak yanıtlamıştır.
3. Optik formda yer alan öğretmen niteliklerine ait ifadeler öğrencilerin seviyesine uygun, anlaşılabilir, açık ve net ayrıca ölçekteki madde sayısı öğrencilerin sıkılmadan doldurabileceği sayıdadır.
4. Ölçeğin kapsam ve yapı geçerliği konusunda pilot uygulama, öğretmen, uzman ve danışman görüşleri yeterlidir.
5. Bu çalışma ulaşılabilir örnekleme sınırlıdır.
6. Öğrencilerin fiziksel ortamlarının objektifliği ve öğrencilerin zorunlu kılınmaları gibi durumlardan dolayı verilerde netlik ve gerçeklik kesinliği yoktur.

BÖLÜM II

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Dünyanın en köklü ve eski mesleklerinden olan öğretmenlik, eğitim sisteminin bir anlamda taşıyıcısı ve uygulayıcısıdır. Ülkelerin eğitim politikaları planlandıktan sonra uygulama aşamasının yönü ya da genel anlamda başarısı öğretmenlere bağlıdır. Deyim yerinde ise, öğrencilere verilen eğitimin niteliği ve kalitesi önemli ölçüde öğretmenlere bağlıdır. Öğretmenlik mesleğinin etkileri ve kritik önemi üzerinde duran Woolfolk (1990) öğretmenin; “konu alanı”, “öğretim ilkeleri”, “öğrenci gelişimi ve ihtiyaçları ile öğretme-öğrenme süreçleri” ile ilgili bilgi ve becerilere sahip olması gerektiğini vurgulamıştır. Öğrencinin öğretme-öğrenme süreçlerine etkin bir şekilde katılmasını sağlayan öğretmen, hem planlanan hedeflere ulaşılmasını sağlar, hem de öğretim etkinliğinin niteliğini geliştirir.

2.1. Öğretmen Nitelikleri

Öğretmenin öğreten konumundaki yeri ve sahip olduğu bilgi ve beceriler, öğrenen konumundaki öğrencilerin davranışlarını doğrudan etkilemektedir (Açıkgöz, 1996 Akt. Gökçe, 2002). Bu denli stratejik bir öneme sahip olan öğretmenlik mesleğinin Dünya'daki farklı ülkeler ve Türkiye'deki uygulamalarına değinmeden önce, mesleğin dünyada nasıl algılandığı konusuna değinmekte fayda vardır.

Öğretmenler topluma yararlı, istedik davranışları gerçekleştiren ve nitelikleri üstün olan insanlar yetiştirme görevlerini ancak, nitelikli bireyler olarak gerçekleştirebilirler. Ayrıca öğrenciler öğretmenlerden öğrendiklerini değişmez doğrular olarak kabul ettikleri için bunları her zaman hayata geçirmeye çalışırlar. Bu bağlamda baktığımızda, öğretmenin sınıf içindeki olduğu kadar sınıf dışında öğrencilerle olan etkileşimi ve iletişimi, onlara rol model olması, öğrencilerin derse yönelik tutum ve motivasyonları yönünden etkilidir. (McGarity ve Butts, 1984). Ayrıca öğretmenin sınıf hakimiyeti davranışları doğrudan disiplin sağlama ve otorite kurma anlayışıyla ilgili değil aynı zamanda öğrencilerle ikili ilişkileri için de önemlidir (Aksu, 1987; Ergün ve Duman, 1998; Korur ve Eryılmaz, 2009). Buna ek olarak olumlu yönde olan

öğretmen öğrenci iletişimi öğrencilerin daha başarılı olmalarında ve ayrıca motivasyonlarını artırmada etkilidir (Al-Houli, 1999).

Gökçe' ye (2002) göre, sınıfiçi öğretmen- öğrenci iletişimi ve sınıf ortamında oluşan etkileşim süreçleri öğrenmenin temelini oluşturur. "Sınıf içinde demokratik, hoşgörülü ve saygıya dayalı bir ortam oluşturulursa", öğretmen ve öğrenci arasındaki ilişki de nitelik kazanacaktır. Öğretmenin "her öğrenciye eşit davranması" ve "iletişimde ses tonunu etkili kullanması" öğretim sürecinin başarısında belirleyici bir etkiye sahiptir. Öğretmen, iletişim ve etkileşim sürecindeki başarısı oranında sınıfta verimliliği ve etkililiği sağlayabilir. İlköğretim öğrencileri, öğretmenlerin insan ilişkileri ve yapısal-kişilik özelliklerini önemsemektedirler. Öğrenciler tarafından belirtilen bu özellikler, öğretmenlik mesleğinin mesleki-kişisel özellikleri ve öğretmenin bilgi ve beceri düzeyi ile ilgilidir.

Garmston'a (1998) göre, profesyonel bir öğretmende olması gerekenler şunlardır; "Güçlü bir alan bilgisine sahip olmak", "öğretim yöntem ve tekniklerini iyi bilmek ve uygulayabilmek, hangi öğretim metodunun hangi konuların işlenmesinde daha etkili olacağına karar vermek", "çocuk gelişimi ve öğrenme teorileri hakkında bilgi ve anlayış sahibi olmaktır". "Sınıftaki öğrencilerin öğrenme tipleri konusunda duyarlı davranmak, bireysel öğrenmelere göre yöntem belirlemek", "kendisinin zayıf ve kuvvetli olduğu noktalar", "normlar ve değer yargıları konusunda iyi bir anlayışa sahip olmak", "okuldaki meslektaşları ile sağlıklı bir iletişim ve etkileşimde bulunmaktır". İyi bir öğretmen, "çeşitli öğretim yöntemlerini bilen", "mevcut imkânları yerinde kullanabilen ve yapabileceğinin en iyisini yapabilen" öğretmendir (Klinzing ve Tisner, 2002; Tekin ve Ayas, 2005; Akt. Kaya ve Böyük, 2011).

2.2.Öğrenci Başarısı

Öğretmenler, öğrencilerine istenilen davranışları gerçekleştirmelerinde ve öğrenilen davranışları pekiştirmede eğitimin ilk sorumlusu olmuşlardır (Başaran, 1994:76). Öğretmenin öğrencilerini tanıması hem öğrencilerin hem de öğretmenin başarısını geniş ölçüde etkiler. Bireyin tanınması için ilgi ve yetenekleri, başarı ve başarısızlıkları, kişisel ve sosyal uyum düzeyleri, sorunları, zayıf ve güçlü yanları, ilgi tavır ve değer yargıları, yetiştiği çevrenin geliştirici ve engelleyici etkileri gibi ve daha pek çok özelliklerinin ayrıntılı olarak bilinmesi gerekir (Özgüven, 2002:43- 44 ;Akt, Şama ve Tarım, 2007). Bu bilgi, öğretmenin öğrenci ile iletişiminde önemlidir. Öğretmen, öğrenci hakkında ne kadar çok bilgi edinirse sınıf içi uzlaşma ortamının

sağlanma ihtimali o derece yükselir. Kısaca “müzakere” olarak tanımlanabileceği gibi uzlaşma geniş anlamda, “insanın kendi içindeki ve çevresiyle kendi arasındaki sorunları”, “çatışmaları”, “kendisinin ve ilgili diğer kişilerin/şeylerin çıkarlarını gözetererek çözmesi” demektir (Dökmen, 1999:343; Akt Şama ve Tarım, 2007). Öğretmen sınıfta öğrencilerle anlaştığı, uzlaştığı zaman sınıf içi etkileşimi artırır. Onları ikna ederek yeni ve faydalı davranışlar geliştirmelerini sağlayabilir. Öğretmenler uzlaşmak için değişik stratejiler kullanmaktadır. Öğretmenin sınıfta uzlaşma stratejileri geliştirir ve öğrenciler de buna bağlı olarak uzlaşma stratejileri geliştirirler (Bacanlı, 2000). Öğretmenin bu noktada yapması gereken en önemli davranış, öğrenci ile empati kurmaktır. Empati, insanın karşısındaki insanın iç dünyasına girmesi, onun duygularını ve düşüncelerini doğru anlaması ve anladığını ona bildirmesi demektir (Dökmen, 1999, s.351 Akt. Şama ve Tarım, 2007).

İlköğretim öğretmeni çocuğun ilgi, ihtiyaç ve gelişim özelliklerini dikkate alarak sınıfı etkinlikleri organize ederse, sürecin başarısı daha da artacaktır (Yavuzer, 2000; Akt. Gökçe,2002).

Öğrencilerle yapılan bir araştırmada, öğrencilerin “ılımlı”, “güler yüzlü”, “motive edici ve rehber”, “iletişime açık” öğretmenleri sevdikleri ortaya konmuştur (Mac Aulay, 1990). Öğretmenlerini seven öğrencilerden oluşan bir öğrenme ortamında öğrenciler tarafından olumlu davranışlar gerçekleştirilir ve bu durum öğrenmede başarının sağlanmasında etkilidir (Bayraktar ve Çınar, 2010).

Öğrencilerin başarısını etkileyen öğretmen niteliklerinin önemi, birçok çalışmada vurgulanmıştır. Bu çalışmalarda, öğrencilerle kurulan olumlu diyaloglar, etkileşimli bir şekilde dersin işlenmesi, öğrencilerin seviyelerine uygun dönütler verilmesi, öğretmenlerin uyguladıkları sınavların yapısı, öğrencileri sınıf tartışmalarına dahil etmesi gibi öğretmen nitelikleri belirtilmiştir. Etkili öğretimin sadece bazı sınavlardan yüksek not almak olmadığı vurgulanmış ve öğretmen-öğrenci diyalogunun gerekliliği belirtilmiştir. Bu diyalogun kurulması öğretmenlerin öğretme süreci içerisinde istekli olmalarına ve bu istekliliklerini derse yansıtmalarına bağlıdır. Öğrenciler öğretmenin bu istekliliğini ve mesleğine olan saygısını fark ettiğinde dersteki motivasyonları artacak, derse karşı olan tutumu olumlu etkilenecek ve dersteki başarıları artacaktır (GylInn ve Koballa, 2006; Opendakker ve Damme, 2006; Wayne ve Youngs, 2003; Korur ve Eryılmaz, 2009).

2.3. Öğrenci Tutumu

Tutumlar organize olmuş uzun süreli duygu, inanç ve davranış eğilimleridir. Bu eğilimler diğer insanları, grupları fikirleri, ülkenin diğer yörelerini ya da nesnelere konu edinir (Cüceloğlu, 1991;s. 521). Tutum, bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan bir eğilimdir (Arıkan, 2002;s.29). Turgut ve Baykul (1992, s.154)'a göre ise "tutum bir kimsenin herhangi bir olay, obje veya insan grubuna karşı olumlu ya da olumsuz davranış gösterme eğilimleridir."

Tutumların oluşmasında rol oynayan tüm etkenler arasında en çarpıcı etkiyi yapan eğitimidir. Eğitimin tutumlar üzerindeki etkisi, ana-babanın politik ve dinsel inançlarının etkisi kadar kuvvetlidir denebilir (Arıkan, 2002).

Cüceloğlu (1991, s.522) tutumların değişmesinde ikna edici iletişimin ve tutumların gönüllü olarak değişmesinin etkili olduğunu belirtmektedir. İletişimde kullanılan uzman ve güvenilir kaynaklar ikna edici etki gösterebilmektedirler. Tutum geliştirilen konunun, nesnenin, olgunun vb. olumlu ve olumsuz yönleriyle ele alınması ikna ediciliği artırır. İletişimde tutarlı olma ve ayrıntılı bir çalışma yine bu dereceyi yükseltebilir. Eğer birey tutumun değişmesi sonucunda günlük yaşamında yeni ve olumlu bir gelişme yaşayacağına inanıyor, tutumun öğeleri arasındaki tutarsızlık nedeniyle yaşadığı gerginliği kendisi çözmeye çabasına girmiş ve gönüllü bir tutum değişmesi gerçekleştiriyorsa bu noktada daha etkili bir değişmeden söz etmek mümkündür.

Francis ve Greer (1999), üçüncü, beşinci ve altıncı sınıf 2129 tane Kuzey İrlanda öğrencisinin fene karşı tutumlarını incelemişler ve yaşları daha küçük olan öğrencilerin fene karşı tutumlarının yaşları büyük olan öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, erkeklerin kızlara göre fene karşı daha olumlu tutuma sahip oldukları sonucu da ortaya çıkmıştır. George (2000)'un çalışması da benzer bulgular ortaya koymaktadır. Bu çalışmaya göre öğrencilerin fene karşı tutumları ilköğretimin birinci kademesinde yüksek iken, genelde ilköğretim ikinci kademe ve lisede düşmektedir. Ancak tutumdaki bu düşüş erkeklerde kızlara göre daha belirgin olarak gerçekleşmiştir. Bunda etkili olan faktörlerin başında ise fen kavramları, öğretmenin fene karşı güdüleyici davranması ve öğrencilerin birbiri ile etkileşimi gösterilmektedir. Bu çalışmada aile faktörü, sekizinci sınıflar hariç, etkisi en az olan değişken olarak bulunmuştur. Benzer bir çalışma ile Atwater, Wiggins ve Gardner çalışmalarında ilköğretim ikinci kademesindeki yani, 6,7,ve 8. sınıf 1413

tane öğrencinin tutumlarını incelemişlerdir (Atwater, Wiggins ve Gardner, 1995). Uygulanan ölçekle fen tutumu, fen endişesi, başarısı ve motivasyonu gibi ana kavramlar ve arkadaşların birbirlerine olan tutumu, ailenin fene karşı tutumu, aileye ve fen öğretmenine karşı tutum gibi alt kavramlar da ölçülmüştür. Fene karşı tutumu etkileyebileceği düşünülen dış faktörlerden ise fen programına, fen dersi işlenirken oluşan ortama, fen sınıfının fiziksel ortamına, okula karşı tutum gibi kavramlar da ölçülmüştür. Öğrencilerin %50'den azı ortaöğretim kademesinde fenle ilgilenmeyi veya fenle ilgili bir kariyer yapmayı planlamaktadır. Öğrencilerin çoğunluğu ise fen öğretmenlerine ve fen programına yönelik belirsiz bir tutuma sahiptirler. Bununla beraber, öğrencilerin hepsi kendilerine yüksek bir güven duymakta, yüksek başarı motivasyonuna ve kendi ailelerine karşı kuvvetli olumlu tutumlara sahip oldukları çalışmanın sonucunda belirlenmiştir (Azizoğlu ve Çetin, 2009).

2.4.Öğrenci Motivasyonu

“Motivasyon insan organizmasını davranışa iten, bu davranışların kararlılığını ve enerjisini belirleyen ve davranışlara yön vererek onların devamını sağlayan duyuşsal bir faktördür” (Arık, 1996; Dunn ve Stephens, 1972). İlerleyen yaşlarda bireyin öğrenmeye yönelik olumsuz tutum ve inançlarını değiştirmesi oldukça zor olduğundan dolayı erken yaşlarda öğrenmeye yönelik motivasyonun değişimi, önemli bir role sahiptir (Patrick et al., 2008; Akt. Uzun ve Keleş, 2010). “Öğretmenler bu sürecin uygulamadaki tamamlayıcı parçası olduklarından dolayı öğrencilerinin ilgi duydukları alanları düşündüklerinde, sadece öğrencilerini güdülemekle kalmamalı, onların birer fen okuryazarı olmalarına da yardımcı olmalıdırlar” (Talib et al., 2009). Lee ve Brophy (1996) öğrencilerin fen öğrenmelerine yönelik motivasyonlarını tanımlarken iki önemli konudan bahsetmektedir. Bunlar, öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi anlamaları için güdülenmeleri ve bunu gerçekleştirmek için etkili öğrenme stratejilerini harekete geçirmeleridir (Barlia, 1999; Akt. Uzun ve Keleş, 2010).

2.5.Öğretmen Niteliklerinin Öğrencilerin Sınıf İçi Davranış, Tutum ve Motivasyonuna Etkisi

İlköğretimin birey ve toplum yaşamındaki yeri bu kademe öğretmenin taşıdığı sorumluluğun önemini giderek daha da artırmaktadır. Bu sorumluluk ilköğretimdeki öğretmenlerin sahip olması gereken niteliklerin önemini de artırmaktadır. Ayrıca

ilköğretim öğretmenin, aşağıda belirtilen etkinliklerin gerçekleştirilmesinde belirleyici ve kritik bir rol oynadığı söylenebilir (Senemoğlu,1997; Akt, Tatar, Yıldız, Akpınar ve Ergin,2009).

- Aile çevresi ve okul ortamı arasında işbirliği sağlayarak bir köprü oluşturmak,
- Kişilik özellikleri davranış ve tutumları ve aldığı eğitimle çevresine iyi bir örnek olma ve çocuğun kişiliğinin oluşumuna doğrudan etki etme,
- Okul ve sınıf içerisinde gerçekleştireceği tüm etkinliklerle çocuğu toplumsal hayata hazırlama ve geleceğini şekillendirme.

Öğretmenin nitelikli bir biçimde yukarıda belirtilen etkinlikleri gerçekleştirebilmesi, sahip olduğu alan bilgisi ve deneyimleri ile, aynı zamanda öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve beklentilerini çok iyi tanınması ile yakından ilişkilidir (Gökçe,2002). Hendrickson (1997), motivasyon ve tutumun öğrenci başarısını tahmin etmede kullanılacak en iyi yordayıcılar olduklarını belirlemiştir .

Pierce (1994), öğretmen davranışlarının sınıf içi iletişim ve aktivitelerinde direk etkisi olduğunu bildirmektedir. Öğretmenin ilgili, saygılı ve çocuklara uygun fiziksel yakınlıkta bulunarak uygun öğrenme ortamı oluşturması olumlu bir sınıf iklimini yaratmaktadır (Bayraktar ve Çınar, 2010). Ayrıca sınıfın fiziksel olarak düzenlenmesi ve sınıfta güven duygusunun oluşturulması da olumlu sınıf iklimi yaratmada etkilidir. Korinek, Walther-Thomas, McLaughlin ve Williams (1999)'ın (Akt, Bayraktar ve Çınar, 2010) araştırma sonuçlarına göre ise, okulun ilk haftalarında öğrencilerin sınıf içi davranışın ne olması gerektiği ile ilgili bir anlaşma sağlanırsa, dersi engelleyecek durumların oluşması önlenir. Okulun ilk haftaları, olumlu bir sınıf iklimi yaratmada etkilidir. Çocukları tanımak, onların birbirlerini tanımaları, sınıf içinde onlardan hangi davranışların beklendiğini öğretmek ve kuralları uygulamak çok önemlidir. İyi işleyen bir sınıf için gerekli kurallar ve davranışlar: uygun materyal kullanımı, aktiviteler arası geçişlerde uygulanan rutinler, tek başına ve grup olarak çalışırken uygun davranışlar sergileme ve birbirine yardım etme ve yardım isteme gibi davranışları kapsamaktadır. Daha büyük çocuklar ise okula zaten grup çalışmaları ile ilgili daha tecrübeli olarak gelirler, bu nedenle onlara daha karmaşık beceriler öğretilir. Daha büyük öğrenciler için gerekli davranış ve beceriler ise; dönüt vermek ve dönüt almak, uyuşmazlıkları çözmek ve uzlaşma sağlamak olabilir. Emmer (2001), bu aktivitelerle harcanan zamanın öğrenmenin sağlanması için olumlu bir sınıf iklimi ve öğrenciler tarafından sene boyunca daha büyük bir işbirliği ile sonuçlanacağını ifade etmiştir. Bununla birlikte etkili öğretmenler, sınıf iklimini ve birlikte hareket etmeyi, davranışları ve gelişimi izleyip kontrol altında tutarak, aktiviteleri uygun tempolarda

yaptırarak, sene başında konulan kuralları sürekli olarak uygulayarak korumaktadırlar (Akt, Bayraktar ve Çınar,2010).

2.6. Etkili Öğretmen Nitelikleri

Öğrencilerin ilgi ve beklentilerini tanıyan bir öğretmen, öğrenme ortamlarını uygun tutum ve değerleri geliştirebileceği şekilde düzenler, kişiler arası etkileşim ve işbirliği sorunlarını çözümler, öğrencilerin tutum ve değerlerinin gelişmesini sürekli izler ve değerlendirir. Öğrenci niteliklerinin oluşturulmasında öğretmenin sınıf içerisinde gerçekleştireceği etkinliklerinin olumlu ve yapıcı olmasının payı oldukça büyüktür. Sınıf içerisinde öğrenci problemlerinin olması ve sınıf içerisindeki sosyal ilişkilerin bozulması durumunda, etkili bir öğretim ortamının oluşturulmasından söz edilemez.

Kuşkusuz verimli ve etkili öğretmeni çok çeşitli şekillerde tanımlayabilmek mümkündür. İlköğretim öğrencisinin bakış açısıyla öğretmenin verimliliğinin ve etkililiğinin belirlenmesi, hem öğretmenden beklenen tutum ve davranışların saptanmasına, hem de öğrenci beklentilerinin ortaya çıkarılmasına önemli ölçüde katkı sağlayacaktır. İlköğretim çağına gelen birey, nasıl bir sınıf öğretmeni istediğini ve sınıf içi öğretim-öğrenme etkinliklerinin nasıl düzenlenmesi gerektiği konusunda, kendi gelişim özelliklerinin ortaya çıkardığı ihtiyaçları da dikkate alarak çeşitli görüşler oluşturabilir (Gökçe,2002).

Öğretmen davranışları ve öğretim fonksiyonları üzerine yapılan araştırmalar, öğretmen davranışlarının öğretmen etkililiğini ve öğrenci başarısını artırdığını ortaya koymuştur. Bütün öğretmenler bu davranışları zaman zaman sergilemekle birlikte, etkili öğretmenler bu davranışları daha sık gerçekleştirmektedir. Bu davranışlar aşağıda listelenmiştir.

Soru sorma

1. Bütün öğrencilere soruları cevaplamada ve sınıfta başarılı olmalarında eşit fırsatlar sağlamak.
2. Bütün öğrencilere bireysel yardım sağlamak.
3. Öğrencilere soruları cevaplamadan önce yeterli düşünme zamanı vermek.
4. Öğrencilere soruları cevaplamada yardımcı olmak için, soruları farklı ifadelerle yeniden sormak.
5. Farklı düzey ve çeşitlilikte sorular sormak.

Dönüt, Düzeltme ve Ödül

1. Öğrenci cevaplarını yanlış olduğunda düzeltmek.
2. Ödül (övgü) verildiğinde bunun sebebini öğrencilere bildirmek.
3. Öğrencilere çalışmaların teslim edilme zamanlarını bildirmek.
4. Başarının niteliği ile orantılı ödül vermek.

Kişisel İlgi

1. Öğrencileri dikkatlice dinlemek.
2. Öğrencilerin duygularını yargılamadan kabul etmek.
3. Öğrencilere karşı kibar ve nazik olmak.
4. Öğrenci duygularını önemsemek.
5. Öğrencilere adaletli davranmak.

Sunum

1. Öğrencilere ne öğreneceklerini bildirmek.
2. Konu üzerinde odaklanmak, ilgisiz konulara atlamamak.
3. Öğrencilerin dikkatini konu üzerinde tutmak.
4. Bol örnek vermek.
5. Çalışma materyallerini ufak adımlar halinde ve uygun güçlükte hazırlamak.

Rehberlikli Uygulama

1. Bol soru sormak.
2. Öğrencinin anlayıp anlamadığını kontrol etmek.
3. Sadece parmak kaldıranlara değil, mümkün olduğu kadar çok öğrenciye söz vermek.
4. Öğrenci hatalarını düzeltmek.
5. Başlangıç etkinliklerini yürütmek.

Bağımsız Uygulama

1. Öğrencilerin ödevi tam olarak anladığına emin olmak.
 2. Ev ödevi vermek.
 3. Öğrencilere sınıf içi etkinlikler yaptırmak.
 4. Ödevleri ya da çalışmalarını seviyeye uygun güçlükte vermek.
 5. Ödevde ve sınıf içi etkinliklerde yüksek oranda başarı sağlamak.
- (Bayraktar ve Çınar, 2010' dan derlenmiştir.)

Bu davranışların öğretim sürecinde sıklıkla uygulanması öğretimi daha etkili hale getirmektedir. Bu öğretimsel faaliyetlerin yanı sıra etkili bir öğretmen aynı zamanda

etkili bir sınıf yöneticisidir (Bayraktar ve Çınar, 2010). Emmer (2001) ise, deneyimli öğretmenlerin sadece çok iyi öğretimi sağlamada gerekli uygulamalar yapmadıklarını, aynı zamanda sınıf içinde oluşabilecek farklı-olumsuz-hoşa gitmeyen durumlara uygun tepkiler gösterebilecek esnekliğe sahip olduklarını gözlemlemiştir .

2.7.Etkili Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri

İyi ve nitelikli öğretmen denilince; kendi alanında gerekli ve yeterli bilgiye sahip, öğretmenlik meslek bilgisi ve becerisi ile donanmış, düşünen, soru soran, yeniliklere ve gelişmeye açık, kendini sürekli yenileyen, mesleğinin gerektirdiği kişilik özelliklerini ve sorumluluk duygusunu taşıyan aydın bir kimse anlaşılır (Kaya ve Büyük, 2011).

Öğretmen etkililiği üzerine yapılan araştırmalar öğretmenin etkiliğinin öğretmen-öğrenci ya da öğrenci-öğrenci etkileşimi, öğrenme atmosferi, öğrenci motivasyonu ve ders organizasyonu ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Young ve Show, 1999; Akt. Bayraktar ve Çınar, 2010).

Bennett (1999), yirmi yılı aşkın bir zaman aralığında katılımcılara etkili bir öğretmenin özelliklerinin ne olduğunu sordukları araştırmaların tümünde, ortak olarak verilen cevapların:

- * “Öğrencileriyle sınıf içinde olduğu gibi sınıf dışında da ilgilenme”,
- * “İyi bir mizah anlayışına ve neşeli yapıya sahip olma”,
- * “Adil davranma”,
- * “Öğrencilerini başkaları önünde küçük düşürücü davranışlardan kaçınma”,
- * “Konu alanını iyi bilme ve öğretmekten zevk alma” şeklinde olduğunu

bildirmektedir.

Ülkemizde öğretmen nitelikleri ile ilgili ilgili fizik ve beden eğitimi branşlarında yapılmış olup yapılan araştırmalar öğretmenin bilgi seviyesi ve kişilik özellikleri gibi ortak niteliklerinin etkili olduğunu bildirmektedir. Ayrıca, araştırmaların sonuçları öğretmen hazırlama ve hizmet içi eğitim programlarında, öğretmen yetiştiren kurumlarda kullanılabilirliği ortaya konulmuştur. Alan yazında yer alan nitelikler genel nitelikler olup fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri geniş kapsamlıdır. Bu bağlamında etkili fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri arasında;

- Fen ve Teknoloji kavramlarının öğrenilmesine önem vermesi

- Konularla ilgili teknolojideki uygulamalardan örnekler vermesi
- Kavram veya gözleme dayalı ödev vermesi
- Derste gösteri deneyleri yapması
- Fen ve Teknoloji konularını bir bütünlük içinde anlatması
- Derslerini laboratuardan yararlanarak işleme
- Fen ve Teknolojide kullanacağı matematik konularına hakim olması yer alır.

Son 20 yıla ait kaynakların öncelikli olarak tarandığı detaylı alan yazın taramasında eksik görülen konuların ve fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarıları, motivasyonu ve tutumuna etkisinin araştırılması hususlarında aşağıdaki noktaların araştırılması önemli bulunmuştur:

1. Fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları, tutum ve motivasyonuna etkilerini ölçecek ve literatür destekli hazırlanmış detaylı bir ölçek hazırlanması,
2. Bu ölçeği mümkün olan en fazla sayıda öğrenciye (farklı bölgeler ve bu bölgelerdeki farklı iller) uygulayarak genel eğilimi en tutarlı şekilde belirlenmesi,
3. Öğretmen ve öğrencilerin ortak algılarında, etkili fen ve teknoloji öğretmen niteliklerini tespit edilmesi,
4. Fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarıları, tutum ve motivasyonuna etkileri ile ilgili algılarında öğrencinin cinsiyeti, sınıf seviyesi, sosyo-ekonomik düzeyi gibi; öğretmenlerin yaşı, öğrenim durumu, tecrübesi gibi bağımsız değişkenlerin etkisi olup olmadığını araştırılması,

olarak sıralanabilir.

BÖLÜM III

Yöntem

İlköğretim öğrencilerinin ve öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersindeki öğrencinin başarısını, tutumunu ve motivasyonunu etkileyen öğretmen nitelikleri ile ilgili algılarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Genel olarak tarama modeli, çok sayıda katılımcıdan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile, evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup ya da örneklem üzerinde yapılan ölçme çalışmalarıdır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Bu bölümde, Evren ve Örneklem, Değişkenler, Ölçüm Araçları, Ölçeğin Geçerlik Güvenirlik Anketin Evreleri, Verilerin Analizi, İç geçerlik Tehditleri ve Çalışmanın Evreleri bölümlerinden oluşmaktadır.

3.1. Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Türkiye’de bulunan ilköğretim devlet okullarındaki fen ve teknoloji öğretmenleri ve ilköğretim öğrencileri oluşturmaktadır. Türkiye’de bütün öğrencilere ulaşamayacağından evreni temsil eden örneklem seçilmiştir. Araştırmanın örneklemini Türkiye genelinde 4 bölge (Akdeniz, Karadeniz, Doğu Anadolu ve İç Anadolu), 15 ildeki (Adana, Burdur, Osmaniye, Samsun, Trabzon, Çorum, Zonguldak, Erzurum, Malatya, Erzincan, Kars, Ankara, Niğde, Konya, ve Kayseri) ve 74 devlet ilköğretim okulundaki 6., 7., ve 8.sınıf seviyelerini içermektedir. Örneklemdaki iller, bölgede en az bir büyükşehir bulundurmasına göre, okullar ise il merkezlerindeki okullar (Milli Eğitim Bakanlığı İstatistik Biriminden belirlenen) numaralandırılarak, rastgele numaralar üretilerek o numaralara karşılık gelen ilköğretim okulları seçilerek oluşturulmuştur. Bu bağlamda, tabakalama örnekleme yöntemi temel alınmıştır. Bölge, il ve okulların isimlerinin bulunduğu liste Ek-1’de verilmiştir. Aynı okullardaki Fen ve Teknoloji öğretmenleri de çalışmaya dahil edilmiştir.

Bütün illerde, belirlenen okullarda, 27 ölçek 6.sınıflara, 27 ölçek 7.sınıflara, 27 ölçek 8.sınıflara gönderilecek şekilde planlanmış toplamda her okula en az 81 ölçek gönderilmiştir. Ayrıca her okula en az 3 adet öğretmen formu gönderilmiştir. Uygulama yapılmadan önce kargo paketleri hazırlanmıştır. Bakanlık ve dekanlık onayları alınmış, okulların listesi çıkarılmış ve bunlar her biri okul sayısınca fotokopi

ile çoğaltılmıştır. Bunlar kendi içinde sınıf bazında, öğretmen bazında dosyalanarak ayrıca büyük dosyalara yerleştirilmiştir. Bu dosyalarda geri dönüş poşetleri ile kargo poşetlerine yerleştirilmiş ve ilköğretim okulları telefonla aranarak optik formlar ve yapılacak uygulamalar hakkında bilgilendirilmiştir. Gönderilen dosyalar üzerine buruşturulmaması gerektiği yazılmış, yönergelerle beraber dosyalar okullara sözleşme yapılan kargo şirketi ile gönderilmiştir.

Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri ölçeği optik formlara dönüştürülüp uygulandıktan sonra gönderilen 5913 adet ölçekten 4640 ölçeğin geri dönüşü sağlanmıştır. Ancak ölçeklerin kişisel bilgiler kısmı tamamen boş olan, 5'li Likert tipi ölçekte kısmi boşluklar bırakılan, şekil-desen kodlamaları yapılan ölçekler elenmiştir. Bunlar elendikten sonra 8.sınıf düzeyinde 1411, 7.sınıf düzeyinde 1456 ve 6.sınıf düzeyinde 1428 olmak üzere toplamda 4295 ölçek ile analizlere devam edilmiştir. Gönderilen ölçeklerin %78'ine ulaşılmıştır. Gönderilen ve dönen optik formlara ait ait sayısal veriler Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.1. Eklerdeki Okulların Listesine Göre Uygulama Okulları ve Öğrenci Sayıları

Optik Form	Bölge Sayısı	İl Sayısı	Okul Sayısı	Öğrenci Sayısı
Gönderilen	4	15	86	5913
Çalışmaya dahil edilen	4	15	74	4295

3.2. Değişkenler

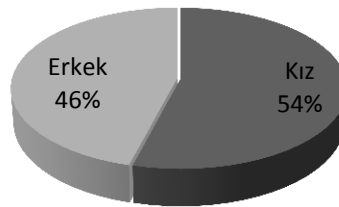
Araştırmanın bağımlı değişkenleri öğrencilerin algılarındaki motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri puanı (MOTFEP), tutumu etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri puanı (TUTFEP), başarıyı etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri puanı (BAFEP) ve öğretmenlerin algılarındaki motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri puanı (ÖMOTFEP), tutumu etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri puanı (ÖTUTFEP), başarıyı etkileyen fen ve teknoloji öğretmen nitelikleri puanı (ÖBAFEP) dir. Öğretmenlere ve öğrencilere ayrı ayrı uygulanan ölçekteki 'Kişisel Bilgiler' bölümlerindeki sorulardan yararlanılarak çalışmanın bağımsız değişkenleri oluşturulmuştur. Bağımlı ve Bağımsız değişkenler birlikte Tablo 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.2 Çalışmadaki Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

DEĞİŞKEN TÜRÜ	ÖĞRETMEN				ÖĞRENCİ			
	DEĞİŞKEN ADI	DEĞİŞKEN / SORU SAYISI	DEĞİŞKEN TÜRÜ	VERİ TÜRÜ	DEĞİŞKEN ADI	DEĞİŞKEN / SORU SAYISI	DEĞİŞKEN TÜRÜ	VERİ TÜRÜ
BAĞIMSIZ DEĞİŞKEN	YAŞ	1	SÜREKLİ	ARALIKLI	YAŞ	1	SÜREKLİ	ARALIKLI
	CİNSİYET	1	SÜREKSİZ	SINIFLAMA	CİNSİYET	1	SÜREKSİZ	SINIFLAMA
	ÖĞRENİM DURUMU	1	SÜREKSİZ	SINIFLAMA	SINIF	1	SÜREKSİZ	SINIFLAMA
	TECRÜBE	1	SÜREKLİ	SINIFLAMA	SES	3	SÜREKLİ	ARALIKLI
	MEZUN OLDUĞU FAKÜLTE	1	SÜREKSİZ	SINIFLAMA	ÖNBAŞARI	3	SÜREKLİ	ARALIKLI
					F-TUTUM	3	SÜREKLİ	ARALIKLI
					F-MOTİV	4	SÜREKLİ	ARALIKLI
BAĞIMLI DEĞİŞKEN	ÖBAFEP	87	SÜREKLİ	ARALIKLI	BAFEP	87	SÜREKLİ	ARALIKLI
	ÖMOTFEP	87	SÜREKLİ	ARALIKLI	MOTFEP	87	SÜREKLİ	ARALIKLI
	ÖTUTFEP	87	SÜREKLİ	ARALIKLI	TUTFEP	87	SÜREKLİ	ARALIKLI

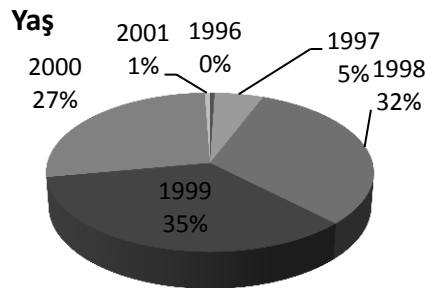
Bu bağlamda araştırmanın bağımsız değişkenleri; öğrencilerin cinsiyeti, önceki tutumu (F-TUTUM), önceki motivasyonu (F-MOTIV), önceki başarısı (ÖN-BAŞARI), yaşı, sınıf seviyesi ve sosyo-ekonomik düzeyi (SES) dir. Çalışmada F-TUTUM ölçmek için ölçeğin “Kişisel Bilgiler” bölümünde yer alan 7., 14., 15., 16. maddeler, Ön-BAŞARI ölçmek için 8., 9., 10. maddeler, F-MOTIV için 11., 12., 13. maddeler, SES için 4., 5., 6. maddeler bulunmaktadır. Ayrıca bu çalışmada belirlenen bağımsız değişkenlerin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonuna etkilerine yönelik algıları belirlenmiştir. Bağımsız değişkenlere ait sayılar Şekil 3.1, 3.2 ve 3.3’te verilmiştir. Ölçeği dolduran öğrenci sayılarından cinsiyet bağımsız değişkeni için erkek öğrenci sayısı 1975, kız öğrenci sayısı 2320’dir. Buna göre öğrencilerin cinsiyet değişkenine ait yüzde oranları aşağıda verilmiştir.

Cinsiyet



Şekil 3.1. Optik Formları Dolduran Öğrencilere Ait Cinsiyet Değişkeni Yüzdeleri
Şekil 3.1’e göre ölçeği uygulamaya katılan kız öğrenci oranı erkek öğrenci oranından yüzdece fazladır.

Ölçeği dolduran öğrencilerin yaş durumlarına göre sayıları 16 yaş için 0 yani yok; 15 yaş için 214; 14 yaş için 1375; 13 yaş için, 1503; 12 yaş için 1160; 11 yaş için ise 43’tür.

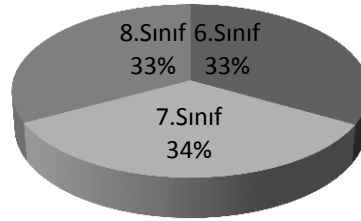


Şekil 3.2. Optik Formları Dolduran Öğrencilere Ait Yaş Değişkeni Yüzdeleri

Şekil 3.2'ye göre ölçekleri dolduran öğrencilerden oran için yüzdeleri çoktan aza doğru 13 yaş, 14 yaş, 12 yaş, 15 yaş ve 11 yaştır.

Ölçeği dolduran öğrencilerin sınıf durumlarına göre sayıları, 8.sınıf için 1411, 6.sınıf için 1428, 7.sınıf için 1456'dır.

Sınıf Seviyesi



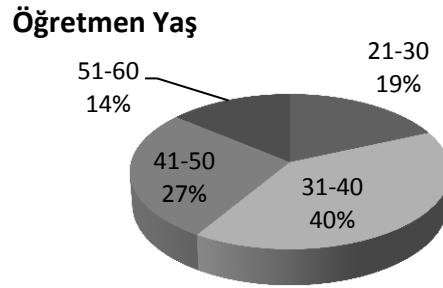
Şekil 3.3. Optik Formları Dolduran Öğrencilere Ait Sınıf Seviyesi Değişkeni Yüzdeleri

Şekil 3.3'e göre öğrencilerin sınıf seviyesine göre oranlar yüzde olarak çoktan aza doğru 7.sınıf, eşit olarak da 6. ve 8.sınıflardır.

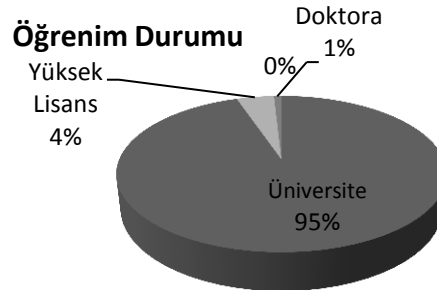
Şekil 3.1, 3.2, 3.3 için her okulda eşit sayı ve oranlarda öğrenci bulunmadığı için ve ölçeklerde işaretlemeyenlerin de bulunmasından dolayı dağılımlar farklı çıkmıştır. Ancak sonuçları etkileyecek oranda farklılıklar oluşmamıştır. Araştırma sürecinde öğrencilere uygulanan ölçekleri desteklemesi ve karşılaştırılması açısından büyük önem teşkil eden öğretmenlere de uygulanan ölçeklerin kişisel bilgiler kısmında elde edilen sonuçlar Şekil 3.4, 3.5, 3.6 ve 3.7'de verilmiştir.

Araştırmadaki öğretmenler için toplanan bağımsız değişkenleri; öğretmenlerin cinsiyeti, yaşı, mesleklerinde görev yaptıkları yıl (tecrübe), mezun olduğu fakülte ve öğrenim durumu (lisans, yüksek lisans vb. gibi) dur. Çalışmada bunlar "Kişisel Bilgiler" bölümünde yer alan birer doru ile ölçülmüştür. Bağımsız değişkenlere ait sayılar Şekil 3.4, 3.5, 3.6 ve 3.7'de verilmiştir.

Ölçeği dolduran öğrenci sayılarından cinsiyet bağımsız değişkeni için erkek öğrenci sayısı 1975, kız öğrenci sayısı 2320'dir. Buna göre öğrencilerin cinsiyet değişkenine ait yüzde oranları aşağıda verilmiştir. Öğretmenler için uygulanan ölçekleri dolduran öğretmenlerin yaş durumuna göre sayıları, 21-30 yaş arası, 22; 31-40 yaş arası 46; 41-50 yaş arası 30; 51-60 yaş arası 16'dır.

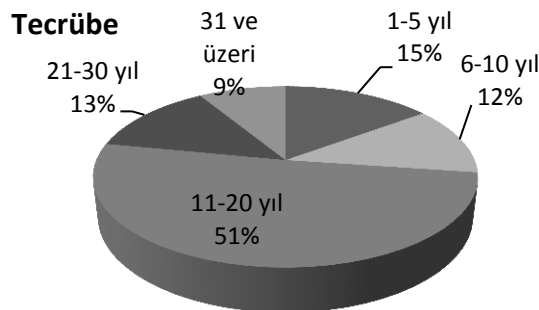


Şekil 3.4. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Yaş Değişkeni Yüzdeleri
Şekil 3.4'e göre ölçekleri işaretleyen öğretmenlerin yaş değişkeni dağılımında oranların yüzdesi bakımından çoktan aza doğru yaş dağılımı 31-40, 41-50, 21-30, 51-60'tır. Öğretmenler için uygulanan ölçekleri dolduran öğretmenlerin öğrenim durumuna göre sayıları, doktora mezunu 0, yüksek lisans mezunu 5, üniversite mezunu 109'dur.



Şekil 3.5. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Öğrenim Durumu Değişkeni Yüzdeleri

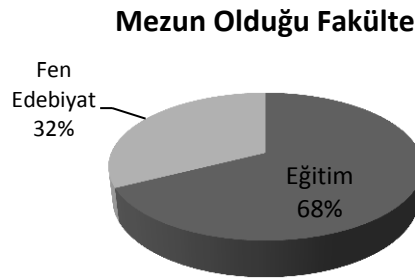
Şekil 3.5'e göre ölçekleri işaretleyen öğretmenlerin öğrenim durumu dağılımında oranların yüzdesi bakımından çoktan aza doğru üniversite mezunu, yüksek lisans mezunu ve doktora mezunudur. Ölçekleri dolduran öğretmenlerin tecrübe durumuna göre sayıları, 1-5 yıl için 17, 6-10 yıl için 14, 11-20 yıl için 58, 21-30 yıl için 15, 31 yıl ve üzeri için 11'dir.



Şekil 3.6. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Tecrübe Değişkeni Yüzdeleri

Şekil 3.6'ya göre ölçekleri işaretleyen öğretmenlerin tecrübe durumu dağılımında oranların yüzdesi bakımından çoktan aza doğru 11-20 yıl, 1-5 yıl, 21-30 yıl, 6-10 yıl, 31 ve üzeri yıldır.

Ölçekleri dolduran öğretmenlerin tecrübe mezun olduğu fakülte durumuna göre sayıları, eğitim fakültesi mezunu sayısı 78, fen edebiyat fakültesi mezunu sayısı 36'dır.



Şekil 3.7. Optik Formları Dolduran Öğretmenlere Ait Mezun Olduğu Fakülte Değişkeni Yüzdeleri

Şekil 3.7'ye göre ölçekleri işaretleyen öğretmenlerin mezuniyet durumu dağılımında oranların yüzdesi bakımından eğitim fakültesi mezunu olan öğretmenler fen edebiyat fakültesi mezunu öğretmenlerden fazladır.

3.3. Ölçüm Araçları

Alan yazın ile belirlenen niteliklerin çalışmalar sonucunda elenerek oluşturulan 95 nitelik bu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu ölçeğin geçerlik güvenirlik çalışmaları için yapılan pilot uygulama 180 öğrenciye uygulanmış, nitelikleri anlatan cümleler mümkün olan en kısa hale getirilmiş, aynı anlama gelen ifadeler çıkarılmış, ölçeği işaretleyecek olan öğrenci grubunun anlayacağı düzeye getirilmiş ve anlaşılmayan ifadeler düzeltilmiştir. Son hali ile araştırma için geliştirilen ölçüm aracı, fen ve teknoloji öğretmenin niteliklerinin öğrencilerin başarılarına etkilerini ölçen bir ölçek haline getirilmiştir. Bu ölçek öğrenciler için, 16 soruluk, öğretmenler için 6 soruluk "Kişisel Bilgiler" ve öğretmen niteliklerinin yer aldığı 87 maddelik "Fen ve Teknoloji Öğretmen Nitelikleri Ölçeği" kısımlarından oluşmaktadır. Daha sonra değerlendirmedeki hataları azaltmak ve hızlandırmak amacıyla optik form tasarımı yapılmış ve bastırılmıştır. Optik formun üzerinde nitelik / soru metinleri ve işaretleme kısımları aynı sayfa üzerinde gösterilmiştir. 'Başarı' sütunu, 'Motivasyon'

sütunu ve 'Tutum' sütunu olarak bölümlere ayrılmış ve her bir bölüme katılımcıların ayrı ayrı işaretleme yapmaları istenmiştir. Her bir niteliğin hangi düzeyde etkili olduğunu belirlemek için 5'li Likert tipi ölçek kullanılmıştır. Ölçekteki maddeler '1-Çok Azaltır', '2-Azaltır', '3-Etkilemez', '4-Artırır' ve '5-Çok Artırır' olarak kodlanmıştır. Negatif olan maddeler ise 5- Çok azaltır ve 1- Çok artırır aralığında tekrar kodlanmıştır. Bu şekilde "ölçekten" alınabilecek maksimum puan 435 (87x5) olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan ilk maddenin ve ölçeğin görünümü Şekil 3.8'de verilmiştir.

Fen ve Teknoloji Öğretmeni Nitelikleri	BAŞARI			MOTİVASYON			TUTUM			
	Çok Azaltır	Azaltır	Etkilemez	Artırır	Çok Artırır	Çok Azaltır	Azaltır	Etkilemez	Artırır	Çok Artırır
Not: BAŞARI , MOTİVASYON VE TUTUM için, ayrı ayrı kodlayın.										
1. Öğrencilerin fen ve teknoloji konularıyla ilgili sorularına rahatlıkla cevap vermesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Şekil 3.8. Optik Form Halinde Bastırılan Ölçekten Soru Örneği

Öğrenci ölçeğinde öğrencinin sınıfı, doğum yılı, anne ve babasının öğrenim durumu gibi 16 maddelik kişisel bilgilere ve öğretmen niteliklerini içeren 87 maddeye; öğretmen ölçeğinde ise öğretmenin mezun olduğu okulu, yaşı, cinsiyeti gibi 6 maddelik kişisel bilgilere ve öğrenci ölçeğinde yer alan aynı 87 maddeye yer verilmiştir (Öğrenci ölçeği için bakınız Ek-G, öğretmen ölçeği için bakınız Ek-H).

Optik formlar, öğretmen ve öğrenci formları halinde ayrı ayrı hazırlanmış olup her bir form arkalı önlü bastırılmış, ve bu şekilde okutulmuştur. Bu ölçeklerin objektif bir şekilde, ve bütün illerde aynı sistematikte uygulanabilmesi için bir yönerge (Ek-D) ve bir öğrenci bir öğretmen olmak üzere iki adet bilgilendirme formu (Ek-E ve Ek-F) hazırlanmıştır. Ölçekteki nitelikler uygulamadan önce büyük oranda alan yazına göre ve bir kısmı da uzman görüşüne göre belirlenmiştir. Yine de eksik kaldığı düşünülen bazı nitelikler için ise alan yazın ve deneyimlerinden yararlanarak araştırmacı tarafından bazı nitelikler eklenmiştir. Ölçekteki 87 niteliğin kaynağını gösteren liste Tablo 3.3'te verilmiştir.

Tablo 3.3. Ölçekteki Niteliklerin Kaynağı

Fen ve Teknoloji Öğretmeni Nitelikleri	Kaynakta Bulunan Numara/Alınan Kaynak
1. Öğrencilerin fen ve teknoloji konularıyla ilgili sorularına rahatlıkla cevap vermesi	1 (L)
2. Öğrencilerin sorularına mantıklı yaklaşım cevabını bilmediği soruları araştırıp öğrencilere açıklaması	11(L)
3.Dersi isteksiz anlatması	2(L)
4. Derse hazırlıklı gelmesi	3(L)
5.Proje yaptırması	83(L)
6. Konu bilgisini öğrencilerin anlayacağı detayda vermesi	4(L)
7. Öğrencilerin sorularını dikkate alarak, anlaşılmayan konuları tekrar anlatması	6(L)
8. Derste ortaöğretime geçiş sınavlarında (SBS vb.) çıkmış ya da çıkabilecek tipte sorular çözmesi	7(L)
9. Konu bilgisine yeterince sahip olması	8(L)
10. Sınıf çalışmalarına ek olarak seviye yükseltme kursları yapması	9(L)
11. Sınıfta ve laboratuvarında öğrenme için elverişli bir ortam sağlaması	10(L)
12. Proje yarışmalarına öğrencileri hazırlaması	A
13. Öğrenciye karşı arkadaşça tutum sergilemesi	13(L)
14. Öğrenme güçlükleri ile karşılaşınca yeni örneklerle konuyu açıklaması	16(L)
15. Ders anlatımında açık, anlaşılır, akıcı ve yalın bir dil kullanması	17(L)
16. Öğrencileri ezber bilgiye yönlendirmesi	19(L)
17. Örneklerini basitten karmaşığa doğru vermesi	20(L)
18. Kendisini geliştirmek için çaba göstermesi ve mesleki yenilikleri takip ederek elde ettiği bilgileri öğrencilerine aktarması	21(L)
19. Fen ve teknolojide kullanacağı fizik, kimya, biyoloji, matematik konularına hakim olması	22(L)
20. Sınav sorularını kendi işlediği konulardan ve tüm öğrencilerin anlayacağı biçimde hazırlaması	23(L)
21. Problemleri çözerken eleştirel düşünme becerisi kazandırması	A
22.Sınavlarda sürekli uzun cevaplı sorular sorması	A
23. Öğrencilerin yeteneklerine, ilgi ve ihtiyaçlarına göre konuları ayarlaması	25(L)
24. Derslerde öğrencilere yerli/yersiz bağırması	26(L)
25. Dersin başında, önceki fen ve teknoloji konuları ile bağlantı kurması	28(U)
26. Öğrencileri, Nasıl?, Niçin?...ise ne olacak? tipinde sorular sormaya teşvik etmesi	29(L)
27. Kendi sorunlarını sınıfa taşınması	30(L)
28. Fen ve teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi, öğrencide merak uyandırması	39 ve 87;(U)
29. Disiplin anlayışı olarak öğrencilere düşük not vermesi (öğrencileri notla korkutması)	32(L)
30. Her dersin sonunda o derste işlenen konuları özetlemesi	33(L)
31. Zeki olması	35(L)
32. Bir öğrencinin yaptığı bir hatadan dolayı bütün sınıfı cezalandırması	40(L)
33. Fen ve teknoloji konularını bir bütünlük içinde anlatması	42(U)
34. Konuları birden fazla farklı yollarla anlatması	43(L)
35. Öğrencilerin istek ve becerilerine göre kaynak ve yardımcı kitaplar önermesi	44(L)
36. Mesleğinde tecrübeli olması	45(L)
37. Öğrencileri sevmesi	46(U)
38. Konulara uygun somut araç gereçleri sınıfa getirip öğrencilere tanıtması	47(L)
39. Öğrencilere ders dışında zaman ayırması	48(L)
40. Sorumluluk sahibi, kararlı, güvenilir ve kendine güveni olması	50(U)
41. Fen ve teknoloji dersi konularını neden-sonuç ilişkileri ile açıklaması	55(L)
42. Müfredat programını yetiştirmek için konuları hızlı geçmesi	56(L)
43. Sabırlı, hoşgörülü ve demokratik olması	57(L)
44. Sınıfta öğrencilere verdiği öğütleri önce kendisinin yerine getirmesi ve örnek bir insan olması	108(L)

45. Örnek çözerken problem çözme teknikleri geliştirmesi ve birimlerin, büyüklüklerin, işaretlerin (+,-) ve problemin sonucunun gösterilmesinin önemli olduğunu vurgulaması	61(L)
46. Deneyleri öğrencilere yaptırması	A
47. Deneyleri kendisinin yapması	A
48. Derste tahtanın yanında slayt göstericisi, DVD, VCD ve CD gibi öğretim materyallerinden yararlanması	63(L)
49. Mesleğine saygısının olması	68(L)
50. Dersin amaç ve hedeflerini öğrencilere açıklaması	72(L)
51. Öğrencilerle tek tek ya da gruplar halinde konuşma ve tartışmaya zaman ayırması	77(L)
52. Sınav kağıtlarını sınav sonrasında öğrencilere dağıtması ve her sınavdan sonra soruları çözmesi	A
53. Ödevleri düzenli kontrol edip not olarak değerlendirmesi	80(L)
54. Dinamik, enerjik ve mizah yeteneğinin olması	82(U)
55. Öğrencilere proje çalışmaları yaptırması, kavram veya gözleme dayalı performans ödevi vermesi	83(L)
56. Öğrencilerin yanlış davranışlarını anında düzeltmesi	84(L)
57. Fen ve teknoloji kavramlarının öğrenilmesine önem vermesi	85(L)
58. Ödüllendirme ve cezalandırmanın derecesini iyi ayarlaması	88(L)
59. Toplumsal değerlere saygı duyması	89(L)
60. Esnek (toleranslı) davranması	90(L)
61. Çok fazla ödev vermesi	93(L)
62. Ses tonunu, el, kol, jest, mimik ve vücut hareketlerini konuların önemine uygun biçimde etkili olarak kullanması	97(L)
63. Fen ve teknoloji dersi ile diğer alanlar arasındaki ilişkileri kavrayacak kadar genel kültür sahibi olması	98(L)
64. Öğrencilerini tanıması ve onlara isimleri ile seslenmesi	99(L)
65. Derse zamanında girip çıkması	101(L)
66. Sınav sonuçlarını en kısa zamanda öğrenciye duyurması	102(L)
67. Sınıfta meydana gelen bir olumsuzluğu okul yönetimine haber vermeden, sınıf içerisinde çözümlenmesi	109(U)
68. Derse ve kendisine yönelik eleştirilere açık olması	112(L)
69. Öğrencilerin okuldan sonraki yaşamlarında fen ve teknolojiye öğrendikleri konuları uygulamaya geçirebileceklerini vurgulaması	121(L)
70. Genel olarak bakımlı bir görünüşü olması	13(L)
71. Dersi anlamada zorluk çeken öğrencilerine yeterli zaman vermesi	A
72. Çevreci bakış açısıyla bilişim teknolojilerini takip etmesi, bilimsel verilere dayanarak konuşması	A
73. Ahlaklı, ciddi, düzenli ve akıllı olması	A
74. Deney pratiğine sahip olması, çabuk ve doğru araç gereçlerle deney düzeni kurması	A
75. Laboratuvarda araç gereçleri kullanırken belirli güvenlik ilkelerine uyması ve bu konuda öğrencileri uyarması	A
76. Deney sonuçlarını teorik bilgilerle bütünleştirerek yeni sonuçlar üretmesi	A
77. Yetenekli olması	A
78. Çalıştığı okulun imkanları kısıtlı ise çevresel imkanlardan yararlanarak, basit öğretim materyalleri geliştirmesi	A
79. Sınavlarda öğrettiği konulardan soru sorması	A
80. Sınıf içi etkinliklere öğrencilerle birlikte katılması	A
81. Sınıfta herkese eşit söz hakkı vermesi	A
82. Konuları birden fazla farklı yöntemle anlatması	A
83. Soruları cevaplarken mantıksal bir sıralama takip etmesi	A
84. Konulara uygun bilgisayar destekli öğretim materyallerinden yararlanması	A
85. Fen ve teknoloji ile ilgili bilgilerin dışında günlük hayatta karşılaştığımız teknolojik araçların çalışma prensiplerini basite indirgeyerek anlatması	A
86. Deneylerde ulaşılan sonuçları öğrencilere yorumlatması	A
87. Kavram öğretiminde modellemelerden yararlanması	A

(A: Araştırmacı tarafından; L: İlgili Alan Yazından (Korur,2001) ; U: Uzman Görüşlerinden)

Öğrencilerin motivasyonuna, başarısına ve tutumuna etki eden öğretmen nitelikleri tespit edilmesi için hazırlanan ölçeğin geçerliği ve güvenilirliği araştırılmalıdır. Geçerlik ve güvenilirlik analizi yapıldıktan sonra, ölçeğin daha geniş gruplarda uygulaması yapılmıştır.

3.3.1 Ölçeğin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

Görünüş geçerliği için 3 yüksek lisans öğrencisi, 5 fen ve teknoloji öğretmeni, bir Türkçe öğretmeni, 2 alan uzmanının görüşü alınmıştır. Yapılan görüşmeler sonrasında anket 95 maddelik halinden 87 maddeye düşürülmüştür. Ölçekteki maddelerin vurguladığı niteliklerin büyük oranda ilgili alan yazından doğrudan alınmış olması kapsam geçerliliğini sağlamaktadır. 2011 yılı Mayıs-Haziran aylarında 180 öğrenciye uygulanan pilot uygulama sonucunda nitelikleri anlatan cümleler en açık ve anlaşılır hale getirilmiş, anlaşılmayan cümleler düzeltilmiştir. Bunun yanında bu pilot uygulama sonucu faktör analizi yapı geçerliğinin sağlandığı tespit edilmiştir. Yapılan pilot uygulamada, başarı, tutum ve motivasyon bölümleri için hesaplanan puanlar üzerinden güvenilirlik katsayısı üçünde de $\alpha=0,85$ olarak bulunmuştur. Bunlar doğrultusunda ölçekten hiçbir madde çıkarılmamış ve ölçek 87 madde hali ile uygulanmış ve veriler analiz edilmiştir.

Ölçek maddelerinin tamamı olumlu nitelikler içermemekte, olumsuz olarak belirlenen nitelikler, olumlu niteliklerin aralarına serpiştirilmiş, bu şekilde, katılımcıların dikkatli kodlayıp kodlamadıklarının da tespiti amaçlanmıştır. Olumsuz nitelikleri belirten madde numaraları 3, 22, 24, 29, 32, 42, ve 47'dir. Bu çalışmadaki verilerle yapılan faktör analizi ve bunun sonucunda alan yazına sadık kalınarak oluşturulmuş kategori tablosu Bölüm 4.2'de detayları ile verilmiştir. Örneklemdeki katılımcılara uygulanan ölçeğin sonucunda yapılan güvenilirlik analizlerinde bağımlı değişkenler olan BAFEP için Cronbach Alpha katsayısı 0,950; MOTFEP için Cronbach Alpha katsayısı 0,948; TUTFEP için Cronbach Alpha katsayısı 0,948 bulunmuştur. ÖBAFEP için $\alpha=0,965$; ÖBAFEP için $\alpha=0,959$; ÖBAFEP için ise $\alpha=0,960$ olarak bulunmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Verilerin analizinden önce, geri dönen bütün optik formlar düzenlenmiş, ayıklanmış ve tasnif edilmiştir. Kalan 4295 adet optik form optik okuyucuya verilmiş ve optik okuyucudan elde edilen veriler MS Excel programına aktarılmıştır. En hatasız ve gerçek sonuçların alınması için öncelikle kayıp veri analizi gerçekleştirilmiştir.

Verilerin çokluğu nedeniyle bu analiz verilerin başarı için ayrı, motivasyon için ayrı, tutum için ayrı değerlendirilmesi ile yapılmıştır. Böylece madde bazındaki boşlukların yüzdesi %2,5'un altında olduğu olması nedeni ile SPSS'te serilerin ortalaması ile değiştirilmiştir. Bu işlem sadece ölçek bölümündeki 87 maddeye uygulanmış, 'Kişisel Bilgiler' kısmında veri kaybı olan formlar değerlendirmeye alınmamıştır. Bu bağlamda, öğrenci formlarında boşlukla, öğrencilerin kişisel bilgiler kısmından çok anket maddeleri kısmındadır. Bu şekilde ham veri elde edildikten sonra olumsuz niteliklere karşılık gelen maddeler ters kodlanmıştır. Daha sonra faktör analizi ile kategoriler belirlenmiştir. Alt problem 1, 2 ve 3'ün analizleri betimsel istatistikler, faktör analizleri ve ortalama tabloları ile bulunmuştur. Alt problemler 4 ve 5 (aynı zamanda Hipotez 1 ve 2'yi kapsamaktadır) ise MANOVA ile değerlendirilmiştir. Bir veya birden çok bağımlı değişkenin eş zamanlı olarak incelendiği, bağımsız değişkenlerle arasındaki etkileşimlerin gözlemlendiği bir analizdir (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Ayrıca bağımsız değişkenlerin, bağımlı değişkenleri toplu olarak ne kadar ayırt edebildiğinin tespitini yapmak için de MANOVA kullanılır. MANOVA öğretmen ve öğrencileri için farklılaşan bağımsız değişkenlerin; birbirleri ile ilişkileri olan (öğrenci verisi için BAFEP, MOTFEP, TUTFEP; öğretmen verisi için ÖBAFEP, ÖMOTFEP, ÖTUTFEP) bağımlı değişkenlerin ortalamaları arasındaki fark üzerine etkisinin değerlendirilmesi (etki düzeyinin tespiti) amacıyla kullanılmıştır. Çalışmanın bütün betimsel ve çıkarımsal istatistikleri için MS-Excel, SPSS-17 ve SPSS-20 programları kullanılmıştır.

3.5. Tarama Çalışmalarındaki İç ve Dış Geçerlik Unsurları

Tarama çalışmalarında iç geçerlik tehditleri denek kaybı (mortality), verilerin toplandığı ortam (location), ölçme aracı uygulanması (instrumentation), ölçme süreci (instrument decay) olarak sıralanabilir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012).

- **Denek Kaybı Etkisi:** Katılımcıların çeşitli nedenlerle çalışmadan ayrılıp, analizleri yürütemeyecek kadar az veri toplamak olarak adlandırılan bir sorundur. Bu çalışmada başlangıçta yaklaşık 6000 öğrenci ve 300 Fen ve Teknoloji öğretmenin hedeflenmesinin nedeni ile elde edilen veriler oldukça fazla ve yeter sayıdadır.
- **Veri Toplama Ortamı:** Verilerin toplandığı ortam hep belli bir kesim veya amaçlar doğrultusunda yanlılık oluşturuyorsa elde edilecek sonuçlarında yanlı çıkacağı sonucuna bağlı olarak, iç geçerliği tehdit eder. Bu çalışmada bu tehdit,

en az etkisi olabilecek tehdittir, çünkü ölçeklerin gönderildiği okullar 4 farklı bölgede ve 15 farklı ildedir.

- **Ölçme Aracı Uygulanması:** Öğrenciler, ölçek uygulama yönergesi ve bilgilendirme formları ile bilgilendirilmişlerdir. Ayrıca okul müdürleri, müdür yardımcıları telefonla aranarak, uygulamalar hakkında bilgilendirilmiştir. Testler farklı kişilerce uygulanmış, değerlendirmeleri optik okuyucu tarafından, araştırmacıdan bağımsız olarak yapılmıştır.
- **Ölçme Süreci:** Araştırmacının ortamla çok fazla etkileşime girmesi (görüşme gibi durumlarda) ve bunun sonunda sıkılıp veya yorulup verileri kaybetmesi veya kaçırmaması sonucu çalışmanın iç geçerliliğini kaybetmesi tehditidir. Bu çalışmada ise araştırmacının ortamla etkileşimi yok denecek kadar azdır, ve veriler bir kerede ve kısa bir sürede toplanmıştır.

Bunların yanında, çalışmada okullar rasgele seçildiği için, katılımcıların yansız atandığı açıktır. Bu rasgele seçim 'popülasyona genelleme' şansını artırmaktadır. Katılımcıların araştırmacı ile önceden etkileşimleri olmaması, herhangi bir beklentilerinin de olmaması sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bütün uygulamaların devlet ilköğretim okullarındaki sıradan ders saatlerinde yapılması 'çevresel genelleme' yapma şansını da artırmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın dış geçerlilik unsurları da sağlanmış olmaktadır.

3.6. Çalışmanın Evreleri

Çalışma için başlangıçta alan yazın taraması yapılmıştır. Alan yazın taraması, belirtilen anahtar sözcüklerle hazırlanan bir liste ile elektronik ortamdaki veri tabanlarından yapılmıştır. Bu çalışmada yüksek lisans ve doktora tezlerinin bulunduğu ve Türkiye'de bu konudaki tek veri bankası olan YÖK'ün veri bankasından taranmıştır. Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Kütüphanesinden sağlanan erişimle yurtiçi ve yurtdışı veri tabanları (360° Search özelliği ile) düzenli olarak tez yazım süreci boyunca taranmıştır. Buna göre belirlenen makale ve tezlerdeki öne çıkan öğretmen niteliklerinden en sık vurgulananlar derlenmiştir. Toplamda 203 nitelik belirlenmiştir. Bu nitelikler sınıflandırılmış, aynı anlama gelen nitelikler elenmiş ve Türk Milli Eğitim Sistemine uyarlanamayacak olan öğretmen nitelikleri çıkarılmıştır. Bu şekilde elde edilen 95 nitelik görünüş geçerliliğini sağlayan uzmanların yardımıyla 87 maddeye düşürülmüştür. Bu süreç yaklaşık 3 ay

sürmüştür. Bu maddelerin sayısının çokluğu dikkate alınarak, bir kerede okunduğunda anlaşılabilmesi bakımından dilbilgisi yapıları incelenmiş, ve cümleden çok tümceler kullanılmaya çalışılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarının yapılabilmesi için 2011-Mayıs Haziran aylarında 180 öğrenciye pilot uygulaması yapılmıştır. Bu pilot uygulamada öğrencilerin ölçeği 35-45 dakika sürede bitirebildikleri görülmüş ve ölçeğin doldurulması için bir ders saatinin yeterli olacağına karar verilmiştir. Bu süreç, analizlerle beraber yaklaşık 4 ay sürmüştür.

Bu çalışmanın, birden fazla ildeki ilköğretim okullarındaki öğrencilere uygulanacağı dikkate alınarak, gerekli evraklar hazırlanmış ve Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne ilgili izin için başvurulmuştur. Başvuru Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Rektörlüğünden Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'ne yazılmıştır. Bakan adına 15 ilde uygulanabilmesi için 18 Kasım 2011 tarih ve 756/3806 sayılı izin yazısı alınmıştır (Ek-K). Başvuru sürecinden izin yazısının alınması yaklaşık 3 ay sürmüştür.

Ölçeğin birden fazla ilde uygulanacak olması, çok sayıda soru içermesi, örneklemin geniş tutulması ölçeğin optik form olarak bastırılıp, uygulanması ve değerlendirilmesi sırasındaki aşamalarda minimum hata yapılmasını sağlayacağı değerlendirilmiş ve Ankara'da optik form hizmeti veren bir firma ile görüşülmüştür. Bu işin maliyetinin tahmin edilenden yüksek olması çalışmaların tamamlanması için bütçe bulma gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle, gerekli planlamalar yapılarak ve evraklar hazırlanarak Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğü'ne (BAP) Tez Projesi olarak başvurulmuştur. Bu sırada optik formları basacak şirket ile format üzerinde görüşmelere başlanmış ve tamamlanmıştır. Ayrıca her okulda ölçeğin uygulanabilmesi için paket içeriklerini ek olarak belirten ve Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dekanı imzalı bir üst yazı alınmıştır. Bu yazıda okulların isminin bulunduğu bölüm boş bırakılarak (elle doldurularak) farklı okullara ayrı ayrı yazı yazılmasının da önüne geçilmiş oldu. Bu izin yazısı 02 Şubat 2012 tarihinde alınmıştır (Ek-J). Bu süreç yaklaşık 4 ay sürmüştür. Bu sürecin sonunda Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi BAP'tan 0150-YL-12 proje numaralı proje olarak çalışma onaylanmış ve 3000 TL'lık maddi destek sağlanmıştır. İlk olarak optik formlar bastırılmıştır (6000 öğrenci, 500 öğretmen). Gönderiler farklı farklı illere olacağından adrese teslim ve adresten alma hizmetlerini gerçekleştirecek bir kargo firması ile görüşülmüş, gönderi ve geri dönüş ücretleri projeden karşılanacağı için, maliyeti düşürmek adına bu firma ile anlaşılmış ve sözleşme imzalanmıştır. Bu bağlamda edinilen desteğin yaklaşık üçte ikisi optik

form basımında ve kargo ücretlerinin ödenmesinde; geri kalan kısmı ulaşım, haberleşme ve kırtasiye giderlerinde kullanılmıştır. Uygulama için her bir kargo poşetinde;

- *Yenilik ve Öğretim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nden Bakan adına izin yazısı*
- *Ölçek uygulanacak Bölgeler, İller ve okulların listesi*
- *Öğrenci Ölçek Formu (Uygulama Yönergesi ve Optik Form) Örneği*
- *Öğretmen Anket Formu (Uygulama Yönergesi ve Optik Form) Örneği*
- *Uygulanmak Üzere Ayrı Poşetlenmiş 3 adet Öğretmen ve 81 adet Öğrenci anket formu*
- *1 adet adres yazılı geri dönüş poşeti (Alıcı ödemeli)*

sıraları aynı olmak, ve başında dekanlıktan alınan üst yazı olması şartı ile poşetlenmiş ve adresleri yazılarak kargo şirketine teslim edilmiştir. Bu sırada okul idarecileri aranarak, çalışma hakkında bilgilendirilmiştir. Buna rağmen hiç geri dönüş yapmayan okullar en az bir defa daha aranmıştır. Yedekte bekletilen formlardan yeni okullara aynı titizlik ve sistematikte hazırlanmış poşetler gönderilmiştir.

Geri dönen kodlanmış optik formlar tasnif edilmek üzere ayrılmış, hiç kodlanmadan gönderilenler ise yeni okullara gönderilmek üzere ayrılmıştır. Bütün bu çalışmalar neticesinde yaklaşık 6000 gönderiden 4640'ı geri dönmüştür (yaklaşık %78). Formların vaktinde geri dönmesi için okul müdürlükleri belirli aralıklarla aranmıştır. Bu süreç tekrar göndermeler ve tasnif işlemleri ile üç ay sürmüştür.. 5913 veriden 4295 anket formu geri dönmüştür. Elde edilen optik formlar tek tek incelenmiş, şekil ve desen kodlanmış olanlar, katlanmış ya da yırtılmış ve yıpranmış olanlar ayıklanmıştır. Silik kodlanmış ya da tükenmez kalemle kodlanmış olanların ise kurşun kalemle ayrı ayrı üzerlerinden gidilerek optik okuyucuda okunacak hale getirilmiştir. Daha sonra optik formları basan firmaya formlar teslim edilmiştir. Bu süreç yaklaşık 3 ay sürmüştür ve Ağustos 2012 döneminde analizler yapılmaya başlanmış ve tez yazım süreci sonlandırılmıştır.

BÖLÜM IV

Bulgular ve Yorum

4.1. Öğrencilere ve Öğretmenlere Uygulanan Ölçeğin Betimsel İstatistik Bulguları

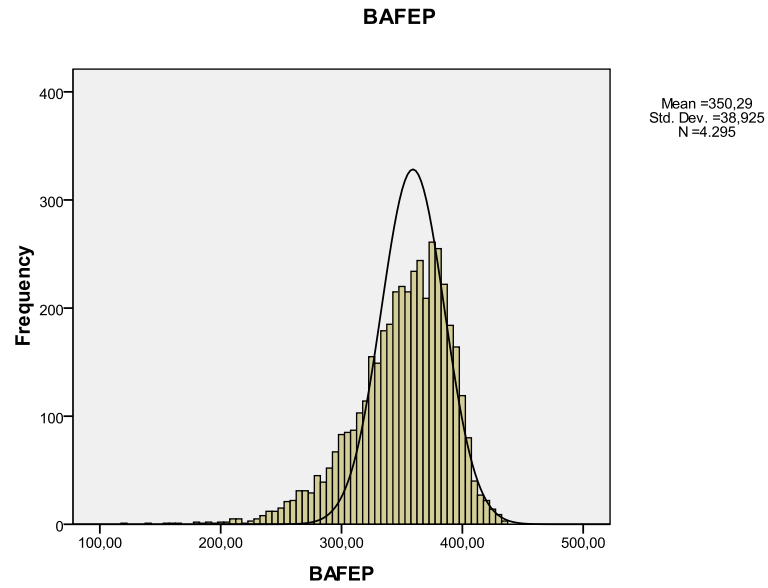
Öğretmen ve öğrencilere uygulanan ve ilköğretim 6., 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin başarı, motivasyon ve tutumunu etkileyen öğretmen nitelikleri ile ilgili algılarını tespit etmeyi amaçlayan ölçekten elde edilen verilerin betimsel istatistik bulguları Tablo 4.1 ve Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.1. Öğrencilerin BAFEP, MOTFEP ve TUTFEP Puanlarının Betimsel İstatistik Sonuçları

	N	Mean	Median	Mode	S.D.	Skewness	Kurtosis
BAFEP	4295	350,2941	356,0000	375,00	38,92488	-,934	1,442
MOTFEP	4295	346,8731	351,0000	363,00	38,15539	-0,654	0,563
TUTFEP	4295	347,5816	352,0000	368,00	38,66809	-0,634	0,552

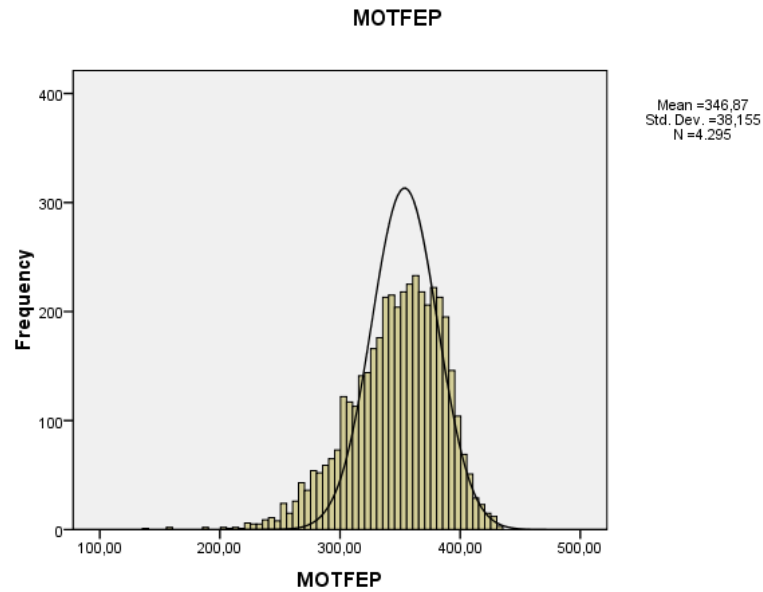
Tablo 4.1'de belirtildiği gibi, öğrencilerin algılarına etki eden öğretmen nitelikleri puan ortalamalarının en yüksek olduğu puan BAFEP, MOTFEP ve TUTFEP için ayrı ayrı (maksimum $87 \cdot 5 = 435$ puan) ortalamalar hesaplanmış, BAFEP ortalama puanı ortalaması (350,2941) ortalamalar içinde en yüksek olduğu görülmektedir. Tablo 4.1'de verilen çarpıklık (skewness) değerlerine göre, her üç puan ortalamaları için de negatif değerler mevcut ve küçük bir değerle sola çarpıklık bulunmaktadır. Tablo 4.1'de verilen basıklık ve çarpıklık değerlerine göre her bir puan ortalaması için (basıklık katsayısı < 2 olduğu için) dağılım normal dağılıma yakın kabul edilebilir. Bu dağılım sonuçları Şekil 4.1-2-3'te histogram dağılım grafikleri ile de gösterilmektedir.

Şekil 4.1. Histogram grafiği ve normal eğri grafiği - BAFEP



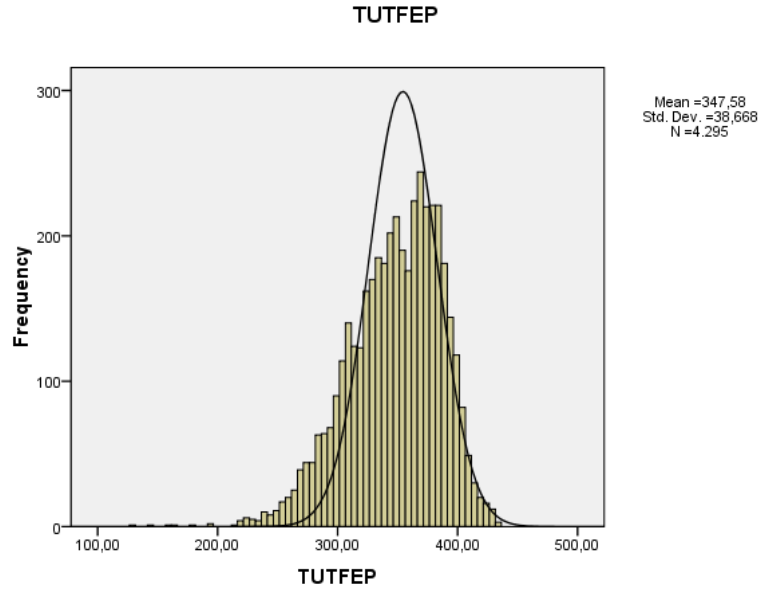
Şekil 4.1'e göre puanların normal dağılım eğrisine yakın ve sola yatık eğriye sahip olduğu görülmüştür. Ortalamaların dağılımın içinde olması ve en yüksek puan olan 435'e göre puan ortalamasının 350,29 çıkması, öğrencilerin öğretmen niteliklerinin öğrenci başarısına önemli ölçüde etkili olduğunu algıladıklarını göstermiştir.

Şekil 4.2. Histogram grafiği ve normal eğri grafiği - MOTFEP



Şekil 4.2'ye göre puanların normal dağılım eğrisine sahip olduğu görülmüştür. Ortalamaların dağılımının içinde olması ve en yüksek puan olan 435 'e göre puan ortalamasının 346,87 çıkması öğrencilerin öğretmen niteliklerinin öğrenci motivasyonuna önemli ölçüde etkili olduğunu algıladıklarını göstermiştir.

Şekil 4.3. Histogram grafiği ve normal eğri grafiği - TUTFEP



Şekil 4.3'e göre puanların normal dağılım eğrisine sahip olduğu görülmüştür. Ortalamaların dağılımının içinde olması ve en yüksek puan olan 435 'e göre puan ortalamasının 347,58 çıkması, öğrencilerin öğretmen niteliklerinin öğrenci tutumuna önemli ölçüde etkili olduğunu algıladıklarını göstermiştir.

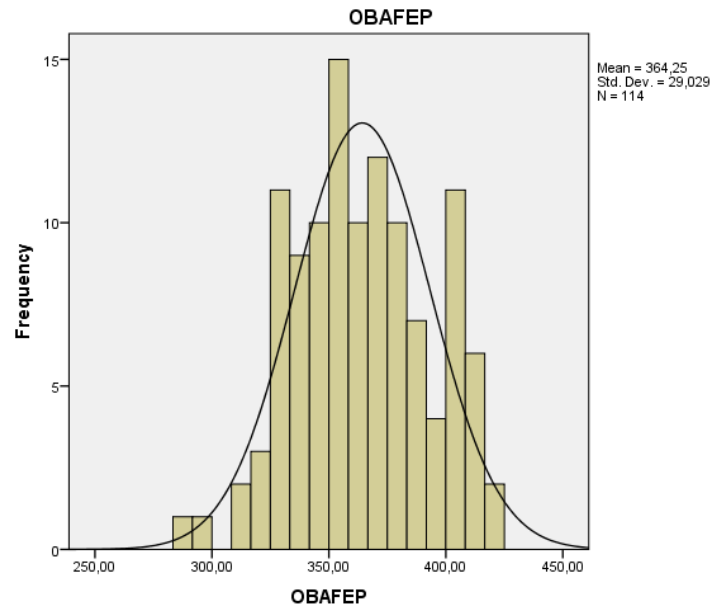
Tablo 4.2. Öğretmenlerin ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP Puanlarının Betimsel İstatistik Sonuçları

	N	Mean	Median	Mode	S.D.	Skewness	Kurtosis
ÖBAFEP	114	364,2544	361,5000	331,00	29,02938	0,020	-0,574
ÖMOTFEP	114	365,7544	363,5000	334,00	28,71513	-0,039	-0,280
ÖTUTFEP	114	364,2193	360,5000	362,00	29,47258	-0,09	-0,481

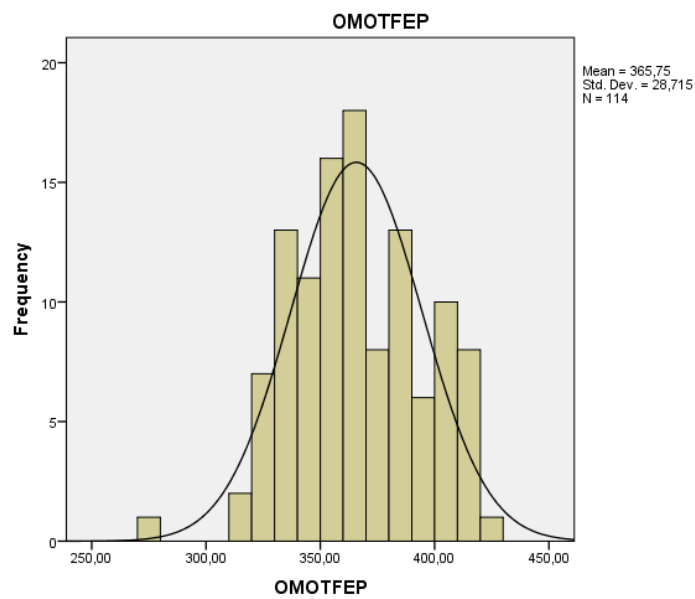
Tablo 4.2'de, öğretmenlerin algılarına göre öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonuna etki eden ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP değerleri hesaplanmış (maksimum 435 puan) ve ÖMOTFEP (365,7544) değeri en yüksek olarak

bulunmuştur. Öğretmenler, öğretmen niteliklerinin motivasyona etkisini daha fazla olarak algılamakta iken, öğrenciler başarıya etkisini daha fazla algılamaktadır. Tablo 4.2'deki çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerlerine göre, her üç puan ortalamaları için de (özellikle basıklık katsayısı <2 olduğu için) dağılım normal dağılıma yakındır. Bu dağılım sonuçları Şekil 4.4-5-6'da histogram dağılım grafikleri ile de gösterilmektedir.

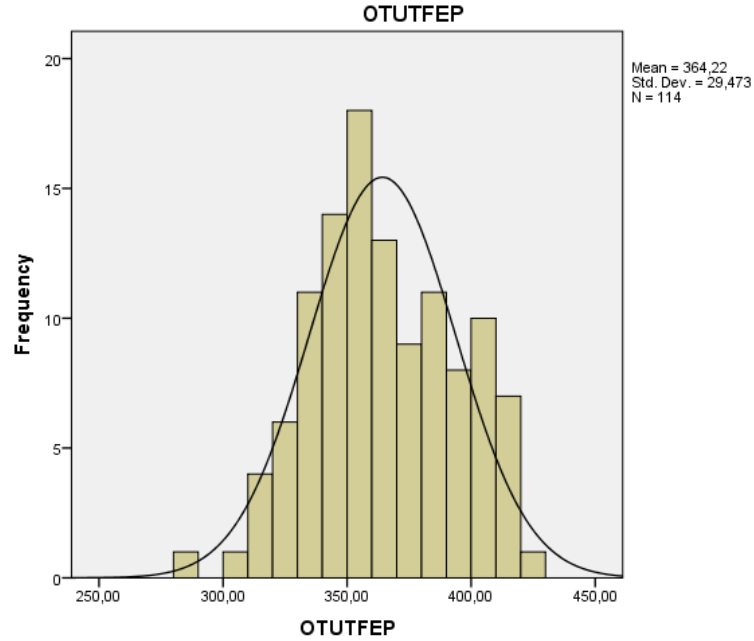
Şekil 4.4. Histogram grafiği ve normal eğri grafiği - OBAFEP



Şekil 4.5. Histogram grafiği ve normal eğri grafiği -OMOTFEP



Şekil 4.6. Histogram grafiği ve normal eğri grafiği-OTUTFEP



Şekil 4.4-5-6'ya göre puanların normal dağılım eğrisine sahip olduğu görülmüştür. Ortalamalar aralarında çok küçük bir farkla birbirine oldukça yakındır.

4.2. Faktör Analizi

KMO Değeri ile ilgili sonuçlar Tablo 5'te aşağıda verilmiştir.

Tablo 4.3. Faktör Analizi KMO ve Bartlett's Testi Değerleri

KMO Değeri.		,982
Bartlett Değeri	Approx. Chi-Square	120721,503
	df	3741
	Sig.	,000

Bölüm 3.4'te ölçeğin BAFEP için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı $\alpha=0,95$ olarak bulunduğu belirtilmiştir. Tablo 4.3'de görüldüğü gibi, ölçeğin KMO değeri 0,982 olduğu için (değer $0,90 \leq KMO \leq 1,00$ mükemmeli ifade eden aralıktadır (Büyüköztürk, 2006)). Faktör analizi yapılabilir. Bartlett's Testi değeri ise anlamlı ve 120721,503 olarak bulunmuştur. Varimax yöntemi ile yapılan faktör analizi sonucunda her kategoride 3 ile 18 arasında değişen maddelerin bulunduğu 10 kategori ortaya çıkmıştır. Faktör analizi yalnızca öğrencilerden elde edilen verilerden hesaplanan

BAFEP değeri için yapılmıştır. TUTFEP ve MOTFEP içinde faktöre analizleri tekrarlanmış ve birbirine yakın sonuçlar bulunmuştur. Bu nedenle, BAFEP için yapılan faktörler üzerinden analiz yapılmıştır. Aslında öğrencinin motivasyonu ve tutumu; öğrencilerin başarısına etki eden faktörler olarak eğitimle ilgili çalışmalarda ölçülmektedir. Bu nedenle, öne çıkan veri olan başarı verisi faktör analizi yapılmıştır. Faktör analizi yük değerleri Tablo 4.4'te verilmiştir.

Tablo 4.4 incelendiğinde, maddelerin öz-değerleri (eigen value) 1,0'ın üzerinde olan 10 faktörde toplandığı görülmektedir. Toplam varyansın % 42,85'i bu on faktör tarafından açıklanmaktadır. Açıklanan varyans oranı maddelerin ilgili yapıyı iyi ölçtüğünün göstergesidir. "Faktörün tanımladığı maddeyi ölçmesi için o faktörle olan ilişkisini gösteren faktör yük değerinin 0,45 ve daha yüksek olması tercih edilir. Ancak az sayıdaki madde için yük değeri 0,30'a kadar düşürülebilir" (Nuhoğlu, 2008. s.72). Bu çalışmada faktör analizine göre Tablo 4.4'te ortaya çıkan faktör yüklerinin 0,300'den büyük olması gerekir. Ancak faktör yükleri arasında 0,299 değeri mevcuttur ki 0,3 olarak kabul edilebilir. Ayrıca bu yük değerine karşılık gelen nitelik maddesi ölçeğin bütünlüğü ve maddenin önemi açısından düşünülerek ölçekten çıkarılmamıştır. Ortak varyans değerlerinin genel olarak yüksek olması maddelerin yüklendikleri faktörleri anlamlı olarak temsil ettiklerini göstermektedir. Tablo 4.4'te faktörler yan yan yana gösterilmiş altlarında ise madde numaraları ve yük değerleri yine yan yan yana verilmiştir. Toplam 10 faktör için verilen bu gösterimde yük değerleri ve yüklendikleri maddelerin numaraları birlikte verilmiştir.

Oluşan faktörlerdeki maddeler gruplanarak, alan yazından yararlanılarak (bkz. Tablo 3.2) isimlendirilmiştir. Faktörler, bu faktörlere verilen isimler ve içerdikleri maddelerin numaraları Tablo 4.5'te verilmiştir. Her bir faktöre yüklenen niteliklere özgü ayrı ayrı isim verilmesi mümkün ve anlamlı olmadığından, bir faktöre benzer olarak en fazla sayıda yüklenen niteliklere göre isimlendirilmiştir.

Tablo 4.4. Faktör Analizi Döndürme Sonrası Yük Değerleri

FAKTÖR 1		FAKTÖR 2		FAKTÖR 3		FAKTÖR 4		FAKTÖR 5		FAKTÖR 6		FAKTÖR 7		FAKTÖR 8		FAKTÖR 9		FAKTÖR 10	
No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri	No	Yük Değeri
83	0,594	64	0,627	23	0,536	36	0,595	1	0,577	24	0,744	52	0,530	5	0,477	55	0,436	47	0,562
86	0,591	66	0,555	19	0,536	37	0,581	4	0,572	29	0,713	51	0,490	12	0,476	57	0,434	61	0,404
84	0,591	70	0,522	28	0,533	40	0,548	2	0,563	27	0,652	46	0,483	10	0,391	53	0,410	78	0,375
79	0,575	59	0,513	21	0,515	31	0,536	6	0,558	22	0,639	48	0,473	13	0,336				
87	0,566	68	0,493	26	0,513	38	0,525	7	0,547	32	0,633								
74	0,561	67	0,490	25	0,509	35	0,476	9	0,505	42	0,586								
81	0,556	65	0,477	20	0,493	43	0,471	8	0,417	16	0,508								
80	0,555	63	0,461	18	0,482	33	0,421	11	0,381	3	0,423								
82	0,552	60	0,460	14	0,475	34	0,411												
76	0,542	49	0,443	17	0,448	44	0,407												
72	0,509	56	0,419	30	0,442	39	0,402												
75	0,498	62	0,419	15	0,401	41	0,374												
85	0,475	54	0,407			45	0,299												
73	0,474	58	0,405																
71	0,473	50	0,322																
77	0,473																		
69	0,456																		

Tablo 4.5. Faktör Analizine Göre Madde-Kategori Sınıflandırması

Kategori Adı	Kategori Numarası	Madde Sayısı	Ölçekteki Niteliklere Karşılık Gelen Madde Numaraları
Anlamlı Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuvar Kullanımı	1	18	69,71,72,73,74,75,76,77,79,80,81, 82,83,84,85,86, 87
Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	2	15	49,50,54,56,58,59,60,62,63,64,65, 66,67,68,70
Mesleki Tecrübesi	3	12	14,15,17,18,19,20,21,23,25,26,28, 30
Yapısal ve Kişilik Özellikleri	4	13	31,33,34,35,36,37,38,39,40,41,43, 44,45
Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	5	8	3,16,22,24,27,29,32,42
Alan Bilgisi	6	8	1,2,4,6,7,8,9,11
Mesleki Etik Unsurlar	7	4	46,48,51,52
Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	8	4	5,10,12,13
Sınıf İçi Disiplin Anlayışı	9	3	53,55,57
Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	10	3	47,61,78

Tablo 4.5'te görüldüğü gibi en çok maddenin toplandığı kategoriler madde çokluğuna göre sırayla 1., 2.,4., ve 3. kategorilerdir. Dolayısıyla bu kategorilere yüklenen niteliklerin sayısının fazla olması, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin niteliklerini geliştirirken bu kategorilere daha önem vermeleri gerektiğini ortaya çıkarmıştır.

4.3. Frekans Analizleri

4.3.1. BAFEP Frekans Analizi

Faktör analizine göre 10 kategoride belirlenen optik form anket maddelerinin fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarısını etkileyen algılarına ait puanların ortalamaları alınmış, frekans analizi aşağıda Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6. BAFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri

Kategori	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1 . Anlamlı Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuar	119 (2,8)	162 (3,8)	522 (12)	1392 (32)	2102 (49)
2. Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	124 (2,9)	178 (4)	761 (17,7)	1360 (31,7)	1872 (44)
3.Mesleki Tecrübesi	170 (4)	192 (4,4)	408 (9,4)	1294 (30)	2231 (52)
4.Yapısal ve Kişilik Özellikleri	123 (2,9)	152 (3,5)	445 (10,3)	1298 (30)	2277 (53)
5.Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	1600 (37)	1039 (24)	556 (13)	551 (12,8)	549 (12,8)
6.Meslek Ahlakı	86 (2)	96 (2,2)	212 (5)	1254 (29)	2647 (61,6)
7.Öğrencilerin Bilişsel Gelişimine Verdiği Önemi	157 (3,6)	204 (4,7)	485 (11,3)	1365 (31,8)	2084 (49)
8.Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	125 (3)	145 (3,4)	491 (11)	1507 (35)	2028 (47)
9.Sınıf içi Disiplin Anlayışı	111 (3)	164 (4)	494 (12)	1485 (35)	2041 (48)
10.Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	452 (11)	646 (15)	831 (19)	1222 (28)	1144 (27)
ORTALAMA	306,7 (7,22)	297,8 (6,9)	520,5 (12,07)	1272,8 (29,53)	1897,5 (44,3)

Tablo 4.6’da görüldüğü gibi “Arttırır” ve “Çok Arttırır” derecelerinin yüzdelerinin toplamı 5. ve 10. kategoriler hariç diğer kategorilerde %70’in üzerindedir. Yani belirtilen kategoriler hariç, öğrencilerin %70 ve daha fazlası öğretmen niteliklerinin başarıyı arttırır ya da çok arttırır olarak algılamaktadır. Genel ortalamaya baktığımızda yaklaşık %81’lik bir toplamla öğrenciler öğretmen niteliklerinin başarıyı arttırır ya da çok arttırır olduğunu düşünmektedir.

4.3.2. MOTFEP Frekans Analizi

Faktör analizine göre 10 kategoride belirlenen optik form anket maddelerinin fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin motivasyonunu etkileyen algılarına ait puanların ortalamaları alınmış, frekans analizi aşağıda Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7. MOTFEP Frekans Analizi ve Yüzdeleri

Kategori	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1 . Anlamlı Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuar	94 (2,2)	176 (4)	588 (13,7)	1454 (33,9)	1982 (46)
2. Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	109 (3)	192 (4,5)	751 (17)	1417 (33)	1825 (42)
3.Mesleki Tecrübesi	148 (3)	212 (5)	529 (12)	1365 (31,8)	2040 (47,5)
4.Yapısal ve Kişilik Özellikleri	98 (2)	164 (3,8)	538 (12,5)	1345 (31)	2149 (50)
5.Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	1578 (36,7)	1026 (24)	586 (13,6)	562 (13)	542 (12,6)
6.Meslek Ahlakı	77 (1,8)	125 (3)	330 (7,7)	1419 (33)	2343 (55)
7.Öğrencilerin Bilişsel Gelişimine Verdiği Önemi	149 (3,5)	206 (4,8)	558 (13)	1397 (32,5)	1986 (46)
8.Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	124 (2,9)	175 (4)	570 (13)	1522 (35)	1905 (44,36)
9.Sınıf içi Disiplin Anlayışı	109 (2,5)	186 (4)	635 (14,8)	1476 (34,3)	1890 (44)
10.Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	467 (10,9)	678 (15,8)	862 (20)	1203 (28)	1086 (25,3)
ORTALAMA	295,3 6,85	314 7,29	594,7 13,73	1316 30,55	1774,8 41,27

Tablo 4.7’de görüldüğü gibi “Arttırır” ve “Çok Arttırır” derecelerinin yüzdelerinin toplamı 5. ve 10. Kategoriler hariç diğer kategorilerde %70’in üzerindedir. Yani belirtilen kategoriler hariç, öğrencilerin %70 ve daha fazlası öğretmen niteliklerinin motivasyonu arttırır ya da çok arttırır olarak algılanmaktadır. Genel ortalamaya baktığımızda yaklaşık %80’lik bir toplamla öğrenciler öğretmen niteliklerinin motivasyonu arttırır ya da çok arttırır olduğunu düşünmektedir.

4.3.3. TUTFEP Frekans Analizleri

Faktör analizine göre 10 kategoride belirlenen optik form anket maddelerinin fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin tutumunu etkileyen algılarına ait puanların ortalamaları alınmış, frekans analizi aşağıda Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8. TUTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri

Kategori	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1 . Anlamlı Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuar	99 (2)	171 (4)	604 (14)	1378 (32)	2043 (48)
2. Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	113 (2,6)	188 (4,4)	765 (18)	1355 (32)	1873 (44)
3.Mesleki Tecrübesi	149 (3,5)	202 (4,7)	566 (13)	1301 (30,3)	2076 (48)
4.Yapısal ve Kişilik Özellikleri	104 (2,4)	154 (3,5)	569 (13,2)	1286 (30)	2182 (51)
5.Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	1546 (36)	977 (22,7)	641 (15)	542 (12,6)	588 (13,7)
6.Meslek Ahlakı	94 (2,2)	124 (2,9)	393 (9,2)	1307 (30)	2377 (55)
7.Öğrencilerin Bilişsel Gelişimine Verdiği Önemi	147 (3,4)	203 (4,7)	617 (14,4)	1326 (30,9)	2003 (46,6)
8.Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	125 (2,9)	162 (3,8)	582 (13,6)	1455 (33,9)	1972 (45,9)
9.Sınıf İçi Disiplin Anlayışı	112 (2,6)	175 (4)	640 (14,9)	1429 (33,2)	1939 (45)
10.Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	461 (10,7)	629 (14,6)	901 (21)	1152 (26,8)	1152 (26,8)
ORTALAMA	295 (6,83)	298,5 (6,93)	627,8 (14,63)	1253,1 (29,17)	1820,5 (42,4)

Tablo 4.8’de görüldüğü gibi “Arttırır” ve “Çok Arttırır” derecelerinin yüzdelerinin toplamı 5. ve 10. Kategorilerin dışındaki kategorilerde %70’in üzerindedir. Yani belirtilen kategoriler hariç, öğrencilerin %70 ve daha fazlası öğretmen niteliklerinin tutumu arttırır ya da çok arttırır olarak algılamaktadır. Genel ortalamaya baktığımızda yaklaşık %80’lik bir toplamla öğrenciler öğretmen niteliklerinin tutumu arttırır ya da çok arttırır olduğunu düşünmektedir.

Öğrencilerin düşük bir yüzde ile (% 25-50 arası) 5. Kategori “Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri” ve 10. Kategori “Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri” ’nde yer alan niteliklerin öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersindeki başarı motivasyon ve tutumlarını ‘arttırır’ ve ‘çok arttırır’ olarak algılamakta, diğer kategorilerde ise %70’in üzerinde bir yüzde ile diğer kategorilerde yer alan niteliklerin başarı motivasyon ve tutumlarını ‘arttırır’ ve ‘çok arttırır’ olarak algılamaktadır.

4.4.1. ÖBAFEP Öğretmen Frekans Analizleri

Faktör analizine göre 10 kategoride belirlenen optik form anket maddelerinin öğretmenlerin başarıyı etkileyen algılarına ait puanların ortalamaları alınmış, frekans analizi aşağıda Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. ÖBAFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri

Kategori /Madde	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1 . Anlamlı Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuar	1 (0,8)	1,25 (1)	8,23 (7,2)	61,17 (53,7)	44 (38,5)
2. Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	3 (2,6)	3,75 (3,3)	18,93 (16,7)	58,13 (51)	34,53 (30,3)
3.Mesleki Tecrübesi	1 (0,8)	1,42 (1,2)	2,54 (2,2)	56,083 (49,1)	54,66 (47,9)
4.Yapısal ve Kişilik Özellikleri	1 (0,8)	1,5 (1,3)	6,75 (5,9)	58,153 (51)	48,76 (42,8)
5.Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	10 (8,8)	20,125 (17,7)	10,375 (9,1)	52,25 (45,8)	22,5 (19,7)
6.Meslek Ahlakı	1,33 (1,2)	2 (1,8)	2,85 (2,5)	46,75 (41)	63,5 (55,7)
7.Öğrencilerin Bilişsel Gelişimine Verdiği Önemi	-	1,5 (1,3)	9,5 (8,3)	63,75 (55,9)	40 (35)
8.Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	1 (0,8)	3 (2,6)	16,5 (14,5)	58,5 (51)	36,5 (32)
9.Sınıf içi Disiplin Anlayışı	1 (0,8)	1 (0,8)	11 (9,6)	69,33 (60,8)	33 (28,9)
10.Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	2,66 (2,3)	36 (32)	25,66 (22,5)	37,33 (32,7)	12,33 (10,8)
ORTALAMA	2,09 (1,89)	7 (6,3)	11,23 (9,85)	56,14 (49,2)	38,97 (34,16)

Tablo 4.9'da görüldüğü gibi "Arttırır" ve "Çok Arttırır" derecelerinin yüzdelerinin toplamı 5. Ve 10. Kategoriler hariç diğer kategorilerde %80'in üzerindedir. Yani belirtilen kategoriler hariç, öğretmenlerin %80 ve daha fazlası öğretmen niteliklerinin öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi başarısını 'arttırır' ya da 'çok arttırır' olduğunu algılamaktadır.

4.4.2. ÖMOTFEP Öğretmen Frekans Analizleri

Faktör analizine göre 10 kategoride belirlenen optik form anket maddelerinin öğretmenlerin motivasyonu etkileyen algılarına ait puanların ortalamaları alınmış, frekans analizi aşağıda Tablo 4.10'da verilmiştir.

Tablo 4.10. ÖMOTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri

Kategori /Madde	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1 . Anlamli Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuar	1 (0,8)	1,25 (1)	7,23 (6,3)	58,47 (51,2)	47,58 (41,7)
2. Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	3 (2,6)	3,85 (3,3)	12,93 (11,3)	59 (51,8)	39,66 (34,8)
3.Mesleki Tecrübesi	1 (0,8)	1,375 (1,2)	5,08 (4,5)	52,66 (46,1)	54,41 (47,7)
4.Yapısal ve Kişilik Özellikleri	1 (0,8)	1,375 (1,2)	8,33 (7,3)	56,46 (49,5)	48,76 (42,8)
5.Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	10 (8,8)	19,625 (17,2)	7,875 (6,9)	49,875 (43,8)	31,42 (27,6)
6.Meslek Ahlakı	1 (0,8)	2 (1,8)	5,71 (5)	44,5 (39)	63,25 (55,4)
7.Öğrencilerin Bilişsel Gelişimine Verdiği Önemi	-	2 (1,8)	8,75 (7,6)	58,75 (51,5)	46 (40)
8.Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	1 (0,8)	2,66 (2,3)	15,25 (13,3)	56,75 (49,8)	39 (34,2)
9.Sınıf İçi Disiplin Anlayışı	-	1 (0,8)	15,33 (13,4)	65 (57)	32,66 (28,6)
10.Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	4 (3,5)	40 (35)	18,66 (16,3)	37,33 (32,7)	14 (12,3)
ORTALAMA	2,2 1,89	7,51 6,5	10,51 9,19	53,87 47,24	41,67 36,5

Tablo 4.10'da görüldüğü gibi "Arttırır" ve "Çok Arttırır" derecelerinin yüzdelerinin toplamı 5. ve 10. kategoriler hariç diğer kategorilerde %80'in üzerindedir. Yani belirtilen kategoriler hariç, öğretmenlerin %80 ve daha fazlası Fen ve Teknoloji dersi başarısını 'arttırır' ya da 'çok arttırır' olduğunu algılamaktadır.

4.4.3. ÖTUTFEP Öğretmen Frekans Analizleri

Faktör analizine göre 10 kategoride belirlenen optik form anket maddelerinin öğretmenlerin tutumu etkileyen algılarına ait puanların ortalamaları alınmış, frekans analizi aşağıda Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11. ÖTUTFEP Frekans Analizleri ve Yüzdeleri

Kategori /Madde	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
1 . Anlamli Öğrenme Etkinlikleri ve Laboratuar	1 (0,8)	1 (0,8)	8,47 (7,4)	57,47 (50,4)	47,35 (41,5)
2. Sınıf Hakimiyeti ve Objektifliği	3 (2,6)	5,6 (4,9)	12,8 (11,2)	59,066 (51,8)	39,6 (34,7)
3.Mesleki Tecrübesi	1 (0,8)	1,75 (1,5)	7 (6,1)	52 (45,6)	54,16 (47,5)
4.Yapısal ve Kişilik Özellikleri	1 (0,8)	1,83 (1,6)	9,08 (8,5)	56,61 (49,7)	47,92 (42)
5.Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri	9,57 (8,3)	19,75 (17,3)	11,75 (10,3)	48,375 (42,4)	28,85 (25,3)

6.Meslek Ahlakı	1 (0,8)	2 (1,8)	5,25 (4,6)	49,5 (43,4)	58,125 (51)
7.Öğrencilerin Bilişsel Gelişimine Verdiği Önemi	-	2 (1,8)	9,5 (8,3)	57,25 (50,2)	46,25 (40,5)
8.Öğretim Yöntemlerini Uygulaması ve Ölçme Değerlendirmesi	1 (0,8)	3 (2,6)	18,5 (16,2)	54,75 (48)	37,25 (32,7)
9.Sınıf İçi Disiplin Anlayışı	-	1 (0,8)	17 (14,9)	66,33 (58,2)	30 (26,3)
10.Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri	4 (3,5)	36,33 (31,9)	23,66 (20,8)	35,66 (31,3)	14,33 (12,6)
ORTALAMA	2,15 1,84	7,42 6,5	12,30 10,8	53,70 47,1	40 35,4

Tablo 4.11’de görüldüğü gibi “Arttırır” ve “Çok Arttırır” derecelerinin yüzdeliklerinin toplamı 5. ve 10. kategoriler hariç diğer kategorilerde %80’in üzerindedir. Yani belirtilen kategoriler hariç, öğretmenlerin %80 ve daha fazlası Fen ve Teknoloji dersi başarısını ‘arttırır’ ya da ‘çok arttırır’ olduğunu algılamaktadır.

Öğretmenlerin düşük bir yüzde ile (% 20-40 arası) 5. Kategori “Sınıf Yönetimi ve Dersi Uygulama Becerileri” ve 10. Kategori “Ödev verme Tutumu ve Sınıf İçi Aktiviteleri” ‘nde yer alan niteliklerin öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersindeki başarı motivasyon ve tutumlarını ‘arttırır’ ve ‘çok arttırır’ olarak algılamakta, diğer kategorilerde ise %70’in üzerinde bir yüzde ile diğer kategorilerde yer alan niteliklerin başarı motivasyon ve tutumlarını ‘arttırır’ ve ‘çok arttırır’ olarak algılamaktadır.

4.5. Öğrencilerin Algılarına göre Etkili Fen ve Teknoloji Öğretmen

Nitelikleri

Öğrencilerin algılarında, öğrencilerin başarısına olumlu ve olumsuz anlamda etki eden Fen ve Teknoloji öğretmen niteliklerini belirlemek için genel olarak “çok azaltır” ve “çok arttırır” ifadeleri “2”; “azaltır” ve “arttırır” ifadeleri “1”; “etkilemez” ifadesi ise “0” olarak kodlanıp ortalamaları alınmıştır. Her madde bazında elde edilen bu ortalamalar, büyükten küçüğe sıralanmıştır. En büyük ortalama, o maddeye karşılık gelen öğretmen niteliğinin (olumlu veya olumsuz) en etkili nitelik; en küçük ortalama ise o maddeye karşılık gelen niteliğin en az etkili nitelik olarak belirlenmesini sağlamıştır. Buna göre fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarısını en çok etkileyen ilk 10 niteliğe karşılık madde numaraları büyük ortalamadan küçüğe 7, 20, 6, 31, 28, 4, 8, 30, 36, ve 2 olarak sıralanmaktadır. Öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarısına etkisi en az olarak algılanan niteliklere karşılık gelen madde numaraları 58, 66, 16, 60, 78, 61, 67, 22, 70, ve 47’dir . Başarı için öğrencilerin

algılarında en etkili olan 7. maddeye karşılık gelen nitelik 'Öğrencilerin sorularını dikkate alarak, anlaşılmayan konuları tekrar anlatması' olarak bulunmuştur. Dolayısıyla öğrencilerin Fen ve Teknoloji başarısını etkilemede öğretmenin bu niteliğinin önemi yadsınamaz. Bu maddeler arasında olumsuz (ters kodlanmış) madde bulunmamaktadır.

Öğrencilerin algılarına göre motivasyonlarını etkileyen Fen ve Teknoloji öğretmen nitelikleri de, başarıyı etkileyen niteliklerdeki sistematik yöntemle kodlanmış ve etkili Fen ve Teknoloji öğretmen nitelikleri tespit edilmiştir. Öğrencilerin algılarına göre ortalama puanlarda öğrencilerin motivasyonunu en çok etkileyen ilk 10 niteliğe karşılık gelen madde numaraları büyük ortalamadan küçüğe 37, 28, 20, 7, 6, 3, 4, 24, 29, ve 31'dir. Bu niteliklerden 37 madde numaralı 'Öğrencileri sevmesi' en etkili nitelik olarak bulunmuştur. Bu olumlu bir niteliktir, ve öğretmen bunu sergilediğinde, öğrencilerin algılarına göre motivasyonları artmaktadır. Bunun yanında; 3, 24 ve 29 madde numaralı nitelikler ters (i) kodlanan nitelikler olduğu için bunların öğrencilerin motivasyonuna etkisinin olduğu fakat olumsuz etkisinin olduğu açıktır. Örneğin; 3 madde numaralı nitelik 'Dersi isteksiz anlatması' dır ki öğretmen bu niteliği sergilediğinde, öğrencilerin algılarına göre motivasyonları bundan oldukça etkilenmektedir. Fakat bu ters kodlanmış olduğu için motivasyonları bundan olumsuz etkilenecektir. Fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin motivasyonuna etkilerinin en az olduğu 10 anket maddesi ise 67, 85, 26, 17, 78, 61, 16, 70, 22, ve 47'dir.

Öğrencilerin tutumlarına en çok etki eden Fen ve Teknoloji öğretmen nitelikleri ile algıları incelendiğinde, öğrencilerin tutumunu en çok etkileyen ilk 10 niteliğe karşılık gelen madde numaraları 28, 7, 37, 20, 31, 6, 4, 3, 30, ve 8'dir. En etkili nitelik 28 numaralı maddeye karşılık gelen, 'Fen ve Teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi' niteliğidir. Bu maddeler içinde, "Dersi isteksiz anlatması" etkili öğretmen niteliği olarak tespit edilmiştir. Ancak bu nitelik (-) kodlanan nitelik olduğu için öğrencilerin fen ve teknoloji dersi tutumunu azaltır yönünde etkili olarak algılandığı açıktır. Öğretmen niteliklerinin öğrencilerin tutumuna etkisinin en az olduğu 10 maddeler ise 67, 60, 26, 78, 61, 17, 16, 70, 22, 47'dir.

Öğrencilerin algılarına göre başarı, motivasyon ve tutumu etkileyen en etkili ilk 10 nitelikte ortak olan 6 nitelik aşağıda verilmiştir.

7. Öğrencilerin sorularını dikkate alarak, anlaşılmayan konuları tekrar anlatması. (Her üç grupta öğrencilerin en çok etkili olarak algıladığı nitelik)

20. Sınav sorularını kendi istediği konulardan ve tüm öğrencilerin anlayacağı biçimde hazırlaması.

6. Konu bilgisini öğrencilerin anlayacağı detayda vermesi.

28. Fen ve teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi, öğrencide merak uyandırması.

31. Zeki olması.

4 . Derse hazırlıklı gelmesi.

Sadece başarıya özgü olarak örneğin 36. Madde; “Mesleğinde tecrübeli olması”, sadece motivasyona yönelik olarak 37. Madde “Öğrencileri Sevmesi”, sadece tutuma yönelik olarak 3. Madde “Dersi İsteksiz Anlatması” ortak olanlar arasında yer almasa da belirtilen aşamalarda öğrencilerin algılarına göre etkili nitelikler arasındadır. Bunun yanında, öğrencilerin ölçekte üç işaretleme yapmalarında; bütün aşamalarda okuyarak ve tutarlı olarak nasıl ayırt edici işaretlemeler yaptıklarının bir ispatıdır. Her üç grupta öğrencilerin algılarına göre etkisi en az olarak algılanan ortak 6 nitelik madde ortalama puanları büyükten küçüğe aşağıda verilmiştir.

67. Sınıfta meydana gelen bir olumsuzluğu okul yönetimine haber vermeden, sınıf içerisinde çözümlemesi.

16. Öğrencileri ezber bilgiye yönlendirmesi.

61. Çok fazla ödev vermesi.

70. Genel olarak bakımlı bir görünüşü olması.

22. Sınavlarda sürekli uzun cevaplı sorular sorması.

47. Deneyleri kendisinin yapması. (Her üç grupta öğrencilerin en az etkili olarak algıladığı nitelik)

Sadece başarıya özgü olarak örneğin 58. Madde; “Ödüllendirme ve cezalandırmanın derecesini iyi ayarlaması”, sadece motivasyona yönelik olarak 85. Madde “Fen ve teknoloji ile ilgili bilgilerin dışında günlük hayatta karşılaştığımız

teknolojik araçların çalışma prensiplerini basite indirgeyerek anlatması”, sadece tutuma yönelik olarak 60. Madde “Esnek(Toleranslı) davranması” ortak olanlar arasında yer almasa da belirtilen aşamalarda öğrencilerin algılarına göre etkisi en az olan nitelikler arasındadır. Öğrencilerin algılarına göre başarı, motivasyon ve tutum madde ortalamalarını ayrı ayrı madde bazında veren Tablo Ek-A’da verilmiştir.

4.6. Fen ve Teknoloji Öğretmenlerinin Algılarına Göre Etkili Öğretmen Nitelikleri

Öğretmenlere uygulanan ölçeğin sonuçları Bölüm 4.5’te anlatıldığı gibi kodlanmıştır. Öğretmenlerin algıları, öğrencilerin algılarından bağımsız olarak değerlendirilmiş ve daha sonra Bölüm 4.7’deki gibi her iki grubun niteliklerden ortak olanların tespiti amacıyla çaprazlanmıştır. Öğretmenlerin algılarına göre öğrencilerin başarısını (olumlu ve olumsuz olarak) en çok etkileyen 10 öğretmen niteliği, madde ortalamalarına göre büyükten küçüğe 28, 19, 6, 7, 9, 15, 37, 1, 4, ve 11 numaralı maddelere karşılık gelen niteliklerdir. En büyük ortalamaya sahip nitelik 28 madde numarası ile ‘Fen ve teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi’ olarak bulunmuştur. Bu maddeler arasında olumsuz (ters kodlanmış) madde bulunmamaktadır. Öğretmenler tarafından, öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi başarısına etkisi en az olarak algılanan niteliklere karşılık gelen son 10 maddenin numaraları 29, 75, 68, 16, 67, 60, 70, 61, 66 ve 47’dir.

Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılarında, öğrencilerin motivasyonlarını en çok etkileyen nitelikler yine madde ortalamaları bazında büyükten küçüğe sıralanmıştır. Öğretmenlerin algılarına göre ortalama puanlarda öğrencilerin motivasyonunu en çok etkileyen ilk 10 niteliğe karşılık gelen madde numaraları 28, 37, 11, 19, 38, 15, 1, 4, 6, ve 40’tır. Bu niteliklerden 28 numaralı maddeye karşılık gelen nitelik, başarıyı etkilemede de en etkili nitelik olarak algılanmıştı. Dolayısıyla öğretmenlerin algılarında öğrencilerin başarı ve motivasyonlarını etkilemede en etkili olarak algılanan nitelik ‘Fen ve teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi’ olarak ortaktır. Bu olumlu bir niteliktir, ve öğretmen bunu sergilediğinde, öğrencilerin algılarına göre motivasyonları artmaktadır. Fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin motivasyonuna etkilerinin en az olduğu 10 anket maddesi ise 52, 35, 75, 70, 67, 66, 60, 16, 61, ve 47’dir

Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin, öğrencilerin tutumlarına en çok etki eden öğretmen nitelikleri ile algıları incelendiğinde, öğrencilerin tutumunu en çok etkileyen

ilk 10 niteliğe karşılık gelen madde numaraları 19, 33, 38, 15, 44, 29, 11, 49, 1, ve 40'tır. En etkili nitelik 19 numaralı 'Fen ve teknolojide kullanacağı fizik, kimya, biyoloji, matematik konularına hakim olması' niteliğidir. Bu maddeler içinde, 29 numaralı madde 'Disiplin anlayışı olarak öğrencilere düşük not vermesi' etkili öğretmen niteliği olarak tespit edilmiş, fakat bu nitelik (-) olarak kodlanan bir nitelik olduğu için öğrencilerin fen ve teknoloji dersi tutumunu 'azaltır' yönde etkiliyor olduğu açıktır. Öğretmen niteliklerinin öğrencilerin tutumuna etkisinin en az olduğu 10 maddeler ise 36, 22, 67, 42, 66, 60, 61, 30, 16, ve 47'dir.

Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılarında, öğrencilerin başarı, motivasyon ve tutumu etkileyen en etkili ilk 10 nitelikte ortak olan 4 nitelik bulunmaktadır. Bu nitelikler aşağıda belirtilmiştir.

19. Fen ve teknolojide kullanacağı fizik, kimya, biyoloji, matematik konularına hakim olması. (Her üç grupta öğretmenlerin en çok etkili olarak algıladığı nitelik)

15. Ders anlatımında açık, anlaşılır, akıcı ve yalın bir dil kullanması.

1. Öğrencilerin fen ve teknoloji konularıyla ilgili sorularına rahatlıkla cevap vermesi.

11. Sınıfta ve laboratuvarında öğrenme için elverişli bir ortam sağlaması.

Sadece başarıyı etkileyen niteliklerle ilgili öğretmen algıları incelendiğinde, 6. Madde, sadece motivasyona yönelik olarak 37. Madde, ve sadece tutuma yönelik olarak 33. Madde ortak olanlar arasında yer almasa da belirtilen aşamalarda öğrencilerin algılarına göre etkili nitelikler arasındadır. Her üç grupta öğretmenlerin algılarına göre etkisi en az olarak algılanan 6 ortak nitelik madde numarası büyükten küçüğe aşağıda verilmiştir.

67. Sınıfta meydana gelen bir olumsuzluğu okul yönetimine haber vermeden, sınıf içerisinde çözülmesi

66. Sınav sonuçlarını en kısa zamanda öğrenciye duyurması

60. Esnek (toleranslı) davranması

61. Çok fazla ödev vermesi

16. Öğrencileri ezber bilgiye yönlendirmesi

47. Deneyleri kendisinin yapması (Her üç grupta öğretmenlerin en az etkili olarak algıladığı nitelik)

Sadece başarıya özgü olarak örneğin 68. Madde; "Derse ve kendisine yönelik eleştirilere açık olması", sadece motivasyona yönelik olarak 70. Madde "Genel olarak bakımlı bir görünüşü olması", sadece tutuma yönelik olarak 36. Madde

“Mesleğinde tecrübeli olması” ortak olanlar arasında yer almasa da belirtilen aşamalarda öğretmenlerin algılarına göre en az etkili nitelikler arasındadır. Öğretmenlerin algılarına göre başarı, motivasyon ve tutum madde ortalamalarını ayrı ayrı madde bazında veren Tablo Ek-B’de verilmiştir.

4.7. Öğrencilerin ve Öğretmenlerin Ortak Algılarına göre Etkili Öğretmen Nitelikleri

Öğrencilerin ve Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılarında başarı, tutum ve motivasyonu etkileyen madde bazındaki ortalama puanlar büyükten küçüğe ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bunlar yan yana yerleştirilip, madde bazında ortalamaların toplamları alınmış ve yine büyükten küçüğe sıralanmıştır. Bu şekilde eşleştirilmiş puanlardan, her iki grubun ortak algısındaki en etkili öğretmen nitelikleri ortaya çıkarılmıştır. Burada kesme noktası olarak her iki grubun ortalamalarının (1,31 öğrenci ortalaması ve 1,33 öğretmen ortalaması) ortalaması bulunmuştur. Kesme noktası olarak;

$$\Psi_{\text{kesme}} = \frac{X_{\text{öğretmen}} + X_{\text{öğrenci}}}{2} = \frac{1,31 + 1,36}{2} = 1,335$$

bulunmuştur. Bu şekilde öğretmen ve öğrenciler için ayrı ayrı alınıp bunların ortalaması alındığında büyükten küçüğe sıralanmış ve en etkili olarak algılanan 48 madde tespit edilmiştir. Bu çaprazlama tablosu ve en etkili nitelikleri içeren tablo Ek C’de verilmiştir. Öğrencilerin ve öğretmenlerin algılarına göre başarı-motivasyon-tutumu etkileyen öğretmen nitelikleri ortalama puanlarında en etkili 10 öğretmen niteliği öğrenci ve öğretmenler için ayrı ayrı birleştirilmiş ve ortak nitelikler ile farklı nitelikler Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12. Öğretmen ve Öğrencilerin Ortak Puanlarında En Çok Etkili Öğretmen Nitelikleri

ÖĞRETMEN ALGILARI	ÖĞRENCİ ALGILARI
28. Fen ve teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi, öğrencide merak uyandırması [ORTAK]	
	4 . Derse hazırlıklı gelmesi [ORTAK]
	37. Öğrencileri sevmesi [ORTAK]
19.Fen ve Teknolojide kullanacağı fizik, kimya, biyoloji matematik konularına hakim olması	7.Öğrencilerin sorularını dikkate alarak, anlaşılmayan konuları tekrar anlatması
15.Ders anlatımında açık, anlaşılır, akıcı	20. Sınav sorularını kendi islediği konulardan ve tüm

ve yalın bir dil kullanması	öğrencilerin anlayacağı biçimde hazırlaması
11. Sınıfta ve laboratuvarında öğrenme için elverişli bir ortam sağlaması	6. Konu bilgisini öğrencilerin anlayacağı detayda vermesi
38. Konulara uygun somut araç gereçleri sınıfa getirip öğrencilere tanıtması	30. Her dersin sonunda o derste işlenen konuları özetlemesi
6. Konu bilgisini öğrencilerin anlayacağı detayda vermesi	31. Zeki olması
1. Öğrencilerin fen ve teknoloji konularıyla ilgili sorularına rahatlıkla cevap vermesi	3. Dersi isteksiz anlatması
9. Konu bilgisine yeterince sahip olması	8. Derste ortaöğretime geçiş sınavlarında (SBS vb.) çıkmış ya da çıkabilecek tipte sorular çözmesi

Tablo 4.12'ye göre öğretmenlerin ve öğrencilerin algılarına göre en etkili öğretmen niteliklerinin sadece üç nitelik için aynı olduğu diğer 7 nitelikte farklılaştığı görülmektedir. Bu noktada öğretmenlerin algılarında niteliklerin çoğunlukla "Mesleki Tecrübe" ve "Yapısal ve Kişilik Özellikleri" kategorilerinde toplandığı tespit edilmiştir. Öğrencilerin algılarına göre ise "Alan Bilgisi" kategorisi başta olmak üzere "Yapısal ve Kişilik Özellikleri" kategorilerinde niteliklerin toplandığı tespit edilmiştir. Öğretmenler tarafından en etkili olarak algılanan nitelik "Fen ve Teknolojide kullanacağı fizik, kimya, biyoloji matematik konularına hakim olması" iken öğrencilerin algısına göre; "Öğrencilerin sorularını dikkate alarak, anlaşılmayan konuları tekrar anlatması" olarak bulunmuştur.

Öğrencilerin ve öğretmenlerin eşleştirilen ortak algılarında, madde ortalamaları ortalaması en düşük olan (0,8988-1,2232 arasında); bir başka deyişle öğrenci ve öğretmenlerin algılarına göre en az etkili 10 öğretmen niteliği eşleştirmesi ve bunlar sonucunda ortaya çıkan ortak nitelikler Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13 . Öğretmen ve Öğrencilerin Ortak Puanlarında En Az Etkili Öğretmen Nitelikleri

ÖĞRETMEN ALGILARI	ÖĞRENCİ ALGILARI
68. Derse ve kendisine yönelik eleştirilere açık olması [ORTAK]	
67. Sınıfta meydana gelen bir olumsuzluğu okul yönetimine haber vermeden, sınıf içerisinde çözümlenmesi [ORTAK]	
22. Sınavlarda sürekli uzun cevaplı sorular sorması [ORTAK]	
60. Esnek (toleranslı) davranması [ORTAK]	
75. Laboratuvarında araç gereçleri kullanırken belirli güvenlik ilkelerine uyması ve bu konuda öğrencileri uyarması	17. Örneklerini basitten karmaşığa doğru vermesi

66. Sınav sonuçlarını en kısa zamanda öğrenciye duyurması	78. Çalıştığı okulun imkanları kısıtlı ise çevresel imkanlardan yararlanarak, basit öğretim materyalleri geliştirmesi
16. Öğrencileri ezber bilgiye yönlendirmesi [ORTAK]	
70. Genel olarak bakımlı bir görünüşü olması [ORTAK]	
61. Çok fazla ödev vermesi [ORTAK]	
47. Deneyleri kendisinin yapması [ORTAK]	

Fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin, öğretmen ve öğrenci algılarına göre başarı, tutum ve motivasyonu en az etkileyenleri büyükten küçüğe ortalama puana göre Tablo 4.13'teki gibi sıralandığında, en etkisiz niteliğin 47. Madde "[Öğretmenin] Deneyleri kendisinin yapması" olarak tespit edildiği görülmektedir (Genel tablo için bkz. Ek C).

4.8. Çıkarısal İstatistik

4.8.1. MANOVA'nın Sayıtları

Öğrencilerden toplanan verilerin işlenmesi ile elde edilen BAFEP, MOTFEP ve TUTFEP MANOVA'daki bağımlı değişkenleri; cinsiyet, yaş, sınıf seviyesi, SES, ÖN-BAŞARI, F-TUTUM, F-MOTIV ise analizlerdeki bağımsız değişkenleri oluşturmaktadır. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinden toplanan veriler ise, Hipotez 2'nin test edilmesi amacıyla ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP bağımlı değişkenlerinin MANOVA'daki cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, tecrübe, ve mezun olduğu fakülte bağımsız değişkenleri ile birlikte analiz edilecektir.

4.7.1.1. Öğrenci Verileri için MANOVA'nın Varsayımlarının İncelenmesi

MANOVA'nın yapılabilmesi için MANOVA'nın varsayımlarının sağlanması bu şekilde analizlerin doğruluğu ve tutarlılığının delillendirilmesi gerekmektedir. Öncelikle (1) 'Normallik' varsayımı incelenmiştir. Bu amaçla Tablo 4'teki çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alındığında ve Şekil4.1-2-3 histgoram grafikleri incelendiğinde BAFEP, TUTFEP ve MOTFEP için normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir. (2) 'Ölçümlerin Bağımsızlığı' varsayımı için; araştırmacının (verilerin 15 farklı ilden toplandığı göz önüne alınır) ortamla etkileşimi söz konusu olmamıştır. Fakat, yine bu varsayımın yerine getirilmesi adına, bütün okullarda ölçeklerin bağımsız

uygulayıcılar tarafından aynı şekilde uygulanmasını garanti altına almak amacıyla detaylı bir 'Uygulama Yönergesi' ile uygulayıcı öğretmenler bilgilendirilmiştir. Dolayısıyla bu varsayım da sağlanmıştır. (3) 'Varyansların Homojenliği' varsayımı için; öncelikle Box-M değerine bakılmıştır ki, varsayımı sağlaması için anlamlı çıkmaması gerekir. Varyansların homojenliği için bakılan Box-M sonuçları Tablo 4.14'te verilmiştir.

Tablo 4.14. Varyansların Homojenliği için Box's-M Testi Sonuçları

Box's M	250,062
F	3,220
df1	72
df2	5163,209
Sig.	,000

Bu test, tekrarlanan ölçümlerdeki varyansların eşitliğine baktığı için, çok büyük örneklemelerde ($n > 1000$) anlamlı çıkması varsayımı sağlamadığı anlamına gelmez; tekrarlanan ölçümlerdeki veriler arasında etkileşim olmasının ihtimalinin azlığı söz konusudur ve bu nedenle analizlere devam edilmesi önerilir (Field, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2002). Bu bağlamda varyansların homojenliğini test etmek için Levene's Test yapılmış ve değerler Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15. Varyansların Eşitliği için Levene's Testi Sonuçları-Öğrenci

Bağımlı Değ.	F	df1	df2	P
BAFEP	2,221	37	4257	0,027
MOTFEP	2,182	37	4257	0,113
TUTFEP	1,434	37	4257	0,305

N=4295

Burada BAFEP için istatistiksel anlamlı bir sonuç çıkmıştır ($F(37,4295) = 2,221$; $p=0,027$). Ancak MOTFEP ve TUTFEP için sonuçların istatistiksel olarak anlamlı çıkmaması ve bağımlı değişkenlerin belirlendiği gruplardaki öğrencilerin sayılarının birbirine eşit durumunda ve birden fazla bağımlı değişkenin bulunduğu durumlarda sadece bir tanesi için sağlanmamasının analiz sonuçlarını ciddi anlamda etkilemeyeceği söylenebilir (Stevens, 2002). (4) 'Linearity' varsayımının incelenmesi

amacıyla, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişki incelenmiştir. Bunun sonucunda elde edilen korelasyon (Pearson-r) değerleri Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16. Öğrenci-Korelasyon Değerleri

Değişkenler	BAFEP	MOTFEP	TUTFEP
Cinsiyet	-0,075**	-0,077**	-0,072**
Yaş	0,013	0,012	0,011
Sınıf Seviyesi	-0,011	-0,012	-0,011
SES	-0,005	-0,01	-0,016
ÖN-BAŞARI	-0,238**	-0,217**	-0,193**
F-MOTIV	-0,315**	-0,318**	-0,304**
F-TUTUM	-0,354**	-0,355*	-0,342**

Tablo 4.16'da görüldüğü gibi BAFEP, MOTFEP ve TUTFEP puanları arasında dağılım grafikleri (scatter plot) incelenmiş ve dağılımları normal düzeyde, sistematik bir düzen içinde değildir. Bu nedenle bağımlı değişkenler kendi içinde bu varsayımı sağlamıştır. Ayrıca bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasında da ilişki olmamalıdır. Bu amaçla Tablo 4.16 incelendiğinde; bağımlı değişkenlerle arasında yüksek ilişki bulunan F-MOTIV, F-TUTUM, ÖN-BAŞARI değişkenleri bu varsayımı sağlamadığı için MANOVA'ya dahil edilmemiştir. Bu varsayımı sağlayan, SES, sınıf seviyesi ve yaş değişkenleri; hipotezlerin test edilmesi amacıyla MANOVA'ya dahil edilecektir. Normallik varsayımını sağladığı için cinsiyet değişkeni bağımsız t-testi ile incelenmiştir. Varyansların homojenliği için Levene's Testi sonuçlarına göre bütün bağımlı değişkenler (BAFEP, MOTFEP, TUTFEP) için takip-eden (post-hoc) ANOVA analizleri yapılmıştır.

4.8.1.2. Öğretmen Verileri ile MANOVA'nın Varsayımları

MANOVA'nın yapılabilmesi için MANOVA'nın varsayımlarının sağlanması gerekmektedir. Öncelikle (1) 'Normallik' varsayımı incelenmiştir. Bu amaçla Tablo 4.2'deki çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alındığında ve Şekil4.4-5-6 histogram grafikleri incelendiğinde ÖBAFEP, ÖTUTFEP ve ÖMOTFEP için normal dağılım gösterdiği tespit edilmiştir. (2) 'Ölçümlerin Bağımsızlığı' varsayımı için; çalışmadaki verilerin 15 farklı ildeki farklı okullarda görev yapmakta olan Fen ve Teknoloji öğretmenleri tarafından araştırmacının hazırladığı yönerge doğrultusunda doldurulduğu göz önüne alındığında araştırmacının ortamla etkileşimi söz konusu

olmamıştır. Dolayısıyla bu varsayım da sağlanmıştır. (3) 'Varyansların Homojenliği' varsayımı için; öncelikle Box-M değerine bakılmıştır ki, varsayımı sağlaması için anlamlı çıkmaması gerekir. Varyansların homojenliği için bakılan Box-M sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Öğretmen-Varyansların Homojenliği için Box's-M Testi Sonuçları

Box's M	126,921
F	1,839
df1	54
df2	2715,395
Sig.	,000

Bu test, tekrarlanan ölçümlerdeki varyansların eşitliğine baktığı için, anlamlı çıkması 'her zaman' varsayımı sağlamadığı anlamına gelmez; tekrarlanan ölçümlerdeki veriler arasında etkileşim olmasının ihtimalinin azlığı söz konusu olduğundan (Field, 2005; Tabachnick ve Fidell, 2002); varyansların homojenliğini test etmek için Levene's Test yapılmış ve değerler Tablo 4.18'de verilmiştir.

Tablo 4.18. Varyansların Eşitliği için Levene's Testi Sonuçları-Öğretmen

Bağımlı Değ.	F	df1	df2	P
ÖBAFEP	1,343	29	84	0,151
ÖMOTFEP	1,435	29	84	0,103
ÖTUTFEP	1,362	29	84	0,140

N=114

Tablo 4.18'de Levene's Test sonuçlarının anlamlı çıkmaması ve gruptaki öğretmenlerin sayılarının eşit olması bu varsayımın sağladığını göstermektedir. sının analiz sonuçlarını ciddi anlamda etkilemeyeceğini söylemektedir. Bu nedenle takip-eden (post-hoc) ANOVA analizleri her üç bağımlı değişken içinde yapılmıştır. (4) 'Linearity' varsayımının incelenmesi amacıyla, ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP bağımlı değişkenleri ile öğretmenin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu, tecrübesi, ve mezun olduğu fakülte bağımsız değişkenleri ile arasındaki ilişki incelenmiştir. Bunun sonucunda elde edilen korelasyon (Pearson-r) değerleri Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Öğretmen-Korelasyon Değerleri

Değişkenler	ÖBAFEP	ÖMOTFEP	ÖTUTFEP
Cinsiyet	0,272**	0,237**	0,230**
Yaş	-0,236**	-0,256**	-0,248**
Öğrenim Durumu	-0,011	0,006	0,026
Tecrübe	-0,196	-0,236	-0,210
Mezun Olduğu Fakülte	-0,157	-0,143	-0,184

Tablo 4.19’da görüldüğü gibi ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP puanları arasında dağılım grafikleri (scatter plot) incelenmiş ve dağılımları normal düzeyde, sistematik bir düzen içinde olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle bağımlı değişkenler kendi içinde bu varsayımı sağlamıştır. Ayrıca bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasında da ilişki olmamalıdır. Bu amaçla Tablo 4.16 incelendiğinde; bağımlı değişkenlerle arasında yüksek ilişki bulunan cinsiyet ve yaş değişkenleri bu varsayımı sağlamadığı için MANOVA’ya dahil edilmemiştir. Bu varsayımı sağlayan, ‘Öğrenim Durumu’, ‘Tecrübe’ ve ‘Mezun Olduğu Fakülte’ değişkenleri; hipotezlerin test edilmesi amacıyla MANOVA’ya dahil edilecektir. Normallik varsayımını sağladığı için cinsiyet değişkeni bağımsız t-testi ile incelenmiştir. Tablo 4.18’deki Levene’s Testi sonuçlarına göre bütün bağımlı değişkenler (BAFEP, MOTFEP, TUTFEP) için takip-eden (post-hoc) ANOVA analizleri yapılmıştır.

4.8.2. Hipotez 1 için Bulgular

Birinci hipotez (aynı zamanda dördüncü alt problemimizin cevabına yöneliktir); “Öğrencinin cinsiyeti, sınıf seviyesi, sosyo ekonomik statüsü, ön başarısı, ön tutumu ve ön motivasyonu bağımsız değişkenlerinin; öğrencilerin algılarındaki;

a) Başarıyı etkileyen fen ve teknoloji puanı (BAFEP)

b) Motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji puanı (MOTFEP),

c) Tutumu etkileyen fen ve teknoloji puanı (TUTFEP), üzerine anlamlı etkisi yoktur.” şeklindeydi.

MANOVA sonuçlarına göre Tablo 4.16’da görüldüğü üzere SES, sınıf seviyesi ve yaş bağımsız değişkenlerinin BAFEP, TUTFEP VE MOTFEP bağımlı değişkenlerine etkisi üzerine anlamlı farklar bulunmuştur. Cinsiyet bağımsız değişkeni, 2 alt grubu olan ve kategorik bir bağımsız değişken olduğu için “Normallik” varsayımını sağladığı için de cinsiyet değişkeni bağımsız t-testi ile incelenmiştir. BAFEP, MOTFEP ve TUTFEP için cinsiyete göre yapılan bağımsız t-testi sonuçları Tablo 4.20’de verilmiştir. göre (başarı, motivasyon ve tutum puanları için) erkekler ve kızlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ortalama farkı bulunmuştur. Buna göre (1) BAFEP puanları için kızlar (M=352,978; SS=35,968) ve erkekler (M=347,126; SS=41,936) arasında anlamlı bir fark vardır (t (4293)=4,923, p<0,005). (2) MOTFEP puanları için kızlar (M=349,572; SS=35,668) ve erkekler (M=343,687; SS=40,675) arasında anlamlı bir fark vardır (t (4293)=5,050, p<0,005). (3) TUTFEP puan türüne göre ise kızlar (M=350,157; SS=36,191) ve erkekler (M=344,541; SS=41,203) arasında anlamlı bir fark vardır (t (4293)=4,755, p<0,005).

Tablo 4.20. Öğrenci İçin Bağımsız t-testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	P	F	t	df	Ortalama farkı
BAFEP	Kız	352,978	35,968	0,000	50,990	4,923	4293	5,852
	Erkek	347,126	41,936					
MOTFEP	Kız	349,572	35,668	0,000	34,438	5,050	4293	5,884
	Erkek	343,687	40,675					
TUTFEP	Kız	350,157	36,191	0,000	35,359	4,755	4293	5,616
	Erkek	344,541	41,203					

(N_{kız}=2325 , N_{erkek}=1970)

Tablo 4.20’a göre, kızların ortalamaları erkeklerin ortalamalarından bütün bağımlı değişkenlerde yüksek çıktığına göre; Fen ve Teknoloji öğretmeni niteliklerinin öğrencilerin başarısına, motivasyonuna ve tutumuna etkisini kız öğrenciler erkek öğrencilerden daha etkili olarak algılamaktadır.

Öğrencilerin kişisel bilgileri kullanılarak hesaplanan/doğrudan alınan, öğrencinin yaşı, sınıf seviyesi ve SES değerlerinin toplu olarak, bağımlı değişkenler üzerine

etkisinde gösterdikleri farklılıklar açısından MANOVA ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerin 'Yaş', 'sınıf seviyesi' ve SES değerleri için MANOVA analizi sonuçları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21. Bağımsız Değişkenler için MANOVA Sonuçları

Değişken	Wilks' Lambda	Hipotez df	Hata df	Anlamlılık (p)	Kısmi Eta Kare	Gözlenen Güç
Sınıf Seviyesi	0,997	6,000	8510,000	0,016	0,020	,699
Yaş	0,992	15,000	11746,583	0,002	0,040	,982
SES	0,998	6,000	8510,000	0,281	0,010	0,497

Tablo 4.21'de bağımsız değişkenlerin BAFEP, MOTFEP ve TUTFEP'lerin üzerine etkileri incelendiğinde öğrencilerin sınıf seviyesi ve yaşı değişkenlerinin etkilerinin anlamlı olduğu görülmektedir (Sınıf seviyesi için Wilks' Lambda değeri $\Lambda=0,997$; $df=6$; $p=0,014$; Yaş için Wilks' Lambda değeri $\Lambda=0,992$; $df=15$; $p=0,02$). Öte yandan, SES değişkeninin, bağımlı değişkenlere etkisinin anlamlı olmadığı görülmektedir (SES için Wilks' Lambda değeri $\Lambda=0,998$; $df=6$; $p=0,281$). Çoklu varyans analizi, bağımsız değişkenlerin boyutlarının hangi düzeylerde etkili olduğunu yansıtamayacağı için (Tip-I hatası riskini de azaltmak için); klasik TUKEY testi sonuçları ile (post-hoc) ANOVA analizleri yaş ve sınıf seviyesi için yapılmıştır. Bağımlı değişkenlere sınıf seviyesindeki alt boyutların (6., 7. ve 8. sınıf) etkileri inceleyen TUKEY Testi sonuçları Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.22. Bağımlı Değişkenler için Sınıf Seviyesine Ait TUKEY Testi Sonuçları- Öğrenci

	Sınıfseviy (I)	Sınıfseviy (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Hata	Anlamlılık (p)
BAFEP	1,00	2,00	0,9230	1,42890	0,795
		3,00	10,7335*	1,44342	0,000
	2,00	1,00	-0,9230	1,42898	0,795
		3,00	9,8104*	1,43310	0,000
MOTFEP	1,00	2,00	1,12070	1,40227	0,704
		3,00	10,8366*	1,41644	0,000
	2,00	1,00	-1,1207	1,40227	0,704
		3,00	9,7159*	1,40631	0,000

TUTFEP	1,00	2,00	1,6069	1,42347	0,496
		3,00	10,8749*	1,43786	0,000
	2,00	1,00	-1,6069	1,42347	0,496
		3,00	9,2680*	1,42757	0,000

*Ortalama farkı 0,05 seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 4.22'de BAFEP'e bağlı sınıf seviyesi TUKEY sonuçlarına göre 6.sınıf öğrencileri 8.sınıf öğrencilerine göre ve 7.sınıf öğrencileri 8.sınıf öğrencilerine göre öğretmen niteliklerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik başarıları üzerinde daha etkili olduğunu algılamıştır. Aynı şekilde TUTFEP ve MOTFEP'e bağlı sınıf seviyesi TUKEY sonuçlarına göre de 6.sınıf öğrencileri 8.sınıf öğrencilerine göre ve 7.sınıf öğrencileri 8.sınıf öğrencilerine göre öğretmen niteliklerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik başarıları üzerinde daha etkili olduğunu algılamıştır.

Tablo 4.23. Bağımlı Değişkenler için Yaşa Ait TUKEY Testi Sonuçları-Öğrenci

	Yaş (I)	Yaş (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Hata	Anlamlılık (p)
BAFEP	1,00	2,00	-12,2112	8,60045	0,715
		3,00	-17,1551	8,28592	0,303
		4,00	-26,0625	8,28009	0,021
		5,00	-27,9526	8,29641	0,010
		6,00	-10,9800	11,27009	0,926
	2,00	3,00	-4,9439	2,73897	0,463
		4,00	-13,8513	2,72131	0,000
		5,00	-15,7414	2,77055	0,000
		6,00	1,2312	8,11544	1,000
	3,00	4,00	-8,9074	1,4474	0,000
5,00		-10,7975	1,53773	0,000	
6,00		6,1751	7,78133	0,969	
4,00	5,00	-1,8901	1,50605	0,809	
	6,00	15,0825	7,77513	0,378	
5,00	6,00	16,9726	7,79250	0,248	
MOTFEP 1,00	1,00	2,00	-15,6998	8,43180	0,426
		3,00	-19,6746	8,12343	0,149
		4,00	-28,4597	8,11772	0,006
		5,00	-30,1783	8,13372	0,003
		6,00	-14,5636	11,04908	0,775

		3,00	-3,9748	2,68526	0,677
	2,00	4,00	-12,7599	2,66795	0,000
		5,00	-14,4785	2,71622	0,000
		6,00	1,1362	7,95630	1,000
	3,00	4,00	-8,7851	1,41876	0,000
		5,00	-10,5037	1,50757	0,000
		6,00	5,1110	7,62874	0,985
	4,00	5,00	-1,7186	1,47651	0,854
		6,00	13,8961	7,62266	0,451
	5,00	6,00	15,6147	7,63969	0,318
		2,00	-14,8487	8,55698	0,508
		3,00	-18,1832	8,24404	0,235
	1,00	4,00	-26,3473	8,23825	0,017
		5,00	-28,3643	8,25448	0,008
		6,00	-14,1491	11,21313	0,806
		3,00	-3,3345	2,72513	0,825
	2,00	4,00	-11,4985	2,70756	0,000
		5,00	-135155	2,75655	0,000
		6,00	0,6997	8,07443	1,000
		4,00	-8,1640	1,43982	0,000
	3,00	5,00	-10,1810	1,52996	0,000
		6,00	4,0341	7,74200	0,995
		5,00	-2,0170	1,49844	0,759
	4,00	6,00	12,1982	7,73583	0,614
	5,00	6,00	14,2152	7,75312	0,444

Tablo 4.23'te BAFEP'e, MOTFEP'e ve TUTFEP'e bağlı yaş TUKEY sonuçlarına göre 13 ve 14 yaşındaki öğrencilerinin 14 yaşındaki öğrencilere göre, 15 yaşındaki öğrencilere göre ve 16 yaşındaki öğrencilere göre öğretmen niteliklerinin Fen ve Teknoloji dersine yönelik başarıları, tutumları ve motivasyonları üzerinde daha etkili olduğunu algılamıştır. 14 yaşındaki öğrencilerle 15 yaşındaki, 14 yaşındaki ve 11 yaşındaki öğrencilerin ortalama puanları arasında; 15 yaşındaki öğrencilerle 14 yaşındaki ve 11 yaşındaki öğrencilerin ortalama puanları arasında; 14 yaşındaki ve 11 yaşındaki öğrencilerin ortalama puanları arasında; 13 yaşındaki öğrencilerle 11

yaşındaki öğrencilerin ortalama puanları arasında ve 11 yaşındaki ve 12 yaşındaki öğrencilerin ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

4.8.3. Hipotez 2 için Bulgular

İkinci hipotez (aynı zamanda beşinci alt problemimizin cevabına yöneliktir); “Öğretmenin cinsiyeti, yaşı, öğrenim durumu, tecrübesi, mezun olduğu fakülte bağımsız değişkenlerinin; öğretmenlerin algılarındaki;

a) Başarıyı etkileyen fen ve teknoloji puanı(ÖBAFEP)

b) Motivasyonu etkileyen fen ve teknoloji puanı(ÖMOTFEP),

c) Tutumu etkileyen fen ve teknoloji puanı(ÖTUTFEP), üzerine anlamlı etkisi yoktur. şeklindeydi. Tablo 4.19’da ‘Cinsiyet’ bağımsız değişkenlerinin korelasyon değerlerinin düşük olması nedeni ile (kategorik ve 2 alt grubu olduğu için) ve “Normallik” varsayımını sağladığı için bağımsız t-testi ile incelenmiştir. MANOVA’nın varsayımları sağlandığı için ‘Yaş’ (korelasyon değeri $<0,8$ olduğundan), ‘Öğrenim Durumu’, ‘Tecrübe’ ve ‘Mezun Olduğu Fakülte’ değişkenlerinin ÖBAFEP, ÖTUTFEP ve ÖMOTFEP bağımlı değişkenlerine etkisi MANOVA ile incelenmiştir. ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP için cinsiyete göre yapılan bağımsız t-testi sonuçları Tablo 4.24’te verilmiştir. Buna göre (1) BAFEP puanları için bayan öğretmenler ($M=370,130$; $SS=27,909$) ile erkek öğretmenler ($M=354,181$; $SS=28,318$) arasında anlamlı bir fark vardır ($t(111)=2,576$, $p=0,011$). (2) MOTFEP puanları için bayan öğretmenler ile ($M=370,681$; $SS=27,885$) ve erkek öğretmenler ($M=359,204$; $SS=28,143$) arasında anlamlı bir fark vardır ($t(111)=2,126$, $p=0,036$). (3) TUTFEP puan türüne göre ise bayan öğretmenler ($M=369,101$; $SS=29,063$) ile erkek öğretmenler ($M=357,795$; $SS=28,249$) arasında anlamlı bir fark vardır ($t(111)=2,038$, $p=0,044$).

Tablo 4.24. Öğretmen İçin Bağımsız t-testi Sonuçları

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	Ortalama	Standart Sapma	P	F	t	df	Ortalama farkı
ÖBAFEP	Erkek	354,181	28,318	0,011	0,368	2,576	111	13,949
	Kız	370,130	27,909					

ÖMOTFEP	Erkek	359,204	28,143	0,036	0,788	2,126	111	11,477
	Kız	370,681	27,885					
ÖTUTFEP	Erkek	357,795	28,249	0,044	1,302	2,038	111	11,306
	Kız	369,101	29,063					

(N_{kız}=69 , N_{erkek}=44)

Tablo 4.19 ve Tablo 4.24 birlikte değerlendirildiğinde bayan öğretmenlerin ortalamaları, erkek öğretmenlerin ortalamalarından oldukça yüksektir ve aralarında ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP puanları cinsinden istatistiksel olarak anlamlı farklar çıkmıştır. ($F_{BAFEP}=0,368$, $p=0,011$; $F_{MOTFEP}=0,788$, $p=0,036$; $F_{TUTFEP}=1,302$, $p=0,044$). Bu bağlamda bayan öğretmenler, erkek öğretmenlere göre, büyük bir ortalama farkı ile Fen ve Teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonlarına daha çok etki ettiğini algılamaktadır.

Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin kişisel bilgileri kullanılarak hesaplanan/doğrudan alınan, öğretmenin yaşı, öğrenim durumu, tecrübesi ve mezun olduğu fakülte değerlerinin toplu olarak, bağımlı değişkenlere etkisinin anlamlılığını değerlendirmek için MANOVA yapılmıştır. MANOVA analizi sonuçları Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25. Bağımsız Değişkenler için MANOVA Sonuçları-Öğretmen

Değişken	Wilks' Lambda	Hipotez df	Hata df	Anlamlılık (p)	Kısmi Eta Kare	Gözlenen Güç
Yaş	0,783	9,000	226,488	0,006	0,087	0,876
Öğrenim Durumu	0,940	6,000	198,000	0,397	0,031	0,408
Tecrübe	0,860	12,000	262,221	0,227	0,049	0,647
Mezun olduğu fakülte	0,996	3,000	99,000	0,947	0,004	0,497

Tablo 4.25'te görüldüğü gibi bağımlı değişkenler (ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP) üzerine Yaş bağımsız değişkeninin tek başına anlamlı bir etkisi vardır (Yaş için Wilks' Lambda değeri $\Lambda=0,783$; $df=9$; $p=0,006$). Bu nedenle, 'Yaş' değişkeninin alt boyutlarının hangi düzeyde etkili olduğunu anlamak amacıyla takip eden ANOVA analizi yapılmış ve bunun sonucunda elde edilen TUKEY testi sonuçları Tablo 4.26'da verilmiştir. Öte yandan, Tablo 4.25'te görüldüğü gibi, bağımsız değişkenlerin ÖBAFEP, ÖMOTFEP ve ÖTUTFEP'lerin üzerine etkileri

incelendiğinde, öğretmenlerin Öğrenim durumu, Tecrübe ve Mezun olduğu Fakülte değişkenlerinin tek başına etkilerinin anlamlı olmadığı görülmektedir. Bu değişkenlerin ortak etkilerine bakıldığında onlarında anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenlerin üçünün birlikte, bağımsız değişkenlerin ayrı ayrı etkisinin değerlendirilmesi sonucu yine anlamlı bir etki bulunmamıştır.

Tablo 4.26. Bağımlı Değişkenler için 'Yaş'a Ait TUKEY Testi Sonuçları-Öğretmen

	Yaş (I)	Yaş (J)	Ortalama Farkı (I-J)	Std. Hata	Anlamlılık (p)
ÖBAFEP		2,00	1,2226	7,50281	0,998
	1,00	3,00	12,0998	8,05168	0,439
		4,00	19,7470	9,45380	0,163
	2,00	3,00	10,8773	6,62004	0,359
		4,00	18,5245	8,26860	0,019
	3,00	4,00	7,6472	8,76967	0,819
ÖMOTFEP		2,00	1,5207	7,37121	0,997
	1,00	3,00	15,0768	7,91045	0,232
		4,00	19,7381	9,28798	0,152
	2,00	3,00	13,5561	6,50393	0,165
		4,00	18,2174	8,12357	0,018
	3,00	4,00	4,6613	8,61585	0,949
ÖTUTFEP		2,00	2,3261	7,59632	0,990
	1,00	3,00	14,6452	8,15203	0,281
		4,00	20,3750	9,57162	0,150
	2,00	3,00	12,3191	6,70255	0,261
		4,00	18,0489	8,37166	0,014
	3,00	4,00	5,7298	8,87897	0,917

*Ortalama farkı 0,05 seviyesinde anlamlıdır.

Tablo 4.26'da ÖBAFEP'e, ÖMOTFEP'e ve ÖTUTFEP'e bağlı doğum yılı TUKEY sonuçlarına göre öğretmenler için 31-40 yaş aralığı ve 51-60 yaş aralığı arasında anlamlı farklılık çıkmıştır. Buna göre 31-40 yaş aralığında bulunan öğretmenler 51-60 yaş aralığındaki öğretmenlere göre öğretmen niteliklerinin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı, tutum ve motivasyonuna etkilerini daha yüksek olarak algılamıştır.

BÖLÜM V

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada geliştirilen ölçekte öğrencilerin başarıları, motivasyonları ve tutumları ayrı ayrı testlerle ölçülmemiştir. Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin niteliklerinin başarı tutum ve motivasyona hangi düzeyde etkili oldukları aynı ölçek üzerindeki farklı alanlara işaretlenerek, ilgili öğrenci ve Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin algılarının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda geliştirilen bu ölçek, geçerli ve güvenilir bir ölçek olarak, ilgili alan yazına kazandırılmıştır. Bu çalışmanın en temel sonucu, öğrencilerin ve öğretmenlerin algılarına göre Fen ve Teknoloji öğretmen nitelikleri öğrencilerin fen başarısını, motivasyonunu, ve tutumunu etkilemektedir. Öğretmenlerin bu niteliklere sahip olması veya sınıf ortamında sergilemeleri durumunda, öğrencilerin başarı-tutum-motivasyonunu artıracak (olumlu nitelikler için), veya azaltacak (olumsuz nitelikler için) yönünde algılarını belirtmişlerdir. Bu sonuç ölçekte bulunan 87 Fen ve Teknoloji Öğretmen niteliğinden 48'i için geçerlidir.

Araştırmada ortalama puanların bulunduğu betimsel istatistik sonuçlarına göre öğrenci algılarında *başarıyı* etkileyen fen ve teknoloji dersi puanları en yüksek çıkmıştır. Öğretmenler için elde edilen betimsel istatistik bulgularına göre ise *motivasyonu* etkileyen fen ve teknoloji dersi puanları en yüksek çıkmıştır. Bu da fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencilere göre başarıyı daha çok etkilediğini, öğretmenlere göre ise motivasyonu daha çok etkilediğini gösterir. Başka bir deyişle öğrencilerin başarıya odaklanarak cevaplamalar yaptığı yani onlar için başarının ön planda olduğu; öğretmenler için ise önemli olan öncü faktörün öğrencilerin derse motivasyonları olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın bulgularında genel anlamda alan yazında yer alan önemli noktalar bu araştırma tarafından da desteklenmiş, alan yazında belirtilmeyen bazı noktalar ise bu araştırma ile ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada elde edilen 10 kategori Korur ve Eryılmaz (2009) fizik öğretmen niteliklerinin etkileri ile ilgili yaptıkları çalışma ile büyük oranda örtüşmektedir. Ayrıca Duruhan ve diğerleri (1990), Witcher ve diğerleri (2003), Uz ve Eryılmaz (1999) çalışmalarında bahsettikleri öğrencinin başarısı üzerine etkili olan öğretmen niteliklerini topladıkları başlıkları da kapsamaktadır. Bu çalışmada öne çıkan, ilgili alan yazında bulunmayan iki kategori, 'Mesleki Etik Unsurlar' ve 'Öğretim Yöntemleri Uygulaması ve Ölçme

Değerlendirme' kategorileridir. Bu kategorilerde sekiz nitelik toplanmaktadır. Öğrencilerin algılarında en etkili niteliklerin toplandığı kategoriler olarak 'Alan Bilgisi' ve 'Mesleki Terübesi' olarak öne çıkmakta iken, fen ve teknoloji öğretmenlerinin algılarında 'Alan Bilgisi' ve 'Yapısal ve Kişilik Özellikleri' en etkili niteliklerin toplandıkları kategorilerdir. Öğretmenin 'Alan/Pedagojik Bilgisi'nin önemini vurgulayan Korur ve Eryılmaz (2009), Sperandeo-Mineo ve diğerleri (2006), Taylor ve Dana (2003), ve Ogden (1994) çalışmalarının sonuçlarını bu bağlamda desteklemektedir. Ayrı ayrı başarı, motivasyon ve tutumun toplandığı kategoriler olarak bakıldığında, öğrenci algılarına göre;

- öğrencilerin başarısını en çok etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin bulunduğu kategoriler 'Meslek Tecrübesi' (20., 28.,ve 30. Maddeler), 'Alan Bilgisi' (2.,6., ve 7. Maddeler),
- öğrencilerin motivasyonunu en çok etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin bulunduğu kategoriler 'Alan Bilgisi' (4., 6., 7. Maddeler)
- öğrencilerin tutumunu en çok etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin bulunduğu kategoriler 'Alan Bilgisi' (4., 6., 7. ve 8. maddeler) olarak bulunmuştur.

Ayrıca en etkili maddeler içinde (-) kodlanan maddelerin Korur (2009)'un çalışmasının sonuçlarında olduğu gibi, bu çalışmada da öğretmen niteliklerinin öğrencilerin motivasyonuna ve tutumuna etkisinin oldukça yüksek madde ortalaması ile etkili olduğu 3. madde; 'Dersi isteksiz anlatması' bulunmuştur. Bu bağlamda öğrencilerin algıları aslında dersi isteksiz anlatan bir öğretmenin, tutum ve motivasyonlarını olumsuz yönde etkileyeceği (belki de azaltacağı) yönündedir. Bunun tersi olarak dersi istekli anlatan bir öğretmenin, öğrencilerin tutum ve motivasyonu artıracaklarını söylemekte doğru olacaktır ki Korur ve Eryılmaz (2012) çalışmaları bu sonucu desteklemektedir.

Öğrenciler için motivasyona çok etkili algılanan ve öğretmenler için tutuma çok etkili algılanan 29. Madde yine olumsuz bir maddedir ve negatif etkiyi vurgulamaktadır. Bu madde 'Disiplin anlayışı olarak öğrencilere düşük not vermesi (öğrencileri notla korkutması)' yüksek madde ortalaması ile etkili bulunmuştur. Bayraktar ve Çınar (2010)'ın çalışmasında her türlü cezanın öğretme-öğrenme ortamında kullanılmaması gerektiğini vurgulaması, olumsuz olan bu niteliğin öğretmen ve öğrencilerin algılarında etkili bulunmasını destekler niteliktedir. Etkili niteliklere sahip

bir öğretmenin, öğrencinin yeterince çalışmadığını fark ettiği durumda ya da yöneltilen sorulara cevap veremediği durumlarda öğrenciye kızmasının onu korkutmasının olumsuz etkiler oluşturacağı açıktır. Bunun yerine, öğrencinin yeterince çalışmama veya dersle ilgilenmeme sebebini öğrenip, bu sebebe yönelik davranışlar geliştirerek sorunu çözümlenmeye çalışması ve bu çalışmada etkili bulunan nitelikleri sergilemesi en doğru yol olacaktır.

Öğretmen algılarına göre ise;

- öğrencilerin başarısını en çok etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin bulunduğu kategoriler ‘Alan Bilgisi’(1., 4., 6., 7., 9. maddeler),
- öğrencilerin motivasyonunu en çok etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin bulunduğu kategoriler ‘Alan Bilgisi’(1., 4., 6., 11. maddeler),
- öğrencilerin tutumunu en çok etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin bulunduğu kategoriler ‘Alan Bilgisi’(1., 11. maddeler) ve ‘Yapısal ve Kişilik Özellikleri’(madde 33. ve 38. maddeler)’dir.

Öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı, tutum ve motivasyonunu etkileyen öğretmen niteliği, öğrenci ve öğretmen ortak puanlarına göre ise ‘Meslek Tecrübesi’ kategorisinde bulunan (madde 28) ‘Fen ve Teknoloji dersini günlük hayattan örneklerle ilginç ve eğlenceli hale getirmesi’ olarak bulunmuştur. Dolayısıyla hem öğretmen hem de öğrenciler, Fen ve Teknoloji öğretmenin dersinde örnekleri günlük hayattan seçmesi ve bu şekilde dersi eğlenceli hale getirmesinin, öğrencinin başarısına, tutumuna ve motivasyonuna oldukça etkili olarak algılanmaktadır. Ayrıca “Derse hazırlıklı Gelmesi”, ve “Öğrencileri Sevmesi” yine öğretmen ve öğrencilerin ortak algılarında en etkili niteliklerdendir ve ilgili alan yazında da bu niteliklerin olumlu etkilerinden bahsedilmektedir (Gürses, Yalçın ve Doğar, 2003; Korur ve Eryılmaz, 2009). Literatürde sıkça bahsedilmeyen, bu çalışmaya araştırmacı tarafından dahil edilerek etkisi incelenmiş öğretmen niteliklerinden; öğrencilerin algılarına göre “Sınavlarda öğrettiği konulardan soru sorması” (madde 79) ve öğretmenlerin algılarına göre “Kavram öğretiminde modellemelerden yararlanması” (madde 87) ve her iki algıda ortak olarak “Konulara uygun bilgisayar destekli öğretim materyallerinden yararlanması” (madde 84) öne çıkan niteliklerdir.

Çalışmada öğrencilerin cinsiyete göre algılarında elde edilen bulgulara göre, kız öğrenciler öğretmen niteliklerini öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarı, tutum

ve motivasyonuna daha etkili algılamaktadır. Sadece tutuma etkisi olarak erkeklerin fen dersine daha olumlu tutum sergilediğini söyleyen Francis ve Greer (1999) bu çalışmadaki bulguya ters düşecek; kızların algılarında öğretmen niteliklerinin başarıya daha çok etkisi olduğunu belirten (Korur ve Eryılmaz (2009) ve yine kız öğrencilerin fen derslerine daha iyi motive olduklarını belirten Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş (2007), ilgili literatürde bu çalışmadaki bulguları destekleyen çalışmalardır.

Bağımsız değişkenlerden öğrencinin 'yaş'ı ile ilgili bulgular incelendiğinde; 12-13 yaş öğrencilerinin 14-15 ve 16 yaş öğrencilerine göre öğretmen niteliklerinin öğrencilerin başarı, tutum ve motivasyonuna daha etkili olduğunu algıladıkları bulunmuştur. Yaşı küçük olan öğrencilerin öğretmene bağlılığının daha fazla olduğu bilinmektedir. Bunu destekler nitelikte 14-16 yaş arası ise gelişim dönemleri de göz önüne alındığında öğrencilerin ergenlik öneminde olduğu davranışlarında ciddi farklılaşmalar olduğu göz önünde bulundurulursa; öğretmen niteliklerinden küçük yaş grupları kadar etkilenmediklerini sonucuna ulaşılabilir. Bu sonucun tutum ile ilgili olan boyutu; Francis ve Greer(1999)'in öğrencilerin fene karşı tutumunu incelediği çalışmada küçük yaştaki öğrencilerin tutumunun büyük yaştaki öğrencilerin tutumuna göre daha yüksek olduğu sonucu ile de örtüşmektedir.

Bağımsız değişkenlerden öğrencinin sınıf seviyesine bakıldığında ise; bulgular 6. ve 7. sınıf öğrencileri 8. Sınıf öğrencilerine göre fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin başarı, tutum ve motivasyona daha etkili olduğunu algılamışlardır. Yaş bağımsız değişkeni ile tutarlı olan bu sonuçlar için de benzer yorumlar yapılabilir. Alt sınıflardaki (dolayısıyla küçük yaş grupları) öğrencilerin öğretmene olan yakınlık ve bağlılığının; öğretmenden başarı-motivasyon-tutum anlamında daha fazla etkilenmesi sonucunu doğuracaktır. İlgili literatürde Korur ve Eryılmaz (2009), lise seviyesinde 9., 10. ve 11. Sınıflar ile fizik öğretmen niteliklerinin başarı-motivasyon-tutuma etkilerini algılarını ölçmüş, 11. Sınıf öğrencilerinin algıları daha etkili olarak bulunmuştur. Bu çalışma ile örtüşen yanı yine 9. ve 10. Sınıflarında 8. Sınıflar gibi (yaş grupları yakındır) gelişim ve olayları algılama boyutundadır. Bu bağlamda; 11. Sınıfta ise öğretmenlerini daha iyi tanıyıp, başka öğretmenlerle kıyaslama durumuna girmeleri (Korur ve Eryılmaz, 2009), veya ergenliği tamamlayıp, muhakeme ve olayları kavrama düzeylerindeki artış neticesi öğretmen niteliklerinden daha fazla etkilenmeleri olarak gösterilebilir.

Öğretmenler için cinsiyete bağlı bulgular ile ilgili öğretmen algılarına göre öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki başarılarını, motivasyonlarını ve tutumlarını etkileyen fen ve teknoloji öğretmen niteliği puanlarında bayan ve erkek öğretmenler arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Buna göre bayan öğretmenler fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin (özellikle 'Yapısal ve Kişilik Özellikleri) öğrenci başarı, tutum ve motivasyonuna daha etkili olarak algılamaktadır. Bunun sebebi bayan öğretmenlerin, öğrencilerin ölçekte verilen nitelikleri daha etkili algılayacağını düşünmeleri (duygusal yaklaşarak) bu şekilde işaretlemelerini daha etkili yönünde yapmaları olarak belirtilebilir.

Öğretmenler için yapılan bağımsız değişkenlerden öğretmenin 'yaş'ının tek başına fen ve teknoloji öğretmen niteliğinin başarı, motivasyon ve tutuma etkisinin anlamlı olduğu bulunmuştur. Buna göre; fen ve teknoloji öğretmen niteliklerinin öğrencinin başarısına, tutumuna ve motivasyonuna etkileri ile ilgili 31-40 yaş aralığındaki öğretmenler 51-60 yaş aralığındaki öğretmenlere göre daha etkili olarak algılamaktadır. Bunun sebebi birden fazla olabileceği gibi aşağıdaki nedenlerden herhangi biri de olabilir:

- genç yaştaki öğretmenlerin niteliklerin etkisine daha çok önem verdiği
- yaşı büyük olan öğretmenlerin öğrencinin başarısında öğretmen niteliklerinden daha farklı faktörlerin etkili olacağını düşünmeleri,
- genç yaştaki öğretmenlerin kendi motivasyonlarının ve tutumlarının yüksek olmasının öğrencilerinde bu niteliklerden benzer şekilde etkileneceğini düşünmeleri,

olarak sıralanabilir.

Bu çalışmanın dolaylı bir sonucu veya göstergesi öğrenciler başarılarını, tutumlarını ve motivasyonlarını etkileyen öğretmen niteliklerini tespit ederken oldukça tutarlıdır. Çalışmanın güvenilirliğini de etkileyen bu durumu sağlayan bu çalışmada örneklemin oldukça büyük olmasıdır. Bu bağlamda, bu çalışmadaki öğrenci sayısının yüksek tutulması algılardaki genel eğilimi en doğru şekilde ortaya çıkarmaktır. Bütün bunların sonucunda, öğretmenlik mesleği ve öğretmen nitelikleri ile ilgili vurgulayacağımız en önemli nokta öğrencilerin model alabilecekleri ve davranışlarını gözlemleyebilecekleri sadece öğretmenleridir. Bu bağlamda öğrencilerin algılamaları, öğretmenlerin algılamaları ve her iki grubun ortak algıları büyük önem taşımaktadır. Araştırma sonucunda, etkili niteliklere sahip bir fen ve

teknoloji öğretmeni niteliklerini, öğrencinin cinsiyetine, yaşına ve sınıf seviyesine göre farklı etkiler yaptığı bilerek geliştirmeli veya niteliklerini geliştirmek için çaba sarf etmelidir.

Öneriler

Çalışma sonuçlarına göre öğrenmeye yönelik olarak öğrencilerin model aldıkları ve davranışını gözlemleyebildikleri rol modeller öğretmenleridir. Ayrıca bu öğretmenlerin yetiştiği kurum eğitim fakülteleri, bağlı oldukları kurum ise Milli Eğitim Bakanlığı'dır. Bu nedenlerle; araştırmanın bilime ve eğitim-öğretime katkıları yönünden:

Fen ve Teknoloji Öğretmenleri ve Öğretmen Adayları için öneriler

1. Fen ve Teknoloji öğretmenleri-özellikle bayan öğretmenler- öğrenci için rol model olduklarının bilincinde olarak öğrenci başarısını artırmada etkili nitelikler hakkında bilgi sahibi olabilir.
2. Fen ve Teknoloji öğretmenleri bu çalışmada etkili bulunan nitelikleri gö önünde bulundurarak, nitelikleri geliştirme yönünde çaba sarf edebilirler; örneğin öğrencilerin sorularını dikkate alarak, anlaşılmayan konuları tekrar anlatma yönünde bir nitelik geliştirebilir.
3. Öğretmenlerin ve öğrencilerin ortak algıları ile en etkili öğretmen niteliklerine hangi düzeyde sahip olduklarına karar vererek, öz değerlendirme yapabilir ve öğrencilerine değerlendirme yaptırabilir.

Eğitim Fakültelerine Öneriler

1. Öğretmen adaylarının bu etkili niteliklerden haberdar olması için bu niteliklerin bir dersin parçası olarak okutulması veya seçmeli ders olarak Fen Bilgisi Eğitimi Öğretmenliği Ana Bilim dallarında okutulabilir.

Milli Eğitim Bakanlığı ve ÖSYM'ye öneriler

1. ÖSYM öğretmen olmak isteyen adayların seçimlerinde nitelik testleri uygulayarak etkili niteliklere sahip adayların seçiminde öncelik sağlayabilir,
2. MEB ve ÖSYM birlikte öğretmen olmak isteyen adaylara, içinde nitelikleri de içeren testler uygulayabilirler,
3. MEB, Öğretmenlerin etkili öğretmen niteliklerini geliştirmelerine yönelik maddi teşvikler sağlayabilir veya nitelikleri geliştirmesini engelleyen dış koşulları düzeltebilir.

KAYNAKÇA

- Açıkgöz, K.Ü. (1996). *Etkili öğrenme ve öğretme*. Kanyılmaz Matbaası, İzmir.
- Aksu, M. (1987). ODTÜ öğretmen yetiştirme programı ve mezun öğretmenlere ilişkin bir çalışma. *Eğitim ve Bilim*, 11, 17-26.
- Al-Houli, A.E. (1999). *Teachers' perceptions of parentel involvement in elementary schools in the state of Kuwait*. Dissertation Abstracts International, 60(05), 1509 A.
- Alkan, C. ve Teker, N. (1992). *Programlı öğretim: değişik teknolojiler ve Türkiye'deki uygulama*. Ankara.
- Arık, A. (1996). *Motivasyon ve Heyecana Giriş*, İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Arıkan, Y. D. (2002). *Sınıf öğretmeni adaylarının bilgisayarla yönelik tutumları, bilgisayar kaygı düzeyleri ve bilgisayar dersine ilişkin değerlendirmeleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İzmir, Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Atwater, M.M., Wiggins, J. ve Gardner, C.M., (1995). A study of urban middle school students with 26. high and low attitudes toward science, *Journal of Research in Science Teaching*, 32(6), 665-677.
- Avşar, Z. ve Sağlam, M., (2008). *Beden Eğitimi Öğretmeni Nasıl Olmalıdır?- İlköğretim Öğrencilerinin Görüşleri-*, *Elementary Education Online*, 7(3), 738-747.
- Azizoğlu, N., ve Çetin, G. (2009). 6 ve 7. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri, Fen Dersine Yönelik Tutumları ve Motivasyonları Arasındaki İlişki. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(1), 171-182.
- Bacanlı, H. (2000). *Gelişim ve Öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Barlia, L. (1999). *High school students' motivation to engage in conceptual change learning in science. Unpublished doctoral dissertation, The Ohio State University, Ohio.*
- Başaran, İ. E. (1994). *Eğitime Giriş. Ankara: Kadioğlu Matbaası.*
- Bayraktar, Ş., Çınar D. (2010). Öğretmen adaylarının gözü ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin etkili öğretmen davranışlarını gerçekleştirme düzeyleri, *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(3), 131-152.
- Bennett, B.(1999). Just the everyday stuff. *Orbit*, 29(4), 35-37.
- Brophy, J. (2001). *Classroom management as instruction: socializing self- guidance in students [Electronic version]. Theory Into Practice*, 24(4), 233-240.
- Büyüköztürk, S. (2006), *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, Spss Uygulamaları ve Yorum*, Ankara: Pegem A yayıncılık (6. Baskı).
- Champagne, A. B., Hornig, L.E., (1987). Issues of science teacher quality, supply, and demand. *Science Teacher Education*, 71, 57-76.
- Cüceloğlu, D. (1991). *İnsan ve davranışı: psikolojinin temel kavramları*, İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Dökmen, Ü. (1999). *Sanatta ve Günlük Yaşamda İletişim Çatışmaları ve Empati*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Dunn, D.J., ve Stephens, C.E. (1972). *Management of Personel Manpower- Management and Organizational Behaviour*. New York: McGraw Hill Book Co.
- Duruhan, K., Akdağ, M., ve Güven, M., (1990). Lise üçüncü sınıf fen bölümü öğrencilerinin matematik dersi öğretmenlerinden okulda ders içi ve ders dışı davranışlarına ilişkin beklentileri. *Eğitim ve Bilim* , 14, 37-53.

- Ergün, M., ve Duman, T., (1998). Kritik durumlarda öğretmen davranışları. *Milli Eğitim*, 137, 45-58.
- Emmer, E. T. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education [Electronic version]. *Educational Psychologist*, 36(2), 103-112.
- Ertan, H. (2006). *Ortaöğretim Öğrencilerinin Kimya Derslerine Yönelik Güdülenme Tür 10. (İçsel ve Dışsal) ve Düzeylerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS (2nd ed.)*. London: Sage Publications.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., Hyun, H.H., (2012). *How to Design and Evaluate Research in Education*, 8th Edition, Mc Graw – Hill, New York.
- Francis, L. J. ve Greer, J.E. (1999). Measuring attitude toward science among secondary school students: The affective domain, *Research in Science and Technological Education*, 17(2), 219-226.
- Garmston, R. J.(1998). *Becoming Expert Teachers*, 19, 60-63.
- George, R. (2000). Measuring change in students' attitudes toward science over time: An application of latent variable growth modeling. *Journal of Science Education and Technology*, 9(3), 213-225.
- Gylln, S.M., ve Koballa, T.R. (2006). *Handbook of College Science Teaching*. *National Science Teachers Association Press*, Arlington, 25-32.
- Gökçe E. (2002). İlköğretim öğrencilerinin görüşlerine göre öğretmenlerin etkililiği, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*. cilt:35(1-2), 112-119.

- Güngören, Ş. (2009). The Effect of Grade Level on Elementary School Students' Motivational Beliefs in Science. Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Güngören, Ş., ve Sungur, S. (2009). The Effect of Grade Level on Elementary School Students' Motivational Beliefs in Science. *The International Journal of Learning*, 16(3), 495-506.
- Gürses, A., Yalçın, M., ve Doğar, Ç. (2003). Fen Sınıflarında Öğretmenin Yeri. *Milli Eğitim Dergisi*, 157, 1-5.
- Güven, İ. (2001). "Ortaöğretim fizik derslerinde amacı belirlenmemiş deneylerin öğrenme üzerindeki etkileri. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Hendrickson, A. B. (1997). *Predicting Student Success with the Learning and Study Strategies 14. Inventory (LASSI)*. Unpublished master's thesis. Iowa State University, Ames, IA. In Shih, C.C. ve Gamon, J. (2001). Web-based learning: Relationships among student motivation, attitude, learning styles, and achievement, *Journal of Agricultural Education*, 42(4), 12-20.
- Hildebrand, M., Wilson, R. C., ve Dienst, E.R (1971). *Evaluating University Teaching*. Berkeley:University of California, Center for Research and Development in Higher Education.
- Kadhiravan, S. ve Balasubramanian, N. (1999). Computer anxiety and attitude towards computers in relation to achievement in computer science. Paper presented at the annual meeting of the International Conference on Collaborative ve Networked Learning. New Delhi. India.
- Kaya, H. ve Büyük, U.(2011). Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Çalışmalarına Yönelik Yeterlikleri, Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, cilt:27(1), 126-134.

Klinzing, H. G., Tisner R, P.(2002). The Development of Classroom Teaching Skills, in: Kremer-Hayton, L., Vonk, H.C., Fessler, R. (eds), *Teacher Professional Development: A Multiple Perspective Approach*, Swets and Zeitlinger, Amsterdam

Korinek, L., Walther-Thomas, C., McLaughlin, V. L., ve Williams, B. T. (1999). Creating classroom communities and networks for student support [Electronic version]. *Intervention in School ve Clinic*, 35(1), 3-8.

Korur, F., (2001). Öğretmen niteliklerinin lise seviyesindeki öğrencilerin fizik başarısına, motivasyonuna ve tutumlarına etkileri. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, ODTÜ, Ankara, Türkiye.

Korur, F., ve Eryılmaz, A. (2004). Fizik Öğretmenlerinin Niteliklerinin Lise Seviyesindeki Öğrencilerin Fizik Başarısına Etkileri Üzerine Bir Araştırma, VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi-Özetler, p.149, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Türkiye.

Korur F. ve Eryılmaz A. (2009). Lise öğrencilerinin fizik başarılarına etki eden öğretmen nitelikleri ile ilgili algıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 29(3), 733 – 761.

Korur, F., & Eryılmaz, A. (2012). Teachers' and students' perceptions of effective physics teacher characteristics. *Eurasian Journal of Educational Research*, 46, 101-120.

Küçükahmet, L. (1999). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. Ankara: Alkım Yayınevi.

Landau, B. M. (2001). *Teaching classroom management: A stand-alone necessity for preparing new teachers*. Annual Meeting of the American Educational Research Association Bildirisi. Seattle, WA, Nisan 2001. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 453 165)

- Lee, O., ve Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585–610.
- MacAulay, D.J. (1990). Classroom environment: A literature review, *Educational Psychology*, 10(3), 239-253.
- Mc Garity, J.R., ve Butts, D.P. (1984). The relationship among teacher classroom management behavior, student engagement, and student achievement of middle and high school science students of varying aptitude. *Journal Of Research In Science Teaching*, 21,55-61.
- Midgley, C.M., Feldlaufer, H., ve Eccles, J.S. (1989). Student/teacher relations before 13 and after the transition to junior high school, *Child Development*, 60, 981-992.
- Nuhoğlu, H., (2008). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Bir Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi, *Elementary Education Online*, 7(3), 627-639.
- Osborne, J. (2003). Attitudes towards science: a review of the literature and its implications, *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049-1079.
- Ogden, D.H. (1994). *Characteristics of good/effective teachers: Gender differences in student descriptors*. (ERIC Document Reproduction Service No ED 383657).
- Opendakker, M.C., ve Damme, J.V. (2006). Teacher Characteristics and Teaching Styles as Effectiveness Enhancing Factors of Classroom Practice. *Teaching and Teacher Education*, 22, 1-21.
- Özden, Y. (1997). Öğrenme ve öğretme. Birinci Baskı. Ankara: Pegem Yayınları.
- Özgüven, İ. E. (2002). Bireyi Tanıma Teknikleri. Ankara: Problem Yayınları.
- Paris, S.G. (1998). Situated motivation and informal learning, 12. *Journal of Museum Education*, 22, 22-26.

- Patrick, H., Mantzicopoulos, P., Samarapungavan, A., ve French, B.F. (2008). Patterns of Young Children's Motivation for Science and Teacher-Child Relationships. *The Journal of Experimental Education*, 76(2), 121-144.
- Pierce, C. (1994). Importance of classroom climate for at-risk learners [Electronic version]. *Journal of Educational Research*, 88(1), 37-42.
- Senemoğlu, N. (1997). Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya. Spot Matbaacılık, Ankara.
- Sönmez, V. (2003). *Eğitimin Tarihsel Temelleri-Öğretmenlik Mesleğine Giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Sperandeo-Mineo, R.M., Fazio, C., ve Tarantino, G. (2006). Pedagogical Content Knowledge Development and Pre-service Physics Teacher Education: A Case Study. *Research in Science Education*, 36(3), 235-268.
- Stevens, J. (2002). *Applied Multivariate Statistics For the Social Sciences*, (Fourth edition). London.
- Sungur, S., ve Güngören, Ş. (2009). The Role of Classroom Environment Perceptions in Self-Regulated Learning and Science Achievement. *Elementary Education Online*, 8(3), 883-900.
- Şama, T.ve Tarım, K., 2007, Öğretmenlerin Başarısız Olarak Algıladıkları Öğrencilere Yönelik Tutum ve Davranışları, *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 135-154.
- Şenel, T.(2008).Fen ve Teknoloji Öğretmenleri İçin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Programının Etkililiğinin Araştırılması, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Şişman, M. (2000). *Öğretmenliğe giriş*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Tabachnick, B.G., & Fidell, L.S., (2007). Using Multivariate Statistics. 5th ed., Boston:Pearson Educaiton. pp. 54-55.
- Talib, O., Luan W.S., Azhar, S.C., ve Abdullah, N. (2009). Uncovering Malaysian Students' Motivation to Learning Science. *European Journal of Social Sciences*, 8(2), 266-276.
- Tatar, N., Yıldız, E., Akpınar, E., Ergin, Ö., 2009, A Study On Developing A Self Efficacy Scale Towards Science And Technology, 36, 263-280.
- Taylor, J.A., ve Dana, T.M. (2003). Secondary School Physics Teachers' Conceptions of Scientific Evidence: An Exploratory Case Study. *Journal of Research in Science Teaching*, 40(8), 721-736.
- Tekin, S., Ayas, A. (2005). Kimya Öğretmenlerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Kursunun Yansımaları: Akçaabat Örneği, *Milli Eğitim Dergisi*, 165, 42.
- Turgut, F. ve Baykul, Y. (1992). *Ölçekleme teknikleri*. Ankara, ÖSYM Yayınları.
- Uzun, N. ve Keleş, Ö.(2010). Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonun Bazı Demografik Özelliklere Göre Değerlendirilmesi, *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 30(2), 561-584.
- Uz, H., ve Eryılmaz, A., (1999). Effects of socioeconomic status, locus of control, prior achievement, cumulative GPA, future occupation and achievement in mathematics on students' attitudes toward physics. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16-17, 105-112.
- Variş, F. (1976). Eğitimde Program Geliştirme. Teori ve Teknikler. Ankara: A.Ü. Eğitim Fakültesi Yayınları.
- Wayne, A.J., ve Youngs, P. (2003). Teacher Characteristics and Student Achievement Gains: A review. *Review of Educational Research*, 73, 89-122.

Witcher, A.E., Onwuegbuzie, A.J., Collins, K.M.T., Filer, J.D., Wiedmaier, C.D., ve Moore, C. (2003). Students' Perceptions of Characteristics of Effective College Teachers. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 482 517).

Woolfolk, A.E. (1990). Prospective teachers sense of efficiency and beliefs about control. *Journal of Educational Psychology*. 82-81.

Yavuzer, H.(2000) Okul Çağı Çocuğu. Remzi Kitabevi A.Ş, İstanbul.

Yılmaz, H., ve Huyugüzel Çavaş, P. (2007). Reliability and Validity Study of the Students' Motivation toward Science Learning (SMTSL) Questionnaire. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.

Young, S. ve Shaw, D. G. (1999). Profiles of effective college and university teachers. *The Journal of Higher Education*, 70(6), 60-686.