T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

PLANLANMIŞ DAVRANIŞ TEORİSİ YOLUYLA ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİ KAPSAMINDA LABORATUVAR UYGULAMALARINI GERÇEKLEŞTİRMEYE YÖNELİK DAVRANIŞ AMAÇLARININ BELİRLENMESİ

Mahmut Sami KILIÇ

Danışman	**Prof. Dr. Abdullah AYDIN**
Jüri Üyesi	**Prof. Dr. Sinan ERTEN**
Jüri Üyesi	**Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA**
Jüri Üyesi	**Doç. Dr. Ergün RECEPOĞLU**
Jüri Üyesi	**Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR**

DOKTORA TEZİ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

KASTAMONU – 2018

TEZ ONAYI

Mahmut Sami KILIÇ tarafından hazırlanan "**Planlanmış Davranış Teorisi Yoluyla Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Laboratuvar Uygulamalarını Gerçekleştirmeye Yönelik Davranış Amaçlarının Belirlenmesi**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde savunulmuş ve **oy birliği** ile Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **İlköğretim Ana Bilim Dalı**'nda **DOKTORA TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman	Prof. Dr. Abdullah AYDIN Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Sinan ERTEN Hacettepe Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Doç. Dr. Ergün RECEPOĞLU Kastamonu Üniversitesi	.....
Jüri Üyesi	Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	.....

19/01/2018

Enstitü Müdür V. Doç. Dr. Mehmet Altan KURNAZ .....

TAAHHÜTNAME

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildirir ve taahhüt ederim.



Mahmut Sami KILIÇ

ÖZET

Doktora Tezi

PLANLANMIŞ DAVRANIŞ TEORİSİ YOLUYLA ÖĞRETMEN VE ÖĞRETMEN ADAYLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİ KAPSAMINDA LABORATUVAR UYGULAMALARINI GERÇEKLEŞTİRMEYE YÖNELİK DAVRANIŞ AMAÇLARININ BELİRLENMESİ

Mahmut Sami KILIÇ

Kastamonu Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
İlköğretim Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Abdullah AYDIN

Planlanmış Davranış Teorisi (PDT), son yıllarda birçok alanda sıkça kullanılan bir davranış kuramıdır, ancak fen alanında yapılan çalışmalar sınırlıdır. Planlanmış Davranış Teorisi sayesinde davranışa yönelik amaç ölçülebilmekte ve dolaylı olarak da söz konusu davranışın ortaya çıkma olasılığı tespit edilebilmektedir.

Bu araştırmada, Planlanmış Davranış Teorisini kullanarak fen bilimleri derslerini yürüten öğretmenlerin ve mezun olduktan sonra yürütecek olan öğretmen adaylarının fen bilimleri dersi kapsamında, laboratuvar uygulamaları yaptırma konusunda davranış amaçlarını ve bu amaçlarını etkileyen faktörleri incelemek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, fen derslerini yürütmekte olan öğretmenlerin (sınıf öğretmenleri ve fen bilimleri öğretmenleri) ve öğretmen adaylarının davranış amacına yönelik tutumlarını, öznel normlarını ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin ve bu değişkenlerin her birinin altında yatan inançların neler olduğunun belirlenmesi, bu değişkenlerin davranış amaçlarının incelenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca, mevcut zamanda görev yapan öğretmenler ile gelecekte bu görevi yerine getirecek olan öğretmen adaylarının, laboratuvar uygulamalarını yerine getirme davranış amaçlarını etkileyen faktörlerin birlikte ele alınarak incelenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmada, nitel ve nicel araştırma yöntemleri beraber kullanılmıştır. Çalışmanın nitel kısmında; Planlanmış Davranış Teorisi temel alınarak ilkokul ve ortaokullarda fen bilimleri dersini yürütmekte olan öğretmenler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu aşamada betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın bu kısmında, Kastamonu ili MEB'e bağlı okullarda görev yapmakta olan 37 sınıf ve fen bilimleri öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler, çalışmanın nicel kısmında elde edilecek olan ölçek geliştirme çalışmasına temel oluşturmuştur. Çalışmanın nicel kısmında; araştırmacı tarafından Planlanmış Davranış Teorisi kapsamında geliştirilen ölçek, pilot uygulama olarak Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde okuyan 207 sınıf ve fen bilimleri öğretmen adaylarına uygulanmıştır. SPSS uygulamasında geçerlik ve güvenirlik analizleri ve AMOS programında Yol

(Path) analizi uygulanarak “Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği” nihai halini almıştır. Nihai ölçek 6 faktör 57 maddeden oluşmaktadır. Nihai ölçek asıl uygulama grupları olan Kastamonu ili MEB’e bağlı okullarda görev yapan 201 sınıf ve fen bilimleri öğretmenlerine ve Türkiye genelinde 976 sınıf ve fen bilimleri öğretmen adaylarına uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda, araştırmacı tarafından “Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği” geliştirilerek literatüre katkıda bulunulmuştur. Çalışma sonucuna göre öğretmen ve öğretmen adaylarının davranışı amaç edinmelerini daha çok davranışa yönelik tutumlarının belirlediği tespit edilmiştir. Öznel normlarının düşük oranda amaçlarını etkiledikleri görülüp, davranış amaçlarını baskı sonucu değil kendi tutumları ile edindikleri ortaya çıkmıştır. Algılanan davranış kontrolleri ise dolaylı olarak davranış faktörleri üzerinde etkili oldukları tespit edilmiştir. Mevcut okullardaki durumlara göre ise laboratuvar uygulamalarının gerçekleşmesinde sorunlar olduğu tespit edilmiştir. Materyal yetersizlikleri, laboratuvar ortamlarının yetersizliği, sınıf mevcutlarının kalabalık olması şu an için laboratuvar uygulamalarının verimli bir şekilde gerçekleşmesine engel olmakta olduğu tespit edilmiştir. Laboratuvar ihtiyaçlarının giderilerek, uygun düzeylere getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirecek öğretmenlerimizin tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolü kısmında laboratuvar uygulamalarını istenen düzeyde gerçekleştirmesine engel olan durumlar olduğu görülmüştür. Bu durumlar gelecekte başka öğretmenlerde de görülebilir veya sonradan ortaya çıkabilir. Öğretmenler laboratuvar uygulamalarına gereken önemi vermiyor olabilir veya çevresinin laboratuvar uygulamalarına yönelik isteklerini olumsuz karşılıyor olabilir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, laboratuvar uygulamaları, planlanmış davranış teorisi, öznel norm, davranışa yönelik tutum, inançlar

2018, 122 sayfa
Bilim Kodu: 101

ABSTRACT

Ph.D. Thesis

THROUGH THE THEORY OF PLANNED BEHAVIOR, DETERMINING THE BEHAVIORAL OBJECTIVES OF TEACHERS AND PRE-SERVICE TEACHERS IN PERFORMING LABORATORY PRACTICE WITHIN THE SCOPE OF SCIENCE LESSON

Mahmut Sami KILIÇ

Kastamonu University
Graduate School of Natural and Appiled Sciences
Department of Elementary Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Abdullah AYDIN

The Theory of Planned Behavior (TPB) is a behavioral theory, wich has been used very often in different areas lately, but the studies done in the field of science are limited. Using TPB, it is possible to measure the intention toward behavior and to determine the possibility of behavior

The aim of this study is to research the behavioral purposes and the factors to effect purposes of teachers who teach science lessons by using Theory of Planned Behavior and of the ones who will teach lessons after graduation, through performing laboratory works. This study aimed to research the attitudes of teachers (primary school teachers and science teachers) and preservice teachers towards behavioral purpose, subjective norms and also aimed to confirm the perceived behavior control variants, the beliefs which effect this variants and the behavioral purposes of this variants. Besides, it is intended to research the factors comparatively which effect the behavioral purpose of laboratory practice of teachers who work at present and who will work in the future.

In this research, quantitative and qualitative research methods were used together. In the qualitative part of the research, based on the Theory of Planned Behavior, semi-structured interviews were conducted to the teachers who teach science lessons in primary and secondary schools. In this stage, descriptive analysis technique was used. 37 primary school teachers and science teachers, who work in the schools of Ministry of Education in Kastamonu, were interviewed. These interviews formed the basis for the scale development study, which would be acquired in the quantitative part of the research. In the qualitative part of the research, the scale which was developed by the researcher within the context of Theory of Planned Behavior was conducted as pilot scheme to 207 preservice science and primary school teachers who study at Kastamonu University Faculty of Education. “Scale for Determining Behavioral Objectives in Science Laboratory Practices” took its final form, after the

validity and reliability analysis was measured by SPSS program and Path analysis was applied by AMOS program. The final scale was conducted to 201 primary school teachers and science teachers in schools of Ministry of Education in Kastamonu and 976 preservice science and primary school teachers who study in Turkey.

In consequence of the study, “Scale for Determining Behavioral Objectives in Science Laboratory Practices” was developed by the researcher and this contributed to the literature. According to the result of the study, it is confirmed that teachers’ and preservice teachers’ attitude towards the behavior determine their taking the behavior as a purpose. It is seen that subjective norms effect the purpose to a lesser extent and teachers acquire the behavioral purpose through their own attitude, not through oppression. It is confirmed that perceived behavior control indirectly effect the behavioral factors. According to the present situation, schools have difficulty in performing laboratory practice. It is confirmed that inadequacy of materials, inadequacy of laboratory settings and classroom size’s being crowded prevent the laboratory practice from being performed efficiently. It is a must to meet the needs of laboratories. Besides, it is seen that some situations in terms of attitude, subjective norm and perceived behavior control prevent the teachers from performing the laboratory practices effectively. These situations may be faced by other teachers in the future or may appear subsequently. Teachers may underestimate the laboratory work or may not care about the wants of others to perform laboratory practice.

Key Words: Science education, laboratory activities, theory of planned behavior, subjective norms, attitude toward behavior, beliefs

2018, 122 pages
Science Code: 101

TEŞEKKÜR

Akademik hayatımın en önemli ve en hassas dönemi olan doktora öğrenimimde bana her konuda rehberlik ve danışmanlık eden, "*Doktora tezin, bir ömür boyu senin gurur tablon olacaktır"* diyerek beni teşvik eden ve bu süreçte benden desteğini eksik etmeyen kıymetli danışmanım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Abdullah AYDIN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin tüm aşamalarında tavsiyelerini eksik etmeyen ve bu sürecin başarılı bir şekilde tamamlanması için katkıda bulunan tez izleme komitesinde bulunan kıymetli hocalarım Prof. Dr. Zekeriya YERLİKAYA ve Doç. Dr. Ergün RECEPOĞLU'na katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Tez sürecinde, gerek alana yaptıkları değerli çalışmalarıyla gerekse birebir görüşmelerle, ölçek geliştirme aşamalarında ve teorik kısımların anlaşılması konusunda uzman olarak büyük katkıları bulunan kıymetli jüri üyeleri hocalarım Prof. Dr. Sinan ERTEN ve Yrd. Doç. Dr. Ersin KARADEMİR'e katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Bu süreçte her zaman benim yanımda olan, mutluluğumda ve zor günlerimde her duyguyu birlikte yaşadığım, başarılarımda katkısı inkâr edilemeyecek olan sevgili eşim hayat ortağım Binnur Fatma KILIÇ'a sonsuz teşekkür ederim.

Son olarak beni bugünlere getiren, benim için hiçbir fedakârlıktan kaçınmayan, hayatımın her aşamasında bana destek olan, benimle sevinen benimle üzülen, başarılarımla gurur duyan, sonsuz saygı ve hürmete layık olan çok kıymetli babacığım emekli eğitimci Abdullatif KILIÇ'a ve çok kıymetli anneciğim Hatice KILIÇ'a sonsuz şükran ve minnetlerimi sunarım.

Ayrıca tez çalışmamı desteklediği için Kastamonu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Koordinatörlüğüne de teşekkür ederim.

Mahmut Sami KILIÇ
Kastamonu, Ocak, 2018

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
TABLOLAR DİZİNİ	xiv
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	2
1.2. Problem Cümlesi	3
1.2.1. Alt Problemler	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Sayıltılar	5
1.5. Sınırlılıklar	5
1.6. Tanımlar	5
2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	7
2.1. Fen Laboratuvarı	7
2.1.1. Fen Laboratuvarının Amacı	7
2.1.2. Fen Laboratuvarının Önemi	8
2.2. Planlanmış Davranış Teorisi (PDT)	9
2.3. Planlanmış Davranış Teorisi Boyutları	10
2.3.1. Planlanmış Davranış Teorisi İnanç Boyutları	11
2.3.1.1. *Davranışsal inançlar*	11
2.3.1.2. *Normatif inançlar*	12
2.3.1.3. *Kontrol inançları*	12
2.3.2. Planlanmış Davranış Teorisi Temel Boyutları	13
2.3.2.1. *Davranışa yönelik tutum*	13
2.3.2.2. *Öznel norm*	13
2.3.2.3. *Algılanan davranış kontrolü*	14
2.3. İlgili Literatür Çalışmaları	15

2.4.1. Fen Laboratuvarına Yönelik Yapılan Çalışmalar 15
2.4.2. Planlanmış Davranış Teorisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar 32
3. YÖNTEM 41
3.1. Araştırmanın Modeli 41
3.2. Çalışma Grupları 42
3.2.1. Ön Uygulama İçin Çalışma Grubu 43
3.2.2. Pilot Uygulama İçin Çalışma Grubu 43
3.2.3. Asıl Uygulama İçin Çalışma Grubu 44
3.2.4. Çalışma Gruplarının Belirlenme Süreci 45
3.3. Veri Toplama Araçları 46
3.3.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme 46
3.3.2. Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği 48
3.3.2.1. *Ölçek geliştirme aşamaları* 48
3.3.2.2. *Ölçek maddelerini belirleme* 49
3.3.2.3. *Ölçeğin pilot uygulama çalışmaları* 51
3.3.2.4. *Geçerlik ve güvenirlik ölçütlerinin sağlanması* 54
3.3.2.5. *Değişkenlerin tanımlanması* 55
3.4. Verilerin Analizi 56
3.4.1. Nitel Verilerin Analizi 56
3.4.2. Nicel Verilerin Analizi 57
3.4.2.1. *Yapısal eşitlik modeli aşamaları* 57
3.4.2.2. *Doğrulayıcı faktör analizi aşamaları* 61
4. BULGULAR 63
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 63
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular 66
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 69
4.3.1. Davranışsal İnançlara Yönelik Bulgular 72
4.3.2. Normatif İnançlara Yönelik Bulgular 75
4.3.3. Kontrol İnançlara Yönelik Bulgular 77
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular 79
4.4.1. Davranışsal İnançlara Yönelik Bulgular 79
4.4.2. Normatif İnançlara Yönelik Bulgular 81

4.4.3. Kontrol İnançlara Yönelik Bulgular 82
5. SONUÇ VE ÖNERİLER 85
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar 85
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar 86
5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar 88
5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar 89
5.5. Öneriler 91
5.5.1. Öğretmen Adaylarına Öneriler 91
5.5.2. Öğretmenlere Öneriler 91
5.5.3. Milli Eğitim Bakanlığına Öneriler 91
5.5.4. Eğitim Fakültelerine Öneriler 92
5.5.5. Araştırmacılara Öneriler 92
KAYNAKLAR 93
EKLER 101
EK-1. Pilot uygulama ölçeği 102
EK-2. Öğretmenlere uygulanan fen laboratuvar uygulamalarına yönelik davranış amaçlarını belirleme ölçeği 107
EK-3. Öğretmen adaylarına uygulanan fen laboratuvar uygulamalarına yönelik davranış amaçlarını belirleme ölçeği 113
EK-4. Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Soruları 119
EK-5. Etik Kurul Raporu 120
ÖZGEÇMİŞ 121

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

PDT	Planlanmış Davranış Teorisi
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
K.M.O	Kaiser Meyer Olkin değeri
N	Katılımcı Sayısı
X^2/df	Ki-kare Serbestlik Derecesi Oranı
RMSEA	Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü
CFI	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistiksel Paket Programı
AMOS	İstatistiksel Bilimler İçin Paket Programı
YEM	Yapısal Eşitlik Modeli
h	Yapısal Eşitlik Modeli Hata Katsayısı
Dİ	Davranışsal İnançlar
Nİ	Normatif İnançlar
Kİ	Kontrol İnançlar
DYT	Davranışa Yönelik Tutum
ÖN	Öznel Norm
ADK	Algılanan Davranış Kontrolü
DYA	Davranışa Yönelik Amaç
RMR	Kalıntıların Ortalama Karekökü
SRMR	Standardize Edilmiş Kalıntıların Ortalama Karekökü
GFI	Uyum İyiliği İndeksi
R^2	Yol Analizi Katsayısı

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 2.1. Planlanmış Davranış Teorisi Modeli 10
Şekil 2.2. Planlanmış Davranış Teorisi Modeli 11
Şekil 3.1. Pilot uygulama verileri ile ulaşılan yapısal eşitlik model analizi sonuçları 53
Şekil 3.2. Yapısal eşitlik modelinin oluşturulması 58
Şekil 3.3. Planlanmış Davranış Teorisi'ne göre yapılan yapısal eşitlik modellemesi AMOS programı girdisi 60
Şekil 4.1. Öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme durumlarına yönelik path analizi sonuçları 65
Şekil 4.2. Öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme durumlarına yönelik path analizi sonuçları..... 68
Şekil 4.3. Öğretmen ve öğretmen adaylarının planlanmış davranış teorisi kapsamında hazırlanan path analizi sonuçları 71
Şekil 4.4. Öğretmen ve öğretmen adaylarının davranışsal inançlarının birlikte değerlendirilmesine yönelik bulgular 74
Şekil 4.5. Öğretmen ve öğretmen adaylarının normatif inançlarının birlikte değerlendirilmesine yönelik bulgular 76
Şekil 4.6. Öğretmen ve öğretmen adaylarının kontrol inançlarının birlikte değerlendirilmesine yönelik bulgular 78

TABLOLAR DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 3.1. Ön uygulamaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri	43
Tablo 3.2. Pilot uygulamaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri	43
Tablo 3.3. Asıl uygulamaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri	44
Tablo 3.4. Asıl uygulamaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri	45
Tablo 3.5. Yarı yapılandırılmış görüşme soruları boyutları	47
Tablo 3.6. Ölçek boyutları ve madde sayıları	48
Tablo 3.7. Ölçek geliştirme aşamaları	49
Tablo 3.8. Ölçek havuzu madde sayı ve örnekleri	50
Tablo 3.9. Ölçek havuzu madde derecelendirme türü ve şekli	51
Tablo 3.10. Pilot uygulama sonucu ölçek boyutlarına ait cronbach alfa, K.M.O ve Barlett değerleri	54
Tablo 3.11. Yapısal eşitlik modellemesi tanımlayıcı bilgileri	59
Tablo 3.12. Doğrulayıcı faktör analizi uyum kriterleri	62
Tablo 4.1. Davranışsal inançlara yönelik bulgular	79
Tablo 4.2. Normatif inançlara yönelik bulgular	81
Tablo 4.3. Kontrol inançlara yönelik bulgular	82

1. GİRİŞ

Fen bilimleri eğitiminde gerçekleştirilebilecek akademik öğretim yöntemleri içerisinde laboratuvar uygulamaları, projeler, araştırma-soruşturma, buluş yöntemi ve ders gezileri yer alır (Çilenti, 1985). Fen Bilimlerinin konuları genelde karmaşıktır. Pek çok ilköğretim öğrencilerinin konu ve kavramları öğrenebilmeleri için laboratuvar ortamında etkinlik yapmaları gerekir. Çünkü laboratuvar uygulamaları somut materyallerle tecrübe kazanmaya imkân tanır (Çepni, 2012). Fen bilimlerini diğer bilimlerden ayıran en önemli özellik; deneye, gözleme, keşfe önem vererek öğrencilerin soru sorma, araştırma yapma becerilerini geliştirmesi ve onlara hipotez kurabilme ve ortaya çıkan sonuçları yorumlayabilme imkânı sunmasıdır (Karakolcu, Yazıcı ve Özmen, 2015). Laboratuvar yöntemi, öğrencilerin fen ve teknoloji ile ilgili konuları, laboratuvar veya özel donanımlı ve gösteri deneylerine elverişli dersliklerde, belli kurallar çerçevesinde, aktif olarak öğrendikleri uygulamalı bir yoldur (Yerlikaya, 2006). Fen bilimleri laboratuvar uygulamalarına yer verilmeden tam anlamıyla öğretilemez. Sözel anlatılan konuların somutlaştırılamaması ile gerçek hayatla ilişkilerin oluşturulamaması fen eğitiminin başarıya ulaşmasını etkilemektedir. Öğrencilerin, sözel bilgilerin gerçek hayatta ne şekilde kullanacağını, deneysel uygulamalarla öğrenmeleri mümkündür (Çepni ve Ayvacı, 2012). Laboratuvar uygulamaları fen bilimleri dersinin en önemli öğelerindendir. Laboratuvar uygulamaları olmadan fen bilimleri dersinin etkili olabileceği düşünülemez. Fen bilimleri dersi doğası gereği hem sınıfta, hem laboratuvar ortamında hem de okul dışında işlenebilen bir derstir.

Fen laboratuvar uygulamalarının amaçlarına ulaşmasında en önemli öğe fen bilimleri öğretmenleridir. Sınıflarda, deneylerin planını yapma, deneylerin başlatılması ile yürütülmesi, öğrencilerin kontrolü, öğrenci gruplarında tartışmaların oluşturulması ile laboratuvar ortamındaki güvenliğin kurulması konularından öğretmenler sorumludur (Tamir, 1991; Tobin ve Gallagher, 1987). Fen bilimleri eğiticilerinin, fen laboratuvarı uygulamalarına ve fen laboratuvarına karşı düşüncelerinin arzu edilenden farklı olduğu ve öğretmenleri laboratuvar uygulamaları yapmalarından alıkoyan farklı nedenler olduğu belirtilmiştir (Lazarowitz ve Tamir, 1994). Fen

bilimleri öğretimi temel olarak okullarda uzun bir geleneği olan, öğrenci deneysel çalışmalarından oluşan uygulamalı bir aktivitedir. Fakat hala temelinde neyi başaracağına dair ve onun en uygun rolü hakkında hala büyük ve önemli sorular vardır (Woolnough, 1991). Laboratuvar uygulamalarının gerçekleştirilmesinde birçok etken vardır. Okulun fiziki durumu yeterli olmayabilir, malzeme yeterli olmayabilir, öğretmenler laboratuvar deneylerini yük olarak algılıyor olabilir, öğretmenler laboratuvar deneylerini uygularken farklı zorluklarla karşı karşıya kalabilir veya öğretmen velilerden ve okul idaresinden farklı yönde baskılar hissediyor olabilir. Türkiye'de Laboratuvar uygulamalarının yeterliği ve uygulama esnasında karşılaşılan zorluklara yönelik birçok araştırma yapılmıştır (Akçöltekin, 2008; Akdemir, 2006; Baltürk, 2006; İnan, 2005; Karakolcu, 2009; Kurt, 2017; Küçüköner, 2010; Özçınar, 1995; Semerci, 2001; Türk, 2010). Sağlıklı bir deneysel çalışmanın yapılabilmesi için uygun koşullar mutlaka sağlanmalıdır. Uygun koşulların sağlanabilmesi için laboratuvar uygulamalarında öğrencilerin hangi güçlüklerle karşılaştıkları bilinmelidir (Aydoğdu, 1999). Daha önce yapılan bu çalışmalar, bu araştırmanın daha kapsamlı ve detaylı bir şekilde yapılması gerekliliğini doğurmuştur.

Laboratuvar uygulamalarında karşılaşılan zorlukların tespit edilebilmesi için, laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme davranışının gözlemlenmesi gerekir. Ancak davranışları doğrudan gözlemlemek zordur. Planlanmış Davranış Teorisi (PDT) aracılığı ile davranışa yönelik amaç ölçülebilmekte ve bu sayede davranışın gerçekleşebilme oranı tespit edilebilmektedir. Davranışın oluşması için öncelikle davranışa yönelik amacın oluşması ön koşuldur. Amaç ise davranışa yönelik tutum, öznel normlar ile algılanan davranış kontrolünden etkilenir. Planlanmış davranış teorisi, davranışı oluşturan etkenlerin tespitiyle davranışın gerçekleşme oranını tespit etmek amacıyla geliştirilmiştir (Erten, 2002).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; planlanmış davranış teorisinin kullanılmasıyla, fen bilimleri derslerini yürüten öğretmenlerin ve mezun olduktan sonra yürütecek olan öğretmen

adaylarının fen dersleri kapsamında, laboratuvar uygulamaları yaptırma konusunda davranış amaçlarını ve bu amaçlarını etkileyen faktörleri incelemektir.

Bu doğrultuda, fen derslerini yürütmekte olan öğretmenlerin (sınıf ve fen bilimleri öğretmenleri) ve öğretmen adaylarının davranış amacına yönelik tutumlarını, öznel normlarını ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin ve bu değişkenlerin her birinin altında yatan inançların neler olduğunun belirlenmesi, bu değişkenlerin davranış amacını ne derece açıklandığının incelenmesi hedeflenmiştir.

Ayrıca, halen görev yapan öğretmenler ile gelecekte bu göreve başlayacak olan öğretmen adaylarının, laboratuvar uygulamalarını yerine getirme davranış amaçlarını etkileyen faktörlerin birlikte ele alınarak incelenmesi, öğretmen adaylarının davranışa yönelik amaçlarını etkileyebilecek durumların belirlenmesi ve mevcut zamanda görev yapan öğretmenlerle aralarındaki farklılıkları tespit etmek amaçlanmıştır.

1.2. Problem Cümlesi

Öğretmen ve öğretmen adaylarının, fen bilimleri dersi kapsamında fen Laboratuvarı uygulamalarını gerçekleştirme amaçlarını etkileyen faktörler planlanmış davranış teorisi yoluyla nasıl belirlenmektedir?

1.2.1. Alt Problemler

1. Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrol ve laboratuvar ortamlarını düzenleme davranışına yönelik amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

2. Öğretmen adaylarının davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrol ve laboratuvar ortamlarını düzenleme davranışına yönelik amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?

3. Öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirmeye yönelik davranış amaçları arasında istatistiksel olarak ne gibi farklılıklar bulunmaktadır? Bunlara sebep olan faktörler nasıl değişmektedir?

4. Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları ve algıladıkları davranışsal kontrollerine yönelik görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Günümüz eğitim anlayışında derslerin sadece dersliklerde gerçekleştirmenin yeterli olmadığı vurgulanmaktadır. Fen bilimleri dersi günlük yaşamla bir arada olduğu için, bu derslerde uygulamalar ve okul dışı etkinlikler önemlidir. Bu nedenle fen bilimleri dersi öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları yapmaları ve bu uygulamaları özümseyerek içtenlikle gerçek amaçlarını işler hale getirerek yapmaları önem kazanmaktadır.

Bugüne kadar laboratuvar uygulamaları üzerine birçok çalışma yapılmış olup hâlâ istenilen düzeyde etkili ve verimli laboratuvar uygulamaları yapmaya yönelik çözüme ulaşılamamış ve hâlâ eksikliklerin olduğuna yönelik çalışmalar mevcuttur (Erten, 1991; Aydoğdu, 1999; İnan, 2005; Akdemir, 2006; Karakolcu, 2009; Üstün, 2013; Aydoğdu ve Pekbay, 2016; Demir, 2016). Nitekim bu araştırmada da eksikliklerin giderilemediği tespit edilmiştir. Bu çalışmada planlanmış davranış teorisi kullanarak bu duruma farklı çözümler sunulmak istenmektedir.

Ayrıca, diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada, laboratuvar uygulamaları konusunda öğretmen ve öğretmen adaylarının tutum, öznel norm ve algılanan kontrol davranışı boyutlarında araştırma yapılması da bu çalışmanın farkını oluşturmaktadır.

Planlanmış davranış teorisi, daha önce biyoloji eğitimi, çevre eğitimi ve fen eğitimi alanlarında uygulanmıştır. Bu çalışmanın, öğretmenlerin laboratuvara yönelik davranış amaçlarını ölçme bakımından fen eğitimi alanında yapılan ilk uygulama olması ve araştırmacı tarafından geliştirilen ölçek sayesinde daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

1.4. Sayıltılar

- Öğretmen ve öğretmen adaylarının, gerek görüşme sorularını, gerekse uygulanan ölçeği samimi olarak cevapladıkları kabul edilmiştir.

- Çalışma gruplarındaki öğretmen ve öğretmen adaylarıyla araştırmayı yapan araştırmacı arasında, uygulama sürecinde, farkında olmayarak araştırma sonucunu etkileyebilecek herhangi bir etkileşime girilmediği kabul edilmiştir.

- Öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamaları hakkında yeterli bilgi ve donanıma sahip oldukları kabul edilmiştir.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- 2015-2016 eğitim-öğretim yılında, Türkiye'de on farklı üniversitenin eğitim fakültelerinde öğrenim görmekte olan fen bilimleri ve sınıf öğretmeni adaylarıyla,

- 2015-2016 eğitim-öğretim yılında, Kastamonu İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilkokul ve ortaokullarda görev yapmakta olan fen bilimleri ve sınıf öğretmenleriyle,

sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Planlanmış Davranış Teorisi: Davranışları direk olarak ölçmenin mümkün olmadığı için davranışı etkileyebilecek etkenler ortaya çıkarılarak davranışın ne oranda oluşabileceği tahmin edilir. Davranışın oluşabilmesi için öncelikle davranışa yönelik bir amacın oluşması gerekir. Amaç da davranışa yönelik tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolünün etki alanındadır. Planlanmış davranış teorisi, davranışa etki eden etkenlerin ve davranışın oluşma ihtimalini tespit etmek için geliştirilmiştir.

Yapısal Eşitlik Modeli: Bir ölçme aracı ile gerçekleştirilen ölçme sonrasında, elde edilen verilerin (gözlenen değişkenler), örtük değişkenlerle olan ilişkilerini ortaya çıkaran ve bu ilişkilerin bir model kapsamında test edilmesi için kullanılır. İlişkilerin yordanmasında varyans ve kovaryans analizi, çoklu regresyon ve faktör analizlerinin bileşiminden oluşan çok değişkenli bir yöntemdir (Karademir, 2013).

Davranışa Yönelik Tutum: Davranışı gösterecek olan kişinin o davranışın gerçekleşmesine karşı olan pozitif veya negatif olan değerlendirmesidir.

Öznel Norm: Davranışı yapacak olan kişi için önemli olan kişilerin (Referans kişiler), kurum veya kuruluşların belirli bir davranışın gerçekleşmesinin ya da gerçekleşmemesinin beklentisi içinde olduklarını ifade eder.

Algılanan Davranış Kontrolü: Davranışı gösterecek kişinin söz konusu davranışı gösterebilmesinin ne kadar kolay veya ne kadar zor olacağı inancıdır (Erten, 2002).

2. KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Fen Laboratuvarı

Laboratuvar, bazı kavram veya konuların öğrenciye bizzat yaptırarak, denenerek veya gösterilerek öğretildiği sınırları belirlenmiş ve kontrol edilebilir bir ortamdır (Güneş, Şener, Germi ve Can, 2013). Özellikle fen bilimleri eğitiminde doğa olaylarını ve arasındaki bağıntı ve yasaların açıklanmasında laboratuvar uygulamalarından oldukça fazla yararlanılır (Demir, Böyük ve Koç, 2011). Laboratuvarlar, öğrencilerin, doğada gerçekleşen olayları tecrübe edebilecekleri, bilimsel sürecin farkına varacakları ve fen dersinin kazandırmak istediği nitelikleri kazanabilecekleri en önemli öğrenme ortamlarından birisidir (İlhan, 2013). Ülkemizin bilimsel araştırma ve teknolojik gelişme kapasitesini, sosyoekonomik kalkınmasını ve rekabet gücünü artırmak için öğrencilerin fen bilimleri uygulamalarını deneyimlemeleri önem arz etmektedir. Bu yüzden 2017 yılı yeni fen bilimleri dersi öğretim programına 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflara "Uygulamalı Bilim" ünitesi eklenmiştir. 4. Sınıfta 9 ders saati 5, 6, 7 ve 8. Sınıflarda 12 ders saati olarak yerini almıştır. Bunun yanı sıra fen ve mühendislik uygulamalarının örtük olarak diğer ünitelerin içerisinde bulunması kararlaştırılmıştır (MEB, 2017).

2.1.1. Fen Laboratuvarının Amacı

Laboratuvar uygulamalarının amaçları aşağıdaki gibi özetlenmiştir:

1- Bilime karşı ilgiyi, pozitif tutumu, tatmini, merakı ve açık fikirli olmayı sağlamak,
2- Yaratıcı düşünme ve problem çözme becerisini geliştirmek,
3- Bilimsel düşünmeyi ve bilimsel metodu desteklemek,
4- Kavramsal anlamayı ve zihinsel beceriyi geliştirmek,
5- Pratik becerileri geliştirmek (Shulman ve Tamir, 1973; Akt. Köseoğlu ve Tümay, 2010),
6- Fen bilimlerinde soyut ve kompleks konu ve kavramların öğrencilere öğretiminde somut materyaller ile deneyimler kazanmak,

7- Öğrencilerin, bilimin özünü öğrenebilmeleri amacıyla gereken çalışma prensiplerini, inceleme yapma, genelleyebilme ve problem çözme yeteneklerinin kazandırılması,
8- Öğrencilerin kazandıkları tecrübeleri daha geniş alanda kullanmalarına imkan tanıyan yeteneklerinin gelişimini kolaylaştırmak,
9- Laboratuvar uygulamalarından zevk almasıyla öğrencinin fen bilimlerine olumlu tutum geliştirmesine olanak sunmak (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997).

2.1.2. Fen Laboratuvarının Önemi

Fen bilimlerinde laboratuvar uygulamalarının önemi büyüktür. Fen eğitimcileri laboratuvar uygulamalarının fen bilimlerinin öğretilmesinde sağlayacağı faydalar üzerinde durmuşlardır.

Laboratuvar faaliyetleri öğrencileri bilimsel araştırmaya yöneltir ve bu yönde uygulamalar yapmaya aracı olur. Laboratuvar çalışmaları öğrencilere kendi düşüncelerini ve ulaştıkları sonuçları araştırmalar içinde paylaşma imkânı verir. Laboratuvar faaliyetleri öğrencilere kendi kişisel gözlemler ile elde ettikleri verilerle yeni fikirler keşfetmelerine yardım eder. Kavramlar ve teoriler arası ilişki kurdurarak somut öğrenme deneyimleri kazandırır. Bu faaliyetler öğrencilerin bilime karşı olumlu tavır geliştirmelerine de yardımcı olur (Baltürk, 2006). Ayrıca Baltürk (2006)'e göre laboratuvarın 5 önemli fonksiyonu vardır;
1- Fen bilimlerinin mahiyeti ve teknoloji hakkındaki bilgileri öğrenme fonksiyonu
2- Problem çözme yeteneğini geliştirmek,
3- El kullanma becerilerinin öğrenilmesi,
4- Ana kavramları ve ilkeleri öğrenmek,
5- İlgileri, tavırları ve değerleri geliştirmek.

Laboratuvar uygulamaları öğrencilerin, problem belirleme, soru sorma, gözlem yapma, hipotez kurma, analiz ve sentez yapmalarına imkân tanır (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Etkili ve kalıcı bir fen öğretimi ve anlamlı öğrenmeyi sağlayarak öğrenci başarısını arttırmada etkili olan öğretim yöntemlerinden biri de öğrenci merkezli, öğrencinin aktif olduğu, yaparak ve yaşayarak öğrenmeyi hedef alan

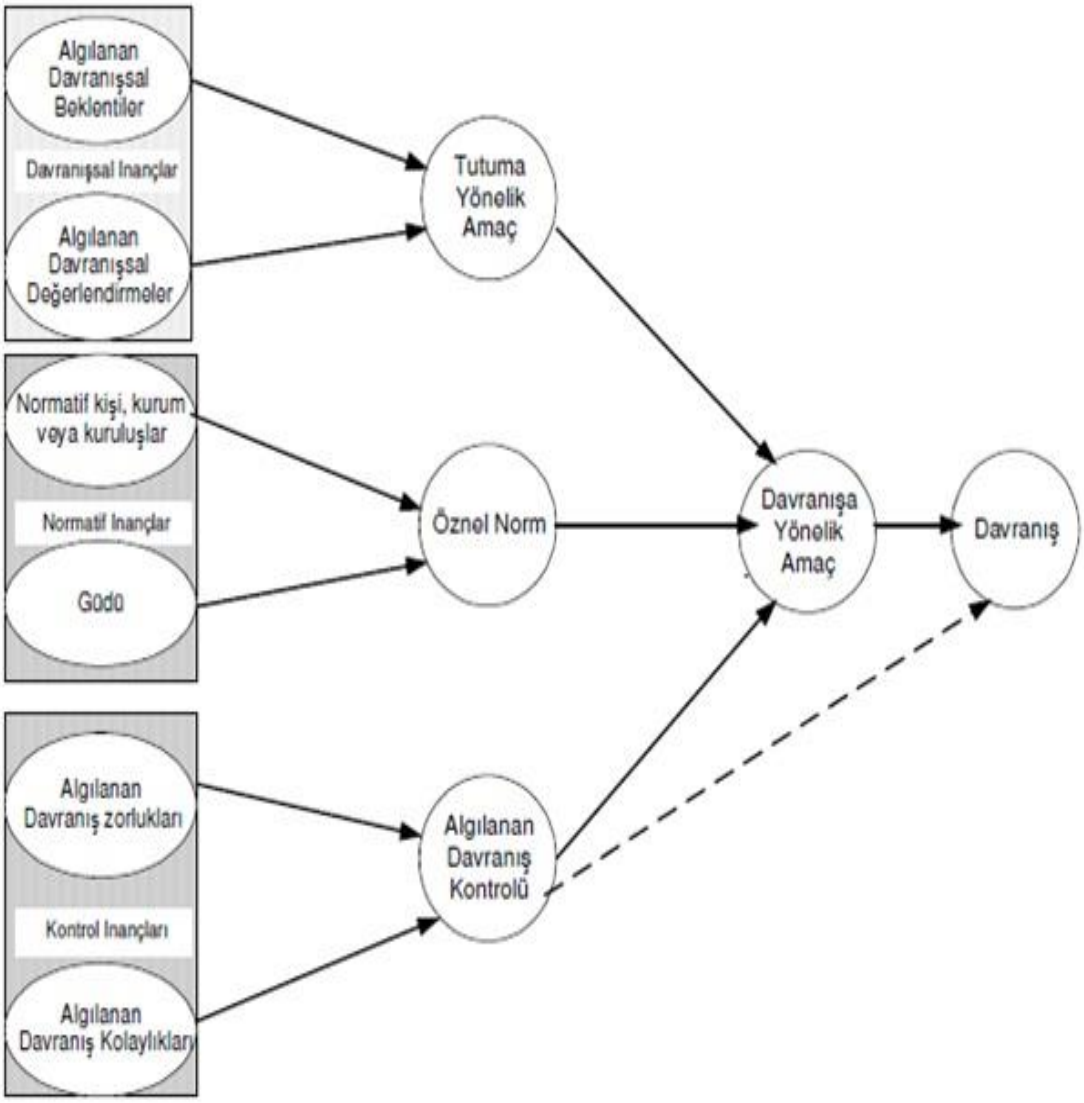
laboratuvar uygulamalarıyla yapılan öğretim yöntemidir (Telli, Yıldırım, Şensoy ve Yalçın, 2004).

Laboratuvar ortamları, öğrencilerin bilimsel konuları öğrendikleri, fen araştırma yeteneklerini ve fen algılarını geliştirdikleri çeşitli öğrenme ortamları oluşturma çalışmalarında temel unsurdur. Ayrıca öğrencilerin işbirlikli olarak çalışabildiği ortamlardır (Shimizu, 1997; akt. Koştur, Koğar ve Eyidoğan, 2012). Laboratuvar uygulamaları öğrencilerde; akıl yürütme, sorgulayıcı-eleştirel düşünme, problem çözme vb. yeteneklerin geliştirilmesinde çok olumlu katkıda bulunduğu ifade edilmiştir (Soydan, 2008).

Tüm bu nedenlerle, laboratuvar uygulamaları, fen bilimlerinde büyük bir öneme sahip olduğu görülmektedir. Laboratuvar uygulamaları olmaksızın bir fen eğitiminin başarılı olması düşünülememektedir.

2.2. Planlanmış Davranış Teorisi (PDT)

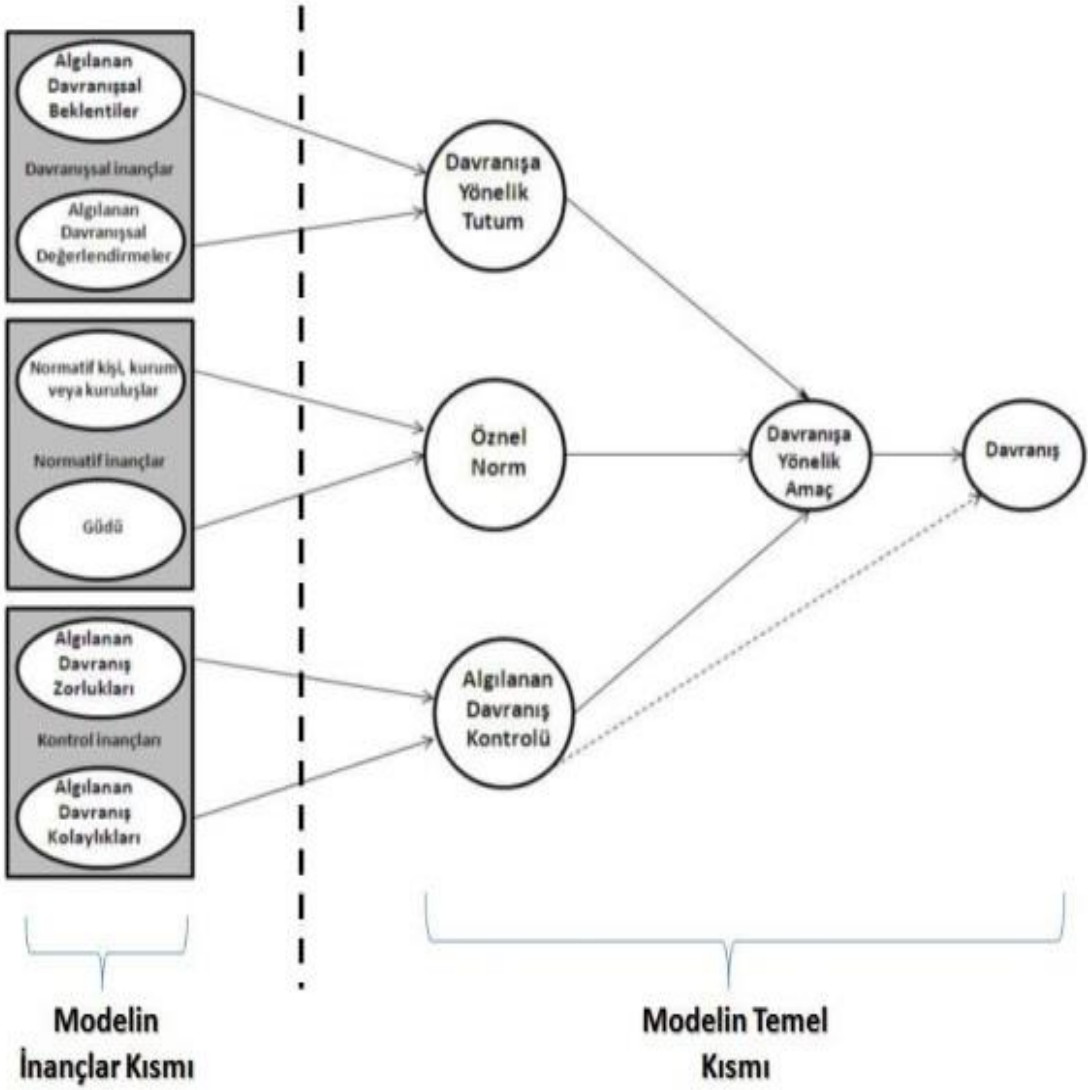
Ajzen (1991)'e göre, insanların toplumsal davranışları belirli faktörlerin kontrolü altında olup belirli sebeplerden kaynaklanır ve planlanmış bir şekilde ortaya çıkar. Bir insanda bir davranışın ortaya çıkabilmesi için öncelikle "Davranışa Yönelik Amacın" oluşması gerekir. "Davranışa Yönelik Amacı" etkileyen faktörler, "Davranışa Yönelik Tutum", "Öznel Norm"lar ve "Algılanan Davranış Kontrolü"dür (Erten, 2002). Bu kapsamda Ajzen (1991) "The Theory of Planned Behavior" teorisini sunmuştur. Erten (2002)'de "Planlanmış Davranış Teorisi (PDT)" olarak Türkçeye çevirmiştir. Planlanmış davranış teorisi modeli şekil 2.1'de gösterilmektedir.



Şekil 2.1. Planlanmış Davranış Teorisi Modeli (Erten, 2002; Ajzen, 1991)

2.3. Planlanmış Davranış Teorisi Boyutları

Planlanmış davranış teorisi iki kısımdan oluşmaktadır. Bunların ilki "İnanç Boyutları" diğeri ise "çekirdek model"dir. Şekil 2.2'de modelin kısımları görülmektedir.



Şekil 2.2. Planlanmış Davranış Teorisi Modeli (Karademir, 2013; Erten, 2000)

2.3.1. Planlanmış Davranış Teorisi İnanç Boyutları

Teoriye göre, insan davranışı 3 çeşit değerlendirme tarafından kontrol edilmektedir (Ajzen, 2006):

2.3.1.1. Davranışsal inançlar

Davranışın ortaya çıkarması muhtemel sonuçlara ve bu sonuçların değerlendirilmesine yönelik inanışlardır. Davranışsal inançlar, "Algılanan Davranış Beklentileri" ve "Algılanan Davranışsal Değerlendirmeler" tarafından açıklanmaktadır (Ajzen, 1991; 2006):

1- Algılanan Davranış Beklentileri: Kişinin davranışı gerçekleştirmesi halinde davranış sonucunda ne elde edeceği beklentisini ifade etmektedir. Örneğin kişinin; "bu deneyi yaparsam bu konu aklımda daha kalıcı olur" düşüncesi bir algılanan davranış beklentisidir.

2- Algılanan Davranışsal Değerlendirmeler: Kişinin davranışı gerçekleştirmesi sonucu elde edeceği durumun kendisi için önemini ifade eder. Örneğin kişinin; "bu deneyi yaparak konunun daha akılda kalıcı hale gelmesi benim için çok önemlidir" demesi bir algılanan davranışsal değerlendirmedir.

2.3.1.2. Normatif inançlar

Diğer insanların kişinin davranışına yönelik normatif beklentileri ve kişinin bu beklentileri karşılamaya yönelik motivasyonudur. Normatif inançlar, "Normatif Kişi, Kurum veya Kuruluşlar" ile "Güdü" tarafından açıklanmaktadır (Ajzen, 1991; 2006):

1- Normatif Kişi, Kurum veya Kuruluşlar: Kişinin davranışı yapma konusunda beklentisi olan kişiler, kurum ve kuruluşları ifade eder. Örneğin kişinin deney yapmasını öğrencilerin beklentide olması bunu ifade etmektedir.

2- Güdü: Kişinin davranışı gerçekleştirme konusunda kendisinden beklentisi olan kişi, kurum ve kuruluşların bu beklentilerini karşılamaya yönelik güdülenmesini ifade eder. Güdü yüksek ise kişi için olumlu olurken bu konuda güdülenmesi düşük olan kişilerde bu durum davranışı gerçekleştirme ve amaç edinme noktasında olumsuz etkisi olacaktır. Örneğin kişinin; "öğrencilerin benden deney yapmamı beklemesinin bir önemi yoktur" demesi güdüsünün düşük olduğunu göstermektedir.

2.3.1.3. Kontrol inançları

Varlığıyla davranışı çalıştırmasına katkı sağlayacak veya engellemesine neden olacak faktörler ve bu faktörlerin algılanma düzeylerine yönelik inanışlardır. Kontrol inançları, "Algılanan Davranış Zorlukları" ve "Algılanan Davranış Kolaylıkları" tarafından açıklanmaktadır (Ajzen, 1991; 2006):

1- Algılanan Davranış Zorlukları: Kişinin davranışı gerçekleştirme aşamasında karşılaştığı veya karşılaşacağını düşündüğü zorlukları ifade eder. Örneğin kişinin "bu deney malzemesi eski olduğu için bu deneyi yapmam zor olacaktır" demesi algılanan davranış zorluğunu ifade etmektedir.

2- Algılanan Davranış Kolaylıkları: Kişinin davranışı gerçekleştirme aşamasında karşılaştığı veya karşılaşacağını düşündüğü kolaylıkları ifade etmektedir. Örneğin, kişinin "bu deney malzemesi yeni olduğu için bu deneyi yapmam kolay olacaktır" demesi algılanan davranış kolaylığını ifade etmektedir.

2.3.2. Planlanmış Davranış Teorisi Temel Boyutları

Davranışsal inançlar, olumlu veya olumsuz şekilde davranışa yönelik tutumlar oluşturmaktadır. Normatif inançlar, algılanan sosyal baskı veya öznel norm ile sonuçlanır. Kontrol inançları da Algılanan davranış kontrolünü ortaya çıkarmaktadır (Ajzen, 2006).

2.3.2.1. Davranışa yönelik tutum

Davranışa yönelik tutum; algılanan davranışsal beklentiler ile algılanan davranışsal değerlendirmelerin bileşimi olan davranışsal inançlar tarafından açıklanmaktadır. Bu bağlamda eğer kişinin davranışa yönelik olumlu tutumları ve değerlendirmeleri davranışa yönelik amacın güçlü olmasına neden olacaktır. Eğer kişinin davranışa yönelik beklenti ve değerlendirmesi olumsuz ise kişinin davranışa yönelik tutumu da zayıf ve olumsuz olacaktır. Bu da önceki durumun aksine davranışa yönelik amacın güçlü olmasına neden olacaktır (Ajzen, 1991; Erten, 2002; Karademir, 2013).

2.3.2.2. Öznel norm

Öznel norm; normatif beklentiler ve güdülerden oluşan normatif inançlar tarafından açıklanmaktadır. Normatif inançlar sosyal baskıları ve bunu kişinin nasıl karşıladığını ifade eder. "Bu işi yaparsam diğer insanlar bunu nasıl karşılar?", "kimler bu davranış hakkında neler düşünür?" ve "kişi bu beklentileri karşılamaya hazır mı?" Sorularının bileşenidir (Erten, 2002; Karademir, 2013).

2.3.2.3. Algılanan davranış kontrolü

Algılanan davranış kontrolü; algılanan davranış zorlukları ve algılanan davranış kolaylıkların bileşimi olan kontrol inançları tarafından açıklanmaktadır. Algılanan davranışın gerçekleşmesini zorlaştıran veya kolaylaştıran inançlar bölümüdür. Algılanan davranışın zorluklarının ve kolaylıklarının açıklandığı kısımdır. Kişinin algıladığı davranışı ne derecede kontrol edebileceğine dair algısıdır. Kişinin davranışı gerçekleştirebilmesine yönelik içsel ve dışsal yeterlik durumlarının tahmini ve bu durumların davranışı zorlaştıracağına veya kolaylaştıracağına yönelik inançlarının bileşimidir (Erten, 2002; Karademir, 2013).

Algılanan davranış kontrolü amacı etkileyen temel faktörlerden biri olmakla beraber dolaylı olarak davranış üzerinde de etkili olmaktadır. Nitekim Ajzen (2006) bu durumu şu şekilde açıklamıştır; davranış üzerinde yeterli derecede fiili kontrol uygulanırsa, insanların fırsat oluştuğu zaman amaç edindikleri şeyi gerçekleştirmeleri beklenir. Niyetin bu yüzden davranışın doğrudan öncülü olduğu farz edilir. Fakat pek çok davranış istemli kontrolü sınırlayabilecek uygulama zorluklarını ortaya çıkardığı için, niyete ek olarak, algılanan davranışsal kontrolü göz önünde bulundurmak faydalı olacaktır. Buna dayanarak algılanan davranışsal kontrol dolaylı kontrol işlevi görebilir ve söz konusu davranışın tahmin edilmesine katkı sağlayabilir.

2.4. İlgili Literatür Çalışmaları

Literatür kısmının bu bölümünde ilk olarak fen laboratuvarına yönelik yapılan çalışmalar ve bu çalışmaların genel karakteristikleri kronolojik bir sırayla sunulmuştur. İkinci olarak planlanmış davranış teorisi ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

2.4.1. Fen Laboratuvarına Yönelik Yapılan Çalışmalar

Aydoğdu (1991) araştırmasında, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalında yapılan laboratuvar uygulamalarının yürütülmesinde, öğrencilerin karşılaştıkları sorunlar ve laboratuvar uygulamalarında öğrenilen kimya bilgilerinin kalıcılık durumu, öğrencilerin değinilen konulara ilişkin görüşlerini çalışmıştır. Hazırlanan anket ve laboratuvar başarı testinin uygulanması ile aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır. Kimya laboratuvar uygulamalarında deney konuları ile teorik derslerin paralel olmadığı, bunun sonucunda öğrencilerin teorik bilgi eksikliği çektikleri, uygulama için öngörülen zamanın yetersizliği, öğrencilerin laboratuvar uygulamalarına laboratuvar elkitaplarını ve gerekli kaynaklan okuyarak hazırlandıkları ve laboratuvar uygulamalarında teorik derslerde görülen konuların işlenmesi gerektiği tespit edilmiştir. Öğrenciler kimya laboratuvar uygulamalarına öğretici rehberliğinde aktif olarak katılıp, birçok laboratuvar kullanma becerilerini kazanacaklardır. Kimya laboratuvar uygulamalarında öğrencilere yeterince rehberlik edilmediği, laboratuvarda görevlilerin deneylerle ilgili doyurucu açıklama yapmadıkları ve öğrencilerin söz konusu deneylerle ilgili araç-gereç eksikliği çektikleri saptanmıştır. Laboratuvardaki kimya öğretiminin kimya derslerinin öğrenilmesine katkısının oldukça fazla olduğu, deney konulan ile teorik dersler, paralel olduğunda bu katkının daha da artırılabileceği gözlenmiştir. Kimya laboratuvar uygulamalarında öğrenilen kimya bilgilerinin kalıcı olduğu ve söz konusu öğretim kurumunda almanca eğitim yapılması öğrencilerin konulan anlamaların zorlaştırmayıp, bilakis daha çok literatür araştırmasına imkan sağladığı saptanmıştır. Kimya laboratuvar uygulamalarında söz konusu güçlüklerin ortadan kaldırılması ile kimya derslerinin tam olarak öğrenilmesi olayında bir adım daha ileri gidilmiş olacaktır.

Erten (1991) araştırmasını, 1990 yılında Ankara'da Ankara, Deneme ve Kurtuluş Liselerindeki öğretmen ve öğrenciler üzerinde yapıldı. Bu araştırmada biyoloji laboratuvarların önemi ve bu laboratuvarlarda karşılaşılan problemler tespit edilmiş ve bu problemlere de çözüm olabilecek öneriler sunulmuştur. İlgili liselerde öncelikle laboratuvarların yetersiz olduğu, soyut bilgilerin somutlaştırılmasında önemli bir yeri olan yardımcı araç ve gereçlerin tepegöz, slayt projektörü vb. yeterli olmadığı, sınıfların kalabalık olması, gibi olumsuz sonuçlar ortaya çıkmıştır. Ayrıca bu araştırma, öğretmenlerin, laboratuvarların ne kadar gerekli olduğunu bildiklerini, biyoloji dersinde laboratuvar yönteminin etkili bir yöntem olarak gördüklerini, öğrencilerin çoğunluğunun da laboratuvarı "boş zaman" olarak algılamadıklarını, laboratuvara gitmek için büyük çaba harcadıklarını, laboratuvarda yaparak-yaşayarak öğrendikleri bilgilerin daha kalıcı olduğunu gösterir olumlu sonuçları da ortaya koymuştur. Sonuç olarak, liselerdeki biyoloji laboratuvarlarından istenen düzeyde verim alınamadığı görülmektedir. Laboratuvar çalışmalarının beklenen ölçüde başarılı olabilmesi, sözü edilen olumsuz şartların ortadan kaldırılmasına bağlıdır. Bu araştırma laboratuvarlardaki mevcut verimsizliğin nedenlerine ışık tutmak ve çözümlenmelerine yardımcı olmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Özçınar (1995) araştırmasında, KKTC'de bulunan ilkokullardaki dördüncü sınıf fen bilgisi dersinin laboratuvar çalışmalarının değerlendirilmesini amaçlamıştır. Veriler, belirlenen bölümlerdeki laboratuvar etkinlikleri Lefkoşa bölgesine ait toplam 11 ilkokulda 11 öğretmen ve bu öğretmenlerin görev aldığı şubelerdeki öğrenciler gözlemlenerek toplanmıştır, ilkokul dördüncü sınıf fen bilgisi dersinde laboratuvar ortamında öğrenci ve öğretmen tarafından yapılması öngörülen etkinliklerin hangi düzeyde gerçekleştirildiği ile söz konusu derste laboratuvar ortamında öğretmen ve öğrenci tarafından bazı etkinliklerin yeterince gerçekleştirilmemesinin belli başlı nedenlere göre dağılımı frekans, yüzde (%) hesabı kullanılarak verilmiş. Araştırma sonucunda öğretmen ve öğrencilerin deneyleri gerçekleştirmedeki başarı düzeyleri genellikle birbirine paralellik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Gözlemlenen deneylere bakıldığında her iki grubun belirlenen hedeflere yeterli düzeyde ulaşamadıkları gözlemlenmiştir. Öğretmen ve öğrenciler tarafından bazı laboratuvar etkinliklerinin yeterince gerçekleştirilmemesinin nedenleri olarak en çok yeterli araç-gerecin

bulunmaması, öğretim programlarının çok yüklü olması, araştırma, gezi ve gözlemin yapılmaması biçiminde belirlenmiştir.

Freedman (1997) çalışmasında, laboratuvar uygulamalarının fen bilimlerine karşı tutumu ve fen bilimlerindeki başarı seviyesini nasıl etkilediği araştırmıştır. Sadece son test kontrol grubu dizaynı kullanarak öğrencilerin fen bilimleri dersine dair bilgilerini ölçmek için müfredata dayalı objektif sınavlar kullanmış, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için son test Q-sort araştırmasını kullanmıştır. Tek yönlü varyans analiziyle, grupların başarısı ve fen bilimleri dersine dair tutumlarındaki farklılıkları karşılaştırmıştır. Eş değişken olarak fen bilimlerine karşı tutumla birlikte, bağımlı başarı değişkeni üzerinde laboratuvar uygulamalarının etkisini belirlemek için kovaryans analizi kullanmıştır. Bulgular, düzenli laboratuvar eğitimi alan öğrencilerin fen bilimleri başarılarını ölçen objektif sınavda, hiç laboratuvar deneyimi olmayan öğrencilere göre; (a) önemli ölçüde daha yüksek puanlar aldığını ($p<.01$), (b) fen bilimlerine dair tutum ve başarıları arasında pozitif korelasyon gösterdiğini ($r=.406$), (c) öğrencilerin başarı ve tutumları arasında uyum olduğunu göstermiştir. Sınırlı İngilizce yeterliği olan gruplar için, fen bilimlerindeki başarı ya da tutum açısından önemli farklılıklar görülmemiştir. Laboratuvar eğitiminin, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumunu ve fen bilimleri başarısını olumlu yönde etkilediğini görmüştür. Fen bilimleri eğitiminin etkili eğitsel yöntemler ve uygulamalı anlatım içeren düzenli laboratuvar çalışmasıyla yapılması gerektiğini belirtmiştir. Fen bilimleri eğitiminin bu modelle, farklı yerleşim yerlerinden gelen farklı geçmişlere sahip öğrenciler için etkili olacağını belirtmiştir. Sonuç olarak laboratuvar uygulamalarının öğrencilerin tutum ve başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Semerci (2001) araştırmasında, 1999-2000 eğitim-öğretim yılında, ilköğretim II. kademe, Fen Bilgisi Eğitimi'nde laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterlikleri saptamak amaçlamıştır. Araştırma dört bölümden oluşmuştur. Birinci bölümde; eğitimin insan yaşamındaki önemi, eğitimin okuldaki ilk basamağı olan ilköğretim, Fen Bilgisi dersinin yeri ve amaçları, Fen Bilgisi Eğitimi'nin öğeleri, Fen öğretiminde laboratuvar uygulamalarının yeri ve önemi, laboratuvar uygulamalarından verimli sonuçların alınması için gerekli olan yeterlikler üzerinde

durulmuştur. Araştırmanın ikinci bölümünde yönteme yer verilmiştir. Araştırmanın üçüncü bölümünde; öğretmenlerin kişisel bilgilerine, laboratuvar uygulamalarında öğretmenlerin kendi yeterlik düzeylerine ilişkin görüşlerine ve yine laboratuvar uygulamalarında; araç-gereçlerin ve laboratuvarların fiziki ortamlarının yeterlik düzeylerine ilişkin öğretmen görüşlerine yer verilmiştir. Bulgular, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarında kendi yeterlik düzeylerine ve araç-gereçlerin yeterlik düzeylerine ilişkin görüşlerinin, cinsiyetlerine ve branşlarına oranla mesleki kıdemlerine göre daha çok değiştiğini göstermektedir. Ayrıca bulgularda; laboratuvarların fiziki ortamlarının yeterlik düzeylerinin ve laboratuvarda kullanılan materyallerin laboratuvarlarda yeterli sayıda olmadığını tespit etmiştir. Son bölümde ise bulgular ışığında sonuçlara ulaşılmış ve laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterliklerin artırılmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Ayvacı ve Küçük (2005) çalışmalarında, ilköğretim okulu müdürlerinin alanlarının, okullarındaki Fen Bilgisi laboratuvarlarının kullanımı üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Örneklem, Trabzon il merkezi ve çevre ilçelerdeki ilköğretim okullarında çalışan 20 ilköğretim okulu müdürü (14'ü sözel ve 6'sı sayısal alan kökenli) ve 38 Fen Bilgisi öğretmeni olmak üzere toplam 58 kişiden oluşmaktadır. Veriler, okul müdürleriyle yürütülen yarı yapılandırılmış mülâkat ve Fen Bilgisi öğretmenleriyle yürütülen anket çalışmalarıyla toplanmıştır. Bu çalışma sonucunda; okul müdürlerinin tamamına yakınının, branşlarının laboratuvara karşı bakış açılarını çok fazla etkilemediğini ve kendi sorumlulukları kapsamında fen laboratuvarının etkin bir şekilde kullanılmasını sağlamaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, Fen Bilgisi öğretmenleriyle yürütülen anket çalışması bulguları da bu sonucu desteklemekte olup öğretmenlerin birçoğunun, okul müdürlerinin sayısal veya sözel kökenli olmalarının, laboratuvara karşı bakış açılarını etkilemediği görüşünde birleştiklerini ortaya koymuştur.

İnan (2005) araştırmasında, 2004-2005 eğitim-öğretim yılında Sakarya iline bağlı merkez ilköğretim okullarının ikinci kademe fen öğretiminde öğretmenlerin laboratuvar yöntemini kullanma düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Fen Bilgisi öğretmenlerine anket uygulanmıştır. Uygulanan anketler, öğretmenlerin I. dönem laboratuvar etkinliklerinin ne kadarım gerçekleştirdiğini, yapılan deneylerin amacına

ulaşıp ulaşmadığını, hangi yöntem ve tekniklerin kullanıldığını, laboratuvarları kullanma düzeylerini, uygulamaları gerçekleştirmede karşılaştıkları problemleri ve laboratuvar uygulamalarıyla ilgili yeterlikler konusunda kendilerini nasıl gördüklerini belirlemeye yöneliktir. Öğrencilerle yapılan mülakatlardaki genel amaç ise laboratuvar etkinliklerinin ne düzeyde, ne şekilde gerçekleştirildiği, laboratuvarların ne kadar kullanıldığı konularında daha güvenilir sonuçların ortaya çıkarılmasıdır. Mülakatlarla, gerçekleştirilen deneylerin öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığı da belirlenmiştir. Araştırmacı okulların fen laboratuvarlarının durumunu belirlemek için ise gözlemler yapmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin anketlerde etkinliklerinin yaklaşık olarak yarısını gerçekleştirdiğini belirtmelerine karşın, öğrencilerle yapılan mülakatlarda bu etkinliklerin yaklaşık % 25'inin gerçekleştirildiği ortaya çıkmıştır. 60 öğretmenden 15'inin hiç deney yapmadığı belirlenmiştir. Sadece 4 öğretmenin etkinliklerin yaklaşık % 70'ini; 21 öğretmenin % 30'unu; 20 öğretmenin ise sadece birkaç deney gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Derslerde çoğunlukla düz anlatım, soru-cevap ve tartışma yöntemlerinin kullanıldığı belirlenmiştir. Yapılan etkinliklerin çoğunun gösteri ve ispat deneyleri olduğu; öğrencilerin daha aktif olduğu keşfetme ve buluş deneylerinin ise neredeyse hiç kullanılmadığı tespit edilmiştir. Gerçekleştirilen deneylerin öğrenciler tarafından anlaşıldığı ve laboratuvar yönteminin en az 8. sınıflarda kullanıldığı anlaşılmış, bir okul dışında fen laboratuvarlarının olduğu fakat sınıf mevcutlarının kalabalık olmasından dolayı çoğunun yetersiz geldiği gözlemlenmiştir. Deneylerin yeterince gerçekleştirilmemesinin nedenleri arasında; ders saatinin az ve programın yoğun olması, LGS, deney öncesi yapılması gereken hazırlıktan kaçınılması, öğrencilerin derse hazırlıksız gelmesi ve laboratuvar ortamında zor kontrol edilişleri, deney yapmanın tahta başında ders anlatmaktan daha yorucu olması tespit edilmiştir. Öğretmenlerin deneyler sırasında tüm öğrencilerle ilgilenemedikleri ve aktif katılımı sağlayamadıkları, laboratuvar uygulamalarıyla ilgili doküman hazırlamaktan kaçındıkları, laboratuvarı yeni buluşları yaptırma yeri olarak değil de sadece ispat yeri olarak kullandıkları belirlenmiştir. Yapılan önerilerden birkaçı ise şöyledir: Öğretmenlerle görüşülerek laboratuvar uygulamalarıyla ilgili ihtiyaçlar belirlenebilir ve etkili Hizmet içi Eğitim kursları açılabilir. Laboratuvar etkinliklerini gerçekleştirmekten sorumlu olan laboratuvar öğretmenlerinin görev yapması faydalı olabilir. Eğitim fakültelerinde, öğretmen adaylarının laboratuvar kullanım

becerilerini geliştirmek için laboratuvara dayalı programlar geliştirilmelidir. Öğretmen adayları staj yaptıkları okullarda deneylerin gerçekleştirilmesine yardımcı olabilir.

Kala (2005) çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının ilköğretim 7. ve 8. sınıflarında kimya konuları ile ilgili laboratuvar uygulama yeteneklerini geliştirme konusunda eğitim fakültelerinin yeterliliğini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada özel durum (case study) yöntemi kullanılmıştır. Araştırma Türkiye'de devlete bağlı, Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı bulunan 16 eğitim fakültesi, bu programda görevli 45 öğretim üyesi ile Karadeniz Teknik Üniversitesinde Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümünde 40'ı birinci sınıfta 41'i dördüncü sınıfta okuyan 81 fen bilgisi öğretmeni adayı ile gerçekleşmiştir. Çalışma kapsamında öğretim üyelerine konu ile ilgili 7'si açık uçlu, 31'i çoktan seçmeli olmak üzere toplam 38 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Ayrıca, fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim fakültesinde aldıkları 4 yıllık eğitim sonunda laboratuvar becerilerinin ne ölçüde geliştiğini belirlemek amacıyla bir laboratuvar çalışması yapılmıştır. Araştırma sonucunda eğitim fakültelerinin fen bilgisi öğretmen adaylarına ilköğretim 7. ve 8. sınıftaki kimya konulan ile ilgili laboratuvar uygulamalarındaki yeteneklerini yeterince geliştiremediği ortaya konulmuştur. Buna ilaveten son sınıftaki öğretmen adaylarının laboratuvar becerileri genellikle 1. sınıftaki öğretmen adaylarının laboratuvar becerilerine göre daha fazla gelişmiş olmakla birlikte 2 grup arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bu nedenle eğitim fakültelerindeki fen laboratuvarlarının fiziksel koşullarının iyileştirilmesi, Fen Bilgisi Öğretmeni yetiştirme programında laboratuvar uygulamalarına daha fazla ağırlık verilmesi, öğretmen adaylarına laboratuvarda rehberlik edebilecek öğretim elemanlarının sayısının artırılması gerekmektedir.

Kang ve Wallace (2005) çalışmalarında, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar etkinlikleri yapmalarını, epistemolojik inançların ve öğretim hedeflerinin nasıl etkilediğini bulmayı amaçlamıştır. Araştırma soruları şunlardır: a) Öğretmenlerin laboratuvar etkinliklerine ilişkin epistemolojik inançları nelerdir? b) Fen bilimleri öğretmenleri laboratuvar etkinliklerini neden yapar? c) Öğretmenlerin epistemolojik inançları ve eğitimsel hedefleri, öğretme eylemleriyle ne kadar ilgilidir? Üç tecrübeli

ortaokul fen bilimleri öğretmeniyle görüşülmüş ve akademik süreç boyunca öğretmenler gözlemlenmiştir. Bulgular, öğretmenin sade epistemolojik inançlarının öğretme etkinliklerine açıkça yansıdığını gösterdi. Fakat öğretmenin karmaşık epistemolojik inançları her zaman pratiğe yansımadı. Bu durumun epistemolojik inançlar, öğretimin içeriği ve eğitimsel hedefler arasında olması gereken uyumdan kaynaklandığı görüldü. Varoluşsal ve ilişkisel inançların, öğretim etkinliğinin farklı yönleriyle bağlantılı olduğu görüldü. Bulgular, eğitimsel hedefler ve epistemolojik inançların, öğretmenlerin laboratuvar uygulamasında çeşitli yöntemler kullanmasıyla bağlantılı olduğunu göstermiştir.

Akdemir (2006) araştırmasında, ilköğretim II. kademe, Fen Bilgisi öğretiminde laboratuvar uygulamaları konusunda Fen Bilgisi öğretmenlerinin kendilerini yeterli bulma düzeylerini ve uygulamalar sırasında karşılaştıkları sorunları saptamayı amaçlamıştır. Bu yeterlikler başlıca üç grup halinde ele alınmıştır. Bunlar laboratuvar uygulamalarında; (a) öğretmenlerin yeterlikleri, (b) araç-gereçlerin ve (c) laboratuvarların fiziki ortamlarının yeterlikleridir. Öğretmen yeterlikleri; cinsiyet, kıdem ve branş değişkenlerine göre karşılaştırılmış ve araç-gereç ve laboratuvar ortamlarının özellikleri açısından ise görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular şöyle özetlenebilir; Laboratuvar uygulamalarında öğretmenlerin kendilerini yeterli bulma düzeyleri açısından cinsiyetlere göre aralarında anlamlı bir farklılık bulunmamış, genel olarak kendilerini yeterli buldukları belirlenmiştir. Öğretmenlerin kıdemleri artıkça deney ve gözlem planı hazırlama, araç-gereçleri kontrol etme ve konuya uygun ders araç gereci seçme yeterliklerinin de arttığı belirlenmiştir. Ayrıca, laboratuvar uygulamalarında kullanılabilecek yardımcı araç-gereçlerin bulunma düzeylerinin, tam olarak ideal bir seviyede olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterliklerin artırılmasına yönelik genel olarak önerilerde bulunulmuştur. Okullarda Fen Bilgisi dersine ayrılan haftalık ders saati sayısı artırılmalıdır veya Fen Bilgisi dersinin laboratuvar uygulamaları için ayrı ders saatleri düzenlenmelidir. Mesleki kıdemi az olan, özellikle Fizik, Biyoloji ve Kimya branşlarından olan öğretmenlerin, laboratuvar uygulamalarına yönelik hizmet içi eğitimden geçmeleri sağlanmalıdır. İlköğretim okullarındaki Fen Bilgisi dersi laboratuvarlarının gerek ortam, gerekse

donanım açısından dersin amaçları ile uyumlu hale getirilmesi için gerekli önlemler alınmalıdır.

Baltürk (2006) araştırmasında, fen bilgisi dersinde laboratuvar kullanımı ve laboratuvar çalışmalarında karşılaşılan problemleri belirleyerek problemlerin çözümü için öneriler oluşturabilmek amaçlamıştır. Öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının laboratuvar tutumları ölçülmüş ve öğretmenin kişisel özellikleri, fen öğretiminde tercih edilen öğretim yöntemi, öğrenci görüşleri gibi 13 farklı bağımsız değişken ile laboratuvar tutumları arasındaki ilişkilere bakılmıştır. Araştırma sonucuna göre bazı değişkenler ile öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar tutumu arasında anlamlı bir fark bulunmazken bazı değişkenlerde ise anlamlı bir fark bulunmuştur.

Akçöltekin (2008) çalışmasında, ilköğretim fen bilgisi derslerinde son yıllarda uygulanmaya başlanan, yaparak yaşayarak öğrenme ortamının fen bilgisi derslerine yansıması olan laboratuvar uygulamalarının okullardaki uygulanma ve malzeme yeterlilikleri değerlendirilmeye çalışılmıştır. Bu çalışma 2007-2008 eğitim - öğretim yılında Kars şehri merkez ilköğretim okullarında görevini yürüten 26 öğretmenin ankete katılmasıyla yürütülmüştür. Anket sonuçlarının frekans (f) ve yüzde (%) değerlerinin analizi sonucunda öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun laboratuvar uygulamaları konusunda yeterli oldukları, fakat yaşanan aksaklıkların nedenini ise malzeme eksikliği olarak belirtmişlerdir.

Barmby, Kind ve Jones (2008) İngiltere'de yürüttüğü çalışmalarında, ortaokul döneminin ilk üç yılı boyunca fen bilimlerine yönelik tutum farklılıklarını cinsiyet faktörüyle birlikte incelemiştir. Araştırma "Kamyondaki Laboratuvar" projesinin değerlendirme bölümüdür, 932 öğrenci altı farklı tutum yapısını içeren maddelerden oluşan anketi yapmıştır. Elde edilen bilgiler doğrultusunda iki ana yapı ortaya çıkmıştır. Ortaokulun ilerleyen yıllarında öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutum düzeyleri azalmış ve bu azalma daha çok kız öğrenciler açısından söz konusu olmuştur. Sonuçlar bu alanda daha önce yapılmış çalışmalarla genel olarak uyum içindedir. Fakat ayrı tutum yapıları incelenirken, en keskin azalmanın özellikle okulda fen bilimleri dersini öğrenmeye yönelik tutumda gerçekleştiği görülmüştür. Dahası, doğrusal regresyon analizi kullanarak, öğrenciler üst sınıflara geçtikçe,

gelecekte fen bilimleri dersine katılımlarına yönelik tutumları üzerinde bu yapının daha büyük etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bu yüzden, çocukların fen bilimleri dersine yönelik tutumları geliştirilmek isteniyorsa, fen bilimlerini okulda öğrenmek üzerinde yoğunlaşılması gereken bir alandır. Çalışmanın son bölümünde ”Kamyondaki Laboratuvar” çalışmasına katılan 44 öğrenciyle yapılan görüşmelerden elde edilen bilgi sunulmuştur. Bu görüşmelerdeki öğrenci yorumları, neden öğrencilerin okulda fen bilimleri öğrenmeye kendilerini kapattıklarını göstermiştir.

Karakolcu (2009) çalışmasında, Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan deney ve etkinliklerin uygulanabilirliğine yönelik öğretmen görüşlerinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmada nitel araştırma yaklaşımı benimsenmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen görüşleri doğrultusunda fen ve teknoloji öğretim programındaki etkinliklerin uygulanabilirliği hakkında eksiklikler olduğu ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin programla ilgili eleştirdikleri hususlar arasında aynı amaca yönelik fazla etkinlik olması, içeriklerin azaltılmasına rağmen ünite sayısının arttırılması, öğrencilerin etkinlikleri tek başlarına yapıp bunlardan bilgi elde etme konusunda başarısız olmaları ve bilgi boyutunun ihmal edilmiş olmasıdır. Ayrıca, ülkemiz şartları iyileştirilmeden, okullardaki alt yapı eksiklikleri giderilmeden, öğretmenlere yeni müfredat hakkında gerekli ve yeterli hizmet içi eğitim kursu verilmeden yeni müfredat uygulanmaya başlandığı için istenilen düzeyde başarının elde edilemediği tespit edilmiştir. Programın uygulayıcılarının öğretmenler olduğu düşünüldüğünde, uygulayıcıların görüş ve önerilerinin dikkate alınması ve bu doğrultuda gerekli düzeltmelerin ve değişikliklerin yapılması karşılaşılan sorunların bir ölçüde aşılmasına yardımcı olacaktır. Etkinliklerin laboratuvar ortamında yapılması kalıcı ve etkin öğretimin gerçekleşmesine imkân sunduğu için Fen ve Teknoloji dersi sürekli olarak laboratuvar ortamında işlenmelidir. Bu yüzden okulların sınıf mevcut sayılarının düşürülerek laboratuvar ortamları sınıf mevcut sayılarına bağlı olarak tekrardan düzenlemelidir. Öğretmenlere yeni müfredat konusunda hizmet içi kurslar verilmelidir. Ayrıca Eğitim Fakültelerinde yeni müfredattaki etkinliklerin nasıl uygulanacağına, uygulama sırasında karşılaşılabilecek sorunlara ve bu sorunları gidermeye yönelik çözüm önerilerine detaylı şekilde yer verilmelidir.

Böyük, Demir ve Erol (2010) çalışmalarında, ilköğretim ikinci kademedeki Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin, laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin cinsiyet, mezuniyet branşı, mesleki kıdem, okulun bulunduğu yerleşim birimi ve hizmet içi eğitime katılma durumuna göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonunda, öğretmenlerin, Fen ve Teknoloji derslerinde, laboratuvarları kullanmanın öğrencilerin derse ilgisini çekme ve etkili öğrenme sağlamada oldukça önemli olduğu görüşünde birleştikleri görülmüştür. Bununla beraber, öğretmenlerin, laboratuvarlardaki araç-gereçleri yeterince tanımadıkları, kullanamadıkları ve bu araç-gereçlerin bakım ve onarım bilgisine sahip olmadıkları, laboratuvar yöntemini uygulamada kullanılan öğretim yöntem ve tekniklerini derslerde yeterince kullanamadıkları sonuçlarına ulaşılmıştır.

Küçüköner (2010) çalışmasında, laboratuvar malzemelerinin ilköğretim okullarında kullanım düzeyleri ve Milli Eğitim Bakanlığının belirlediği kazanımların gerçekleşme düzeyini tespit etmeyi, öğretmenlerin laboratuvar malzemelerinin kullanılması konusundaki görüşlerini çeşitli faktörler açısından tespit etmeyi amaçlamıştır. Elde edilen Kruskal Wallis H-Testi sonuçları laboratuvar araç-gereçlerinin kullanılma düzeyi ile hedef kazanımlara ulaşma düzeyi arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. Betimsel analize tabi tutulan öğretmen görüşme formundan ulaşılan bulgular ise, laboratuvar materyallerinin yeterli düzeyde mevcut olmadığını ve uygun şekilde kullanılmadığını, öğretmenlerin laboratuvar materyallerinin öneminin farkında oldukları gibi çeşitli bulgulara ulaşılmıştır.

Türk (2010) çalışmasında, İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Laboratuvar Yeterliklerinin neler olduğunu ve bu yeterliklerin cinsiyete, mesleki deneyim yılına, mezun oldukları bölüme ve mezun oldukları öğrenim durumlarına göre farklılık olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma; 2009-2010 öğretim yılı Ankara Çankaya ilçesinde bulunan ilköğretim okullarından tesadüfî yöntemlerle seçilen fen bilgisi öğretmenlerinden oluşmaktadır. Fen bilgisi öğretmenlerinin yeterliklerini belirlemek amacıyla 80 sorudan oluşan bir anket hazırlanmıştır. Bu anket toplam 70 fen bilgisi öğretmenine uygulanmıştır. Anketlerin istatistiksel analizlerinden elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve bu alanda yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Sonuçta, öğretmenlerin fen bilgisi dersi için laboratuvarların öneminin farkında

olduğunu göstermiştir. Anket çalışmasına katılan öğretmenler, mesleki deneyim yılına göre kategorize edildiğinde elde edilen grupların anketten aldıkları skorlar arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Anket çalışmasına katılan öğretmenler, mezun oldukları bölümlere göre kategorize edildiğinde elde edilen grupların anketten aldıkları skorlar arasında anlamlı bir fark yoktur. Anket çalışmasına katılan öğretmenler, mezun oldukları öğrenim durumlarına göre kategorize edildiğinde elde edilen grupların anketten aldıkları skorlar arasında anlamlı bir fark vardır. Sonuç olarak; öğretmenler fen bilgisi alanında laboratuvar için yeterli bilgiye sahip olmak gerektiğini düşünmekte, laboratuvarlar ile ilgili yayın ve gelişmeleri takip etmek gerektiğini savunmakta ve teknoloji ve fen hakkındaki kişisel donanımlarının güncellenmesi gerektiği konusunda hem fikirdir.

Demir, Böyük ve Koç (2011) araştırmalarında, fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin, fen ve teknoloji derslerinde oldukça önemli bir yere sahip olan laboratuvarların kullanımı ile donanım ve yeterlilikleri hakkındaki görüşlerini, teknolojik yenilikleri izleme eğilimlerini, laboratuvar ve teknolojik uygulamalar ile ilgili hizmet içi eğitim faaliyetine katılıp katılmama durumlarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucunda fen ve teknoloji öğretmenlerinin deney yapma, laboratuvar ve teknoloji kullanımı konusunda en büyük engellerinin okullardaki donanım yetersizliği ve programla belirlenen ders saati sürelerinin sınırlılığı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, laboratuvarların birçok açıdan yararlı olduğunun düşünüldüğü, buna rağmen deney yapmada dersliklerin daha çok tercih edildiği, laboratuvar kullanımında öğretmenlerin büyük çoğunluğunun laboratuvar ve eğitimde teknoloji kullanımı konusunda hizmet içi eğitime ihtiyaç duydukları ortaya çıkmıştır.

Sarı (2011) çalışmasında, basit araç gereçlerle yapılan fen deneyleri konusunda öğretmen adaylarının görüşlerini belirlemek ve basit araç-gereç kullanarak yapılan etkinlikler sonrasında öğretmen adaylarının bu konudaki deneyimlerini öğrenmek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışma, 2009-2010 eğitim-öğretim yılında ilköğretim bölümü sınıf öğretmenliğinde öğrenim gören ikinci sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Öğretmen adaylarının görüşlerinden elde edilen verilere göre basit araç gereçlerle fen deneyleri gerçekleştirme ve yapılan deneylerden

yararlanarak yeni deneyler gerçekleştirebilecekleri sonucuna varılmıştır. Fen bilimlerinin öğretiminde laboratuvarın önemli olduğu fen konularının daha basit ve ucuz araç-gereçlerle yapılabilecek şekilde programa dâhil edilmesi, öğretmen adaylarının basit araç-gereçler kullanarak fen deneylerini gerçekleştirme konusundaki becerilerini daha da geliştirebilmeleri için laboratuvar çalışmalarına gereken önem verilmelidir.

Ulaş Kaba (2012)'ya göre; eğitim kurumlarında laboratuvarlar birçok yönden yetersiz kalmaktadır. İyi yapılandırılmış sanal laboratuvarlar, gelişen bilgisayar teknolojileri sayesinde laboratuvarlarda yaşanan bu sorunların üstesinden gelecek potansiyele sahiptir. Araştırmasının amacı uzaktan fen eğitiminde destek materyal olarak kullanılan sanal laboratuvar uygulamaları hakkında öğrenenler ve öğretim elemanlarının tutumlarını incelemektir. Araştırma, yeniliklerin yayılması ve yapılandırmacılık kuramlarına dayandırılarak oluşturulmuştur. Araştırmada Anadolu Üniversitesi uzaktan Kimya Teknolojileri Ön Lisans Programı'nda kayıtlı öğrenenlerin ve programda görev alan öğretim elemanlarının, sanal laboratuvar uygulamaları hakkındaki tutumları; nitel araştırma yöntem ve teknikleri kullanılarak yapılandırılmıştır. Bu çerçevede sanal laboratuvarların öğrenen ve öğretim üyeleri üzerindeki memnuniyet düzeyleri, algılanan üstünlük ve sınırlılıkları ve etkililiği; açımlayıcı durum çalışmasıyla derinlemesine incelenmiştir. Bu amaçla 8 öğrenen ve 2 öğretim elemanı ile odak grup görüşmeleri yapılmış, elde edilen bulgular yorumlanarak sonuçlar ve öneriler detaylı olarak açıklanmıştır.

Güneş, Şener, Germi ve Can (2013) çalışmalarında, fen ve teknoloji derslerinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Çalışma Samsun ili merkez ilköğretim okullarında görev yapan 37 fen bilgisi öğretmeni ve bu okullarda öğrenim gören 637 öğrenciyle yapılmıştır. Araştırmada 5'li likert tipi anket kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre okulların tamamında laboratuvar bulunmasına rağmen fen ve teknoloji derslerinde laboratuvar etkinliklerine yeterince yer verilmediği saptanmıştır. Öğretmenlerin yaklaşık olarak yarısının, öğrencilerin % 60'ının araç gereç eksikliğinden dolayı deney yapılamadığını, öğrencilerin % 37'si öğretmenlerinin deney yapmak istemediğini belirtmişlerdir. Özellikle 8. sınıf öğrencilerinin deney yapmak yerine test çözmeye

yönelik olarak hazırlandıkları gözlenmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin önemli bir kısmının laboratuvarlardan yararlanmadığı, günlük yaşamda kullanılan malzemelerle yapılabilecek deneylerin bile uygulama yapılmadan geçiştirildiği saptanmıştır.

Kilit (2013) çalışmasında, Muğla İli Merkez İlçesindeki Şahidi Ortaokulu'nun birinci sınıf C ve D şubelerindeki 55 öğrenci örneklemini oluşturmaktadır. Araştırma, ön-test/son-test kontrol gruplu modele uygun bir çalışmadır. Araştırmada, maddenin değişimi ve tanınması ünitesinin, "ısı maddeleri etkiler ve maddenin ayırt edici özellikleri" konularının kazanımlarına bağlı olarak 27 maddelik başarı testi uygulanmıştır. Grupların, fen'e yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla 24 maddelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonunda, grupların akademik başarı ve Fen'e yönelik tutum ön-testleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney ve kontrol grubunun akademik başarı son-test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Bu farklılığın deney grubunun lehine olduğu görülmüştür. Grupların tutum son-testleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Fakat tutum son-test puan ortalamalarına bakıldığında, deney grubunun puanın daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuç, deney grubunda uygulanan bilgisayar destekli laboratuvar yönteminin daha etkili olduğunu göstermektedir.

Üstün (2013) çalışmasında, 4+4+4 değişiklikleriyle sonradan ilkokul ve ortaokul olarak yapılandırılan ilköğretim okullarında görev yapan fen ve teknoloji öğretmenlerinin laboratuvar ortamlarında karşılaştıkları istenmeyen öğrenci davranışlarına ilişkin görüşleri araştırılmıştır. Fen ve teknoloji öğretmenlerinin laboratuvar ortamlarında karşılaştıkları istenmeyen öğrenci davranışlarına ilişkin görüşlerini betimsel olarak belirlemek üzere araştırmacı tarafından literatür taraması ve uzman görüşlerinden yararlanılarak 102 maddelik bir taslak ölçek oluşturulmuştur. Hazırlanan ölçeğe ilişki yapılan faktör analizi sonrası laboratuvar ortamlarında öğretmenlerin istenmeyen öğrenci davranışlarına ilişkin görüşlerini belirlemek üzere toplam 94 maddelik 5 alt boyuttan oluşan bir ölçek elde edilmiştir. Araştırmanın verileri Çanakkale İli merkez, ilçe ve köylerindeki ilköğretim okullarında görev yapan 96 Fen ve Teknoloji dersi öğretmeninden toplanmıştır. Yöntem olarak betimsel yöntemin seçildiği bu araştırmanın verilerinin

toplanmasında, anket tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmada, laboratuvar ortamlarında öğretmenlerin istenmeyen öğrenci davranışlarıyla hangi sıklıkta karşılaştıkları ortaya konmuştur. Araştırma bağımsız değişkenleri olarak öğretmenlerin cinsiyeti, mesleki kıdemi, görev yaptıkları yer ile sınıf mevcudu ve öğrencilerin ekonomik düzeyi alınmış, ölçek ve ölçeği oluşturan boyutlar ise bağımlı değişken olarak analizlerde kullanılmıştır. Araştırma sonucu laboratuvar ortamında karşılaşılan istenmeyen öğrenci davranışlarının iki gruba ayrılabildiği bulunmuştur. Bunlar öğrencilerin istenmeyen davranışlarının fen ve teknoloji dersinin laboratuvar çalışması ile doğrudan ilgili olanları ve bu dersle doğrudan ilişkili olmayıp ama yine de bu dersin verimini etkileyen istenmeyen davranışlardır. Laboratuvar çalışmalarını boş geçen ders olarak görme, çalışmaların günlük hayatla ilişkisini kuramama, malzemeleri eksik getirme veya hiç getirmeme, kimyasal maddeleri kendilerine zarar verecek şekilde inceleme ve güvenlik kurallarına uymama gibi fen ve teknoloji dersinin laboratuvar çalışmalarıyla doğrudan ilgisi olan istenmeyen öğrenci davranışlarıyken derse hazır gelmeme, devamsızlık yapma, derse geç gelme, zil çalmadan toplanmaya başlama, söz almadan konuşma, öğretmen ve arkadaşlarının sözünü kesme, pencereden dışarıyı izleme, taklit yapma vb. davranışlar ise genel istenmeyen öğrenci davranışları grubunda değerlendirilmiştir.

Gürdoğan (2014) araştırmasında, yapılandırmacılığa ek olarak kullanılabilecek ve tamamlayıcı bir öğrenme yaklaşımı olan otantik öğrenmenin fen ve teknoloji laboratuvar uygulamaları dersi-II kapsamında uygulanabilirliğinin belirlenmesini amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 2013-2014 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Anabilim Dalı sınıf öğretmenliği 2. sınıfında okuyan öğretmen adayları oluşturmaktadır. Çalışmada İlkokul 4. sınıf fen Bilimleri ders müfredatı kullanılmıştır. Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışmasının bütüncül tek durum deseni kullanılmıştır. Öğretmen adaylarının otantik öğrenme yaklaşımı hakkındaki görüşleri çevresel durumlar ile öğrenenler ve derse yönelik beklentiler üzerine etkileri çerçevesinde belirlenmeye çalışılmıştır. Doküman analizi, ses kayıtları ve gözlemci notları ile toplanan veriler, betimsel ve içerik analizi ile çözümlenmiştir. Otantik öğrenme yaklaşımına göre işlenen derslerde etkinliklerin uygulanması sırasında sınıf mevcudunun çok olması, sınıf öğretmeni adaylarının laboratuvarı yeterince

tanımamaları, materyallerin bazı etkinlikler için yetersiz kalması, yönteme getirilen sınırlılıklar ve öğrencilerdeki güven eksikliği nedeni ile sunumlarında zorlanmaları, çalışmayı etkileyen olumsuz faktörler arasındadır. Diğer yandan otantik etkinliklerle işlenen derslerde; motivasyonun arttığı, öğrenmenin daha eğlenceli hale geldiği ve öğrencilerin sorumluluk duygusunu kazanmasına imkân tanıdığı görülmüştür. Derse yönelik beklentiler olumlu yönde değişime uğramıştır. Farklı bakış açılarını ve problemleri merak edip araştırmayı öğrenen öğretmen adayları, bu düşünce ve becerilerini geliştirip, ileri ki meslek hayatlarına aktararak, yeni neslin daha iyi yetişmesi için yol gösterebileceklerdir.

Yücel (2014) çalışmasında, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen laboratuvarı öz-yeterlik inanç ve tutum puanları ile fizik, kimya ve biyoloji laboratuvarı kaygı puanları arasında anlamlı ilişkinin olup olmadığı, ayrıca bu değişkenlerin cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre fark oluşturup oluşturmadığı araştırmıştır. Araştırmada genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini üç farklı devlet üniversitesinin Eğitim Fakültesi'nde okuyan fen bilgisi öğretmen adayları, örneklemini ise bu fakültelerin ilköğretim bölümü fen bilgisi öğretmenliği ana bilim dalı 2, 3 ve 4. sınıflarında öğrenim gören 235 erkek, 450 kız olmak üzere toplam 685 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak; "Öğrenme ve Performansla İlgili Öz-yeterlik İnancı Ölçeği", "Fen Laboratuvarı Tutum Ölçeği", "Fizik, Kimya ve Biyoloji Laboratuvarları Kaygı Ölçekleri" 2012-2013 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde öğretmen adaylarına uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, fen bilgisi öğretmen adaylarının fen laboratuvarı tutum puanları ile fizik, kimya ve biyoloji laboratuvarı kaygı puanları arasında negatif ve anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Öğretmen adaylarının fen laboratuvarı tutum ve fizik laboratuvarı kaygı puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermiştir. Bu sonuca göre erkek öğrencilerin fen laboratuvarı tutum ve fizik laboratuvarı kaygı puanları, kız öğrencilerin tutum ve kaygı puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğretmen adaylarının fen laboratuvarı tutum puanları sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Yapılan Post-Hoc analizi sonucunda, 2. sınıf öğrencilerin tutum puanları 3 ve 4. sınıf öğrencilerin tutum puanlarından anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.

Akçayır (2016) çalışmasında, fen laboratuvarında Artırılmış Gerçeklik (AG) teknolojisi kullanımının üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine ve laboratuvara karşı tutumlarına etkisi araştırmıştır. Bu amaç doğrultusunda ön-test/ son-test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Araştırmaya toplamda 18-20 yaş aralığında, 76 üniversite birinci sınıf öğrencisi katılmış, katılımcılar deney ve kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayırılmıştır. Araştırmada hem nitel hem de nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. Beş haftalık uygulama sonrasında deneysel sonuçlar göstermektedir ki AG teknolojisi üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine önemli katkıda bulunmuştur. AG teknolojisi sadece öğrencilerin laboratuvar becerilerine katkı sağlamamış, aynı zamanda onların fizik laboratuvarına karşı olumlu tutum sergilemelerini de sağlamıştır. AG teknolojisinin fen laboratuvarında diğer etkileri, olumlu-olumsuz yönleri öğrenciler ve ilgili öğretim elemanı görüşleri doğrultusunda tartışılmıştır.

Demir (2016) çalışmasında, fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin cinsiyet, mesleki kıdem yılı, öğrenim düzeyi, hizmet içi eğitim alma durumu ve laboratuvarı kullanma sıklığı gibi değişkenler açısından istatistiksel bir farkın olup olmadığını araştırmak ve okullardaki fen bilimleri laboratuvarlarının fiziki şartlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın modeli tarama modelidir. Araştırmanın verilerinin elde edildiği örneklemi 2014-2015 öğretim yılı Ankara ilinde bulunan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokullarda görev yapan fen bilimleri öğretmenleri arasından seçilen 74 kişi ve bu öğretmenlerin görev yaptıkları okulların laboratuvarları oluşturmuştur. Araştırmada "Laboratuvar Güvenliği Bilgi Testi" ve "Laboratuvarların Fiziki Şartları Kontrol Listesi" ölçekleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Araştırmada, SPSS paket programı kullanılarak veri analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği bilgi testinde çok azının başarılı; büyük kısmının kısmen başarılı; az bir kısmının başarısız olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği bilgi testinden aldıkları puanlar cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde erkek öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinden aldıkları puanlarla bayan öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yüksek lisans mezunu olan öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinden aldığı puanlarla, lisans

mezunu olan öğretmenlerin aldığı puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Farklı mesleki deneyime sahip öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinden aldığı puanlarlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Laboratuvar güvenliği konusunda hizmet içi eğitim alan öğretmenlerin laboratuvar güvenliği bilgi testinden aldığı puanlarla, hizmet içi eğitim almayan öğretmenlerin aldığı puanlar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğretmenlerin laboratuvar kullanma sıklıklarına göre laboratuvar bilgi testinden aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Okulların laboratuvarlarının olması gereken fiziki şartların büyük bir kısmını taşımadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Dohn, Fago, Overgaard, Madsen ve Malte (2016) Fizyoloji eğitimde laboratuvar uygulamalarının öneminden bahsetmiştir. Öğretmenler, canlı hayvanlar üzerinde deney yapma ve fizyolojik tepkilerini ölçme konusunda laboratuvarların öğrencileri motive ettiğini belirtmişlerdir. Motivasyon akademik öğrenme ve başarı açısından kritik bir değişken olduğu için, öğrencilerin laboratuvar uygulamalarına ne kadar katıldığı ve bu uygulamaları ne kadar sürdürebildiğine dair sorulara cevap bulmayla ilgilenilmemiz gerektiğini belirtmiştir. Çalışmasında laboratuvar uygulamalarının fizyoloji alanında öğrencilerin motivasyonunu nasıl etkilediğini incelemiştir. Öğrencilerin ilgi düzeyleri, katılma istekleri veya çabaları ve anlama becerilerini veya düzeylerini (öz yeterlik) ölçmek için laboratuvar motivasyon ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilere kendi öğrenmelerinde laboratuvar uygulamalarının rolü ve kendilerinin fizyoloji laboratuvarındaki tecrübelerine yönelik sorular sorulmuştur. Sonuçlar, öğrenciler arasında yüksek düzeyde ilgi, çaba ve öz yeterlik olduğunu göstermiştir. Üç motivasyon ölçeği ve sınav sonuçları üzerine korelasyon analizi yapılmış, dikkat çekici ilişki sadece laboratuvar uygulamada öz yeterlik ve son sınavdaki akademik performans arasında görülmüştür. Fakat neredeyse tüm öğrenciler laboratuvar uygulamalarının zor kavramları ve fizyolojik süreçleri (eylem potansiyeli gibi) öğrenmek için çok önemli olduğunu söylemiştir, çünkü uygulamalı öğrenme, öğrenilen konuyla ilgili daha somut fikir verir ve kavramı hatırlamayı kolaylaştırır. Bu sonuçlar, biyoloji öğrencileri farklı ilgi ve tercihlere sahip olmalarına rağmen, laboratuvar uygulamalarını oldukça motive edici buldukları için, sınıf uygulamalarını teşvik etmiştir. Bu da laboratuvar

uygulamaları yerine video gösterimi ya da bilgisayar simülasyonu gibi diğer yaklaşımların kullanılmaması gerektiğini gösterir.

Kurt (2017) çalışmasında, ortaokul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımı, öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda incelemiştir. Çalışmanın amacı laboratuvar kullanımının öğrenciye olan katkılarını ve öğrencinin derse ilgisine olan etkisini anlamak, laboratuvarın ders içerisinde yer alması gereken süreyi belirleyerek, derslerde laboratuvarın daha etkili kullanılmasına katkı sağlamaktır. Bu çalışma, 2016 – 2017 eğitim öğretim yılında Kahramanmaraş ilinde görevini yapmakta olan 67 Fen Bilimleri öğretmeni ile ortaokul 7. sınıf (N=400) öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak ise "öğretmen görüş anketi ve öğrenci görüş anketi" kullanılmıştır. Çalışma sonunda öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinden elde edilen verilerde fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının derse olan ilgi ve dikkati artırdığı, öğrencinin derse hazırlanarak gelmesini sağladığı, derslerde laboratuvar kullanımının artırılması gerektiği gibi bir sonuca ulaşılmıştır. Ayrıca, çalışma verilerinden laboratuvar kullanmadan fen bilimleri dersinin öğrenciler tarafından öğrenebilmesinin zor olacağı görüşleri ortaya çıkmıştır. Çalışma sonucunda, fen bilimleri ders süresinin ve ders içerisinde laboratuvar kullanımının tekrar gözden geçirilmesi, öğrencilerin laboratuvarda bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerine katkı sağlayacak etkinliklere yer verilmesi önerilmektedir.

2.4.2. Planlanmış Davranış Teorisi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Haney, Czerniak ve Lumpe (1996) çalışmalarında, öğretmenlerin Ohio Eyaletinin 4 aşamalı (sorgulama, bilgi, koşullanma ve uygulama) uzmanlığa dayalı fen modelini uygulama niyetlerini etkileyen faktörleri araştırmıştır. Öğretmenlerin hedef davranışları gösterme niyetleri üzerinde etkili olan üç temel yapının (davranışa karşı tutum, öznel norm ve algılanmış davranış kontrolü) etkisini incelemek için Ajzen'in Planlanmış Davranış Teorisi kullanılmıştır. Öğretmenlerin her bir yapıya karşı belirli inanışları, etki derecelerini belirlemek için daha ileri düzeyde incelenmiştir. Değişik öğretmen gruplarının niyetleri ve bu üç temel yapı arasındaki farklar da incelenmiş. Çalışma, Ohio eyaletindeki 800, ikinci, beşinci, sekizinci ve on birinci sınıf

öğretmeni ile yapılan tarama araştırmasıyla elde edildi. İstatistik analiz için çoklu regresyon ve ANOVA teknikleri kullanılmış. Sonuçlar Ohio öğretmenlerinin fen bilgisi modelinde dört yapıyı da uygulama niyetleri üzerinde en büyük etkiye davranış yapısındaki tutumun sahip olduğunu göstermiştir. Üç yapının her birine karşı olan farklı belirgin inanışın, bu yapılara büyük oranda katkı sağladığını ve hem niyet hem de üç yapı için farklı öğretmen grupları arasında önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir.

Erten (2000) çalışmasında, Türk ve Alman öğretmenlerde uygulamalı ders yaptırma davranış amaçları, geziler yaptırma davranış amaçları ve okul kitaplarını kullanma davranış amaçları ile Türk öğrencilerinde su tasarrufu yapma davranış amaçları, enerji tasarrufu yapma davranış amaçları ve çöpleri azaltma davranış amaçları konularında araştırma yapmış ve Türk ve Alman öğretmenlerin arasındaki farkları ortaya koymuştur.

Shapiro ve Watson (2000) çalışmalarında, tartışma yaşayan öğrencilerin, şiddete başvurmak yerine problem çözme tekniklerini kullanma ihtimallerini artırma yöntemleri üzerine çalışmıştır. Problem çözme davranışının öncüllerini belirlemede rehber olarak Planlanmış Davranış Teori'sinden faydalanılmıştır. Ayrıca okul ortamlarında yapıcı problem çözme davranışına öncüllük edecek yöntemler konusunda da tavsiyelerde bulunulmuş. Araştırma, öğrencilerin çatışma çözme becerilerini öğrenebildiklerini, fakat gerçek hayatta bunları nadiren uyguladıklarını ileri sürmüştür.

Erten (2002) çalışmasında, Türk ve Alman öğretmenlerin "Uygulamalı Ders İşleme" öğretim metodunu kullanma amaçları araştırılmış ve aralarındaki farklar ve nedenler ortaya koyulmaya çalışmıştır. Sonucunda, Türk öğretmenlerindeki "Öznel Norm"ların "Davranışa Yönelik Amaç" üzerine olan büyük etkisinin temelini normatif inançların oluşturduğu çok açık olarak görülmektedir. Türk öğretmenlerinde görülen "Kontrol inançları" ile "Algılanan Davranış Kontrolü" arasındaki ilişkinin düşük ve negatif olmasının açıklanması zor olmakla birlikte bunun şu nedenlerden dolayı olabileceği söylemiştir: "Sınıfların çok kalabalık olması", "Teorik ders programlarını yetiştirememe korkusu" ve "Çok kalabalık sınıflarda ortaya

çıkabilecek disiplin sorunları". Bunlar, öğretmenlerde "uygulamalı ders işleme" yöntemini kullanabilme olanağını engelleyebilmektedir.

Hassandra, v.d. (2011) araştırmalarında, anne babanın sigara içmeye karşı tutumları ve şu anki sigara kullanma durumları göz önüne alınarak, farklı okul seviyelerindeki Yunan öğrencilerin sigara kullanma niyetlerini Planlanmış Davranış Teorisi kapsamında incelemiştir. 10-18 yaşları arasındaki 763 öğrenci sigara içmeye karşı tutumlarını, öznel normlarını, algılanmış davranış kontrollerini, öz kimliklerini ve sigara içme niyetlerini; anne babaları da (525) sigara içmeye karşı tutumlarını ve şu anki sigara kullanma durumlarını bildirmiştir. Bütün Planlanmış Davranış Teorisi değişkenleri alt sınıflardan üst sınıflara doğru artmıştır. Çok düzeyli yol analizi, ebeveynlerin sigara içmeye karşı tutumlarının sadece ilköğretim çağındaki çocukların sigara içme niyetlerini öngördüğünü göstermiştir. Anne babanın şu an sigara kullanması önemli bir etkiye sahip değildir. Çok etkisi olmayan öznel normun aksine, öğrencilerin tutumları, algılanan davranış kontrolleri ve öz kimlikleri sigara içme niyetlerini sistemli bir şekilde öngörmüştür. Küçük yaştaki lise öğrencileri ve ilköğretim öğrencileriyle kıyaslandığında, algılanmış davranış kontrolü daha büyük yaştaki lise öğrencilerinin sigara içme niyetlerinde daha büyük etkiye sahiptir. Çalışmanın sonucu, sigara içmenin belirleyicilerinin erken ve geç ergenlik yaşlarında değişkenlik gösterdiğini ileri sürmüştür.

Kılıç (2011) çalışmasında, kültürel ve dini değerleri farklı olan Türk ve Alman biyoloji öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının derslerinde evrim konusuna yer verme niyetleri ve bu niyetlerini etkileyen faktörler karşılaştırılmıştır. Araştırmasında, Planlanmış Davranış Teorisi (PDT) doğrultusunda hazırlanan, tutum, öznel norm ve algılanan davranış kontrolü boyutlarından oluşan "Evrim Öğretimi Niyet Anketi" kullanılmıştır. Anketin biyoloji dersinde evrim konusuna yer verme niyetini açıklamadaki etkisi incelenmiştir. Araştırma sonuçları, her iki ülkedeki öğretmen ve öğretmen adaylarının derslerinde evrim konusuna yer verme niyetlerinin oldukça yüksek olduğunu ve niyetlerinde en etkili olan faktörün, evrim öğretimine yönelik tutumları olduğunu göstermiştir. Türk ve Alman katılımcıların derste evrim konusuna yer verme niyeti ve PDT'nin bileşenleri açısından kültürel

değerlerinin, dini inançlarının ve öğretmenlik tecrübelerinin etkisinden kaynaklandığı düşünülen farklılıklar gösterdiğini tespit etmiştir.

Freeney ve O'Connell (2012) çalışmalarında, okulu terk etme durumunun okuldaki davranış zorlukları, ekonomik yoksunluk ve eğitim faaliyetlerine dâhil olamama gibi durumlardan kaynaklandığını gösteriyor. Çalışmada 1131 İrlandalı ortaokul öğrencisinin tutumları ve geçmişleri değerlendirilmiştir. Okul terki durumunu araştırmak için, sosyo-demografik çerçeve içerisinde, Planlanmış Davranış Teorisi kapsamında, okulu bitirme, öğrencinin akademik başarısı gibi durumlar incelenmiştir. Analiz, ailelerin ve öğretmenlerin okulu bitirme yanlısı olduğunu, okul diplomasına karşı pozitif tutumun okula devam etme isteği için anahtar olduğunu göstermiştir. Akademik olarak iyi bir performans göstermek, etkili bir faktördür. Ekonomik yoksunluk ya da cinsiyet, niyet üzerinde direkt bir etkiye sahip değildir, ama kısmen etkileyebilirler.

MacFarlane ve Woolfson (2013) çalışmalarında, öğretmenlerin sosyal, duygusal ve davranışsal zorlukları olan öğrencilere karşı tutum ve davranışları arasındaki ilişki, Planlanmış Davranış Teorisi kullanılarak incelemiştir. 111 ilkokul öğretmeni anketi yapmıştır. Öğretmenin okul yönetimine olan algısı (öznel norm), öğretmenin davranışını öngörmüştür. Hizmet içi eğitimlere daha çok katılan öğretmenler, daha pozitif duygulara sahiptir, fakat daha çok deneyime sahip öğretmenler, bu tür öğrencilerle çalışmaya daha az isteklidir. Bulgular okul yönetiminin, okuldaki atmosferi belirlemede büyük rolü olduğunu gösterir. Hizmet içi eğitimlerin zorlayıcı inanışlara daha çok odaklanması gerektiğini önermiştir.

Karademir (2013) çalışmasında, planlanmış davranış teorisi (PDT) yoluyla, öğretmen ve öğretmen adaylarının, fen ve teknoloji dersi kapsamında okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının bulunup bulunmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada, davranış amacını etkileyen faktörleri belirlemek için ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Ayrıca, öğretmen adaylarının okul dışı etkinlik algılarını belirlemek, bu etkinliklerin öğretmen adaylarının fen derslerine ve öğretmenlik yaşantılarına sağlayacağı katkıların neler olduğunu saptamak için yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanan veriler yoluyla yöntem çeşitlemesine

gidilmiştir. Nitel ve nicel veriler birlikte değerlendirilerek veri birleştirme yapılmıştır. Öğretmen ve öğretmen adaylarının okul dışı etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarını etkileyen faktörlerin belirlendiği kısımda verilerin toplanması amacıyla, planlanmış davranış teorisinin boyutlarını temel alarak, araştırmacı tarafından geliştirilen "okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme ölçeği" kullanılmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının okul dışı öğrenme etkinlik algıları, davranış amaçları ve öğrenim yaşantılarına katkılarını belirlemek amacıyla yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Söz konusu ölçek, teorinin inançlar ve temel kısmını ele alan maddelerden oluşmaktadır. Maddelerin elde edilmesinde ön uygulama ile nitel olarak görüşler çıkarılmış ve madde havuzu oluşturulmuştur. Madde havuzu oluşturulan taslak ölçek, pilot uygulamaya tabi tutulmuştur. Yapılan faktör analizi sonrasında madde eksiltmelerine gidilmiştir. Nihai ölçek altı boyutlu olup; toplam 50 madde içermektedir. Ölçeğin son hali, Türkiye'nin altı bölgesinde bulunan toplam sekiz üniversitede, fen bilgisi öğretmenliği ve sınıf öğretmenliği programlarında öğrenim görmekte olan, toplam 2991 öğretmen adayına uygulanmıştır. Ayrıca Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilkokul ve ortaokullarda görev yapan, toplam 236 sınıf öğretmeni ve fen-teknoloji öğretmeni, ikinci örneklemi oluşturmaktadır. Elde edilen veriler SPSS programına girilmiş ve AMOS programı ile Path analizi yoluyla çözümlenmiştir. Öğretmen adaylarına ait veriler, öğrenim gördükleri bölgelere göre karşılaştırmalı olarak çözümlenmiştir. Ayrıca, öğretmen adayı ile öğretmen örneklemleri de karşılaştırılmalı olarak analiz edilmiştir. Çalışmada elde edilen nitel veriler, nicel verilerle birlikte değerlendirilmiştir. Elde edilen veri sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının okul dışı etkinliklerini gerçekleştirme amaçları öğrenim gördükleri bölgeler arasında bazı farklılıklar göstermektedir. Öğretmen örnekleminde, davranış amacıyla öznel norm ilişkisinin oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Yani öğretmenlerin okul dışı etkinlik gerçekleştirme amaçları davranışa yönelik tutumlarından değil, referans olarak gördükleri kişi veya kurumların beklentilerinden kaynaklanmakta olduğunu tespit etmiştir.

Akyol (2015) çalışmasında, fen bilimleri öğretmen adaylarının fen derslerindeki konulara bilimin doğasını entegre etme niyetlerini açıklamada Planlanmış Davranış Teorisi'nin (PDT) uygulanabilirliğini sınamıştır. Veriler, 1172 son sınıf fen bilimleri öğretmen adayından bilimin doğasını entegre etme niyeti anketi kullanılarak

toplanmıştır. PDT'ye dayanarak öne sürülen modele göre fen derslerine bilimin doğasını entegre etme niyeti, davranışa yönelik tutum, öznel norm (ÖN) ve algılanan davranış kontrolü (ADK) tarafından belirlenmektedir. Tutum, ÖN ve ADK'nin ise sırasıyla, davranış inanç gücü (DİG) ile sonuç değerlendirme (SD) arasındaki, normatif inanç gücü (NİG) ile motivasyon arasındaki ve kontrol inanç gücü (KİG) ile kontrol faktörü gücü (KFG) arasındaki etkileşimlere dayandıkları düşünülmektedir. Gizil değişkenler arasında etkileşimler içeren, öne sürülen model çift ortalama merkezleme stratejisine dayalı kısıtsız yaklaşım kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulgularına göre katılımcıların niyeti, tutum ve ADK ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkilidir fakat ÖN ile değildir. Ayrıca, DİG ve SD, tutuma istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde bağlıyken, DİG ile SD arasındaki etkileşim tutuma bağlı değildir. Ek olarak, ÖN, NİG, motivasyon ve NİG ve motivasyon arasındaki etkileşimle istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilgilidir. Bunun yanısıra, ADK yalnızca KİG ile istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde ilişkili iken KFG ve KİG ile KFG arasındaki etkileşimle ilişkili değildir. Genel olarak, model niyetteki varyansın % 16.9'unu açıklamıştır. Bu bulgular fen bilimleri öğretmen adaylarının fen derslerindeki konulara bilimin doğasını entegre etme niyetlerini açıklayan diğer potansiyel faktörlerin varlığını öne sürmüştür, örneğin kişisel norm, öz-kimlik, ve bilimin doğası bilgisi.

Chatzisarantis, Kamarova, Kawabata, Wang ve Hagger, (2015) çalışmalarında, Planlanmış Davranış Teorisinden yola çıkarak, tutumları ve davranış algılarını ya da her ikisini de bir arada değiştirmeyi amaçlayan okul temelli müdahale programlarının, boş zaman fiziksel etkinliklerine katılımı sağlayıp sağlamadığını incelemiştir. 10 ortaokuldan 1372 öğrenci seçilmiş, son bir ayda her hafta 3 günden daha az süre olmak üzere çalıştırılmıştır. Katılımcılar arasından rastgele seçilmiş bir grupla, 8 hafta boyunca, haftada iki defa olmak üzere her biri 10 dakika süren müdahale durumları sunulmuştur. Bu müdahaleler; belirgin davranış inançlarını hedefleyen tutum temelli müdahale, belirgin olamayan davranış inançlarını hedefleyen ikincil tutum temelli müdahale, belirgin kontrol inançlarını hedefleyen kontrol temelli müdahale programı ve hem belirgin kontrol inançlarını hem de davranış inançlarını hedefleyen karma müdahale programlarını içermiştir. Çalışmanın sonucunda bütün müdahale programlarının boş zaman fiziksel

etkinliklere katılımı artırdığı görülürken, karma müdahale programı tutum ve algılanan davranışı değiştirmede en az etkili program olmuştur. Bulgular okulların ve öğretmenlerin boş zaman etkinliklerini, kısa, öz ve uygun maliyetli müdahaleyle sağlayabileceklerini göstermiştir.

Özcan (2016) çalışmasında, okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretimine yer verme niyet ve davranışları birçok değişken yardımıyla açıklanmaya çalışılmıştır. Bu değişkenler planlanmış davranış teorisi özgün yapıları (davranış inançları, davranışa karşı tutum, normatif inançlar, öznel normlar, kontrol inançları, algılanan davranış kontrolü) ve ilgili diğer yapılardan (öz-yeterlik inancı, kişisel normlar, bilimsel epistemolojik inançlar ve fen kavram bilgisi) oluşmaktadır. Bu çalışmaya Türkiye genelinden, devlet okullarında çalışan 893 okul öncesi öğretmeni katılmıştır. Çalışma verileri, "Okul Öncesi Öğretmenlerinin Fen Öğretme Niyeti ve Davranışı Anketi" ve "Demografik Bilgi Anketi" aracılığıyla toplanmıştır. Bu çalışmada ölçüm ve yapısal model analizleri Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi kullanılarak yapılmıştır. Yapısal model analizi; davranış inançları, normatif inançlar ve kontrol inançları ile sırasıyla tutum, öznel normlar ve algılanan davranış kontrolü arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermiştir. Okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretim açısından davranış inançları fen öğretimine karşı tutumunu önemli bir şekilde belirlediği tespit edilmiştir. Ek olarak, çalışmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin fen öğretme niyetleri; fen öğretimine karşı tutum, öznel ve kişisel normlar, algılanan davranış kontrolü ve öz yeterlik inançları ile açıklanmıştır. Bu değişkenler öğretmenlerin fen öğretme niyetlerinin % 42 oranında varyansını açıklamışlardır. Ayrıca, modele sonradan eklenen kişisel normlar ve öz-yeterlik inançları da önemli ölçüde modele katkı sağlamışlardır. Diğer taraftan, öğretmenlerin fen öğretim davranışını doğrudan ölçen üç değişkenden sadece ikisi (öz yeterlik inançları ve fen öğretme niyeti) anlamlı bulunmuş olup, öğretmenlerin fen öğretimine yer verme davranışlarının % 13.5 oranında varyansını açıklamıştır. Bulgular, genişletilmiş planlanmış davranış teorisinin öğretmenlerin fen öğretme niyet ve davranışlarını açıklamak için faydalı olduğunu göstermiştir.

Yüzüak (2017) araştırmasında, fen bilimleri öğretmen adaylarının sürdürülebilir davranış amaçlarını Planlanmış Davranış Teorisi çerçevesinde değerlendirmeyi

amaçlamıştır. Araştırma kapsamında ifade edilen davranışlar "enerji tasarrufu yapma" ve "toplu taşıma araçlarını kullanma"dır. Araştırma 2015 - 2016 eğitim öğretim yılı bahar döneminde Türkiye'nin altı coğrafi bölgesinde (İç Anadolu Bölgesi, Karadeniz Bölgesi, Ege Bölgesi, Marmara Bölgesi, Akdeniz Bölgesi ve Doğu Anadolu Bölgesi) bulunan 14 üniversitede gerçekleştirilmiştir. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Fen bilimleri öğretmen adaylarının sürdürülebilir davranışlarına etki eden faktörleri ve inançları belirlemek amacıyla Planlanmış Davranış Teorisi'nin öngördüğü şekilde ve ölçek geliştirme basamakları dikkate alınarak araştırmacı tarafından iki ölçek [Enerji Tasarrufu Ölçeği (ETÖ) ve Toplu Taşıma Araçlarını Kullanma Ölçeği (TTAKÖ)] geliştirilmiştir. Ölçeklerin geliştirilme aşamasında öncelikle literatür taranmış ve Planlanmış Davranış Teorisi'nin temel alan açık uçlu soru formları hazırlanmıştır. Form aracılığıyla öğretmen adaylarının görüşleri belirlenmiş; madde havuzu ve taslak ölçek formları oluşturulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda gerekli değişiklikler yapıldıktan sonra pilot uygulama yapılmış ve faktör analizi yapılmıştır. Enerji Tasarrufu Ölçeği toplamda 1947 öğretmen adayına, Toplu Taşıma Araçlarını Kullanma Ölçeği ise toplamda 1870 öğretmen adayına farklı zamanlarda uygulanmıştır. Ölçeklerden elde edilen veriler yapısal eşitlik modellemesi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, fen bilimleri öğretmen adaylarının enerji tasarrufu davranışına yönelik tutumlarının düşük olduğu; "Öznel Norm"un "Davranış Amacı"nı açıklamada etkili olduğu, "Davranış Amacı"nın en fazla "Algılanan Davranış Kontrolü" faktöründen etkilendiğini sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, toplu taşıma araçlarını kullanma davranış amacı için bölgelerden elde edilen veriler incelendiğinde; "Davranışa Yönelik Tutum"un "Davranış Amacı" üzerindeki etkisinin orta ve yüksek düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma kapsamında "Davranış Amacı"nı etkileyen üç faktörü oluşturan inançlar da değerlendirilmiştir. Enerji tasarrufu davranışı için normatif inançları en iyi temsil eden kişi ve kurumlar: "Milli Eğitim Bakanlığı", "Basın yayın kuruluşları", "Siyasi yöneticiler", "Ülkemizi yönetenler" ve "Okul aile birliği"dir. Toplu taşıma araçlarını kullanma davranışını etkileyen kişi ve kurumlara ise: "Belediye yöneticileri", "Trafik polisleri", "Trafikte araç kullananlar", "Yayalar", "Siyasi yöneticiler" ve "Bakanlıklardır". Elde edilen bulgular ışığında; davranışı açıklayan ve davranış geliştirici çalışmaların artırılması, çevre dostu

davranışlara yönelik tutuma etki eden faktörlerin değerlendirilmesi ve standart bir çevre öğretim programının uygulanması önerilmektedir.

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın modeline, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına, verilerin toplanmasına, verilerin analizine ve yorumlanmasına yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, nitel ve nicel araştırma desenlerini birlikte barındıran karma yöntem türünden bir araştırmadır. Sosyal ve beşeri bilimlerde nitel ve nicel araştırmanın gelişmesi ve geçerliğinin anlaşılmasıyla birlikte, nitel ve nicel yaklaşımların kombinasyonunu içeren karma yöntemli yaklaşım popülerlik kazanmıştır. Bu popülerliğin sebebi araştırma metodolojisinin evrimleşmesi, gelişmesi ve karma yöntemin nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin güçlü yanlarından faydalanarak bir adım öteye geçmesidir. Ayrıca sosyal bilimler ve sağlık bilimleri araştırmacılarının çözmeye çalıştığı problemler karmaşıktır ve nitel ve nicel yaklaşımdan hangisinin bu karmaşıklığı çözebileceği yeterince net değildir. Araştırma yapmanın disiplinler arası doğaya sahip olması, araştırma ekiplerinin çeşitli metodolojik ilgi ve yaklaşımlara sahip bireylerle oluşturulabilmesine katkı sağlar. Sonuç olarak, tek başlarına bir form oluşturmalarındansa, nitel ve nicel araştırmanın her ikisinin de birleştirilmesinden elde edilecek bilgi daha fazladır. İkisinin bir arada kullanımı, araştırma problemlerinin daha geniş bir şekilde anlaşılmasını sağlar (Creswell, 2014). Bu çalışmada da, yöntem çeşitliliğine gidebilmek ve birbirini destekleyecek daha derinlemesine çalışabilmek için karma yöntem tercih edilmiştir. Çalışmada önce nitel yönteme başvurulmuş olup sonrasında nicel olarak çalışılmıştır. Bu tür araştırma modeline "sıralı araştırıcı tasarım" denilmiştir. Bu tasarımda önce nitel veriler toplanıp analiz edilir, sonrasında nicel verilere başvurulur. Bu tasarım, bir teoriyi test etmede, yapılan nitel analize dayalı olarak yeni bir test ya da ölçme aracı geliştirmede ve nitel bulguları özel bir kitleye genelleştirmede yararlıdır (Creswell, 2014). Çalışmanın nitel kısmında; planlanmış davranış teorisi temel alınarak ilkokul ve ortaokullarda fen bilimleri dersini yürütmekte olan öğretmenler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Çalışmanın verilerini ayrıştırmak için, bu

kısmında betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Betimsel analizin amacı, elde edilen ham verilerin ilgililerin kolaylıkla anlayabileceği hale getirilmesidir. Betimsel analizde elde edilen veriler önceden çözümlenmiş temalara göre sınıflandırılır, özetlenir ve yorumlanır. İlgili çözümlemede, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilir (Altunışık, Coşkun, Yıldırım ve Bayraktaroğlu, 2001). Merriam (1988) ise, betimsel analizle ilgili olarak mülakata katılan bireylerin söylemiş oldukları ifadelerin doğrudan alınarak okuyucuya sunulmasının öneminden bahsetmiştir. Çalışmanın bu kısmında, devlet okullarında görev yapmakta olan sınıf ve fen bilimleri öğretmenlerinin davranış amacıyla ilgili tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin ve bu değişkenlerin her birinin altında yatan inançların neler olduğunun derinlemesine tespit edilmesine çalışılmıştır. Çalışmanın nitel kısmından elde edilen veriler, çalışmanın nicel kısmından elde edilecek ölçek geliştirme çalışmasına temel oluşturmuştur.

Çalışmanın nicel kısmında ise, yapılan görüşme sonuçlarından yola çıkılarak, planlanmış davranış teorisi kapsamında araştırmacı tarafından ölçek geliştirilerek, ilkokul ve ortaokullarda fen bilimleri dersini uygulamakta olan öğretmenler ve ileride bu görevi yerine getirecek olan öğretmen adaylarının, laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme amaçlarının, davranış amacına yönelik tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol değişkenlerinin ve bu değişkenlerin altında yatmakta olan inanışlarının neler olduğunun derinlemesine tespit edilmesi amaçlanmıştır.

3.2. Çalışma Grupları

Araştırmanın ana hedef kitlesi, mevcut durumda fen laboratuvar derslerini yürüten Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görevini yapan fen bilimleri ile sınıf öğretmenleri ve ileride bu dersleri yürütecek olan fen bilimleri ve sınıf öğretmen adaylarından oluşmaktadır.

3.2.1. Ön Uygulama İçin Çalışma Grubu

Çalışmanın ön uygulaması için seçilen çalışma grubunu, Kastamonu ilinde görev yapmakta olan ve basit seçkisiz olarak belirlenen 37 fen bilimleri ve sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Bu öğretmenlerin demografik özellikleri Tablo 3.1'de sunulmuştur.

Tablo 3.1. *Ön uygulamaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri*

Cinsiyet	**N**	**%**
Bayan	16	43.2
Erkek	21	56.8
Branş	**N**	**%**
Fen Bilgisi Öğretmenliği	23	62.1
Sınıf Öğretmenliği	14	37.9
Toplam	**37**	**100**

3.2.2. Pilot Uygulama İçin Çalışma Grubu

Çalışmanın pilot uygulaması için seçilen çalışma grubunu, Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi ve Sınıf Öğretmenliği programlarında okuyan ve basit seçkisiz olarak belirlenen 207 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Bu öğretmen adaylarının demografik özellikleri Tablo 3.2'de sunulmuştur.

Tablo 3.2. *Pilot uygulamaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri*

Cinsiyet	**N**	**%**
Bayan	137	66,2
Erkek	70	33,8
Sınıf Düzeyi	**N**	**%**
Üçüncü Sınıf	132	63,8
Dördüncü Sınıf	75	36,2
Branş	**N**	**%**
Fen Bilgisi Öğretmenliği	139	67,2
Sınıf Öğretmenliği	68	32,8
Toplam	**207**	**100**

3.2.3. Asıl Uygulama İçin Çalışma Grubu

Araştırmanın bu kısmında 2 çalışma grubu bulunmaktadır.

Birinci çalışma grubu: Basit seçkisiz olarak belirlenen Kastamonu il merkezi ve köylerinde görev yapan 201 fen bilimleri ve sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Bu öğretmenlerin demografik özellikleri ise Tablo 3.3'te sunulmuştur.

Tablo 3.3. *Asıl uygulamaya katılan öğretmenlerin demografik özellikleri*

Cinsiyet	**N**	**%**
Bayan	110	54.7
Erkek	91	45.3
Branş	**N**	**%**
Fen Bilgisi Öğretmenliği	71	35.3
Sınıf Öğretmenliği	130	64.7
Tecrübe	**N**	**%**
1-5 Yıl	34	16.9
6-10 Yıl	41	20.4
11-15 Yıl	26	12.9
16-20 Yıl	31	15.5
21-25 Yıl	28	13.9
26-30 Yıl	26	12.9
31 Yıl ve üstü	15	7.5
Toplam	**201**	**100**

İkinci çalışma grubu: Türkiye'de Eğitim Fakültelerinde öğrenim görmekte olan 976 fen bilimleri ve sınıf öğretmen adayından oluşmaktadır. Bu öğretmen adaylarının demografik özellikleri ise Tablo 3.4'te sunulmuştur.

Tablo 3.4. *Asıl uygulamaya katılan öğretmen adaylarının demografik özellikleri*

Cinsiyet	**N**	**%**
Bayan	704	72.1
Erkek	272	27.9
Sınıf Düzeyi	**N**	**%**
Üçüncü Sınıf	530	54.3
Dördüncü Sınıf	446	45.7
Branş	**N**	**%**
Fen Bilgisi Öğretmenliği	599	61.4
Sınıf Öğretmenliği	377	38.6
Üniversite	**N**	**%**
Yıldız Teknik Üniversitesi	52	5.3
Gaziantep Üniversitesi	22	2.3
Kafkas Üniversitesi	101	10.3
Atatürk Üniversitesi	130	13.3
Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi	45	4.6
Kastamonu Üniversitesi	115	11.8
Bülent Ecevit Üniversitesi	144	14.8
Akdeniz Üniversitesi	119	12.2
Uşak Üniversitesi	92	9.4
Toplam	**976**	**100**

3.2.4. Çalışma Gruplarının Belirlenme Süreci

Çalışma grupları belirlenirken öncelikle basit seçkisiz olarak seçilmesine dikkat edilmiştir. Basit seçkisiz örnekleme yöntemi, her bireyin aynı oranda seçilme hakkının olduğu örnekleme türüdür (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Yapısal eşitlik modellemelerinde örneklem hacimleri önem arz etmektedir. Yapısal eşitlik modellemelerinde uygun örneklem sayısının; 150 (Muthen ve Muthen, 2002), 200 (Boomsma ve Hoogland, 2001) ve 250-500 (Schumacker ve Lomax, 2004) olduğu belirtilmiştir. 100'den az örneklem sayısı küçük, 100-200 arası örneklem sayısı orta, 200'den fazla örneklem sayısı büyük olarak nitelendirilmiştir. Basit modeller için küçük, orta düzeyli modeller için orta, kompleks modellemeler için ise büyük örneklem hacimleri ile çalışılması gerektiği belirtilmiştir (Kline, 2005; Harrington, 2009). Araştırmacı tarafından geliştirilen bu

ölçek geliştirme çalışmasında ise pilot uygulamada ve asıl uygulamanın öğretmenler ile yapılan kısımlarında 200 sayısının geçilmesine dikkat edilmiştir. Çalışmanın asıl uygulamasının öğretmenler ile yapılan kısmında çalışmaya gönüllü olarak katılan öğretmen sayısı 205 olmuştur. Toplanan bu verilerden 4 tanesinin standart sapması çok düşük olduğu yani hemen hemen tüm sorulara aynı cevapları verdikleri için çalışmadan çıkarılmış ve 201 öğretmen uygulamanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Çalışmanın öğretmen adayları ile yapılan kısmında ise çalışmaya gönüllü olarak katılım sağlayan 992 katılımcıya ulaşılabilmiştir. Yine yapılan analiz sonucu standart sapması çok düşük olan 16 veri çıkartılmış ve 976 öğretmen adayı uygulamanın çalışma grubunu oluşturmuştur.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu kısımda araştırmada cevap aranan alt problemleri cevaplamak için kullanılan veri toplama araçları açıklanmıştır.

3.3.1. Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Bu araştırmada, çalışmanın ön uygulaması için seçilen çalışma grubu ile planlanmış davranış teorisi doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Kastamonu il merkezinde görev yapan, basit seçkisiz olarak seçilen 37 öğretmen ile yapılan görüşmeler, planlanmış davranış teorisinin boyutlarına yönelik olan 3 temel soru etrafında gerçekleştirilmiştir. Görüşme soruları Ajzen (2006) tarafından belirlenen prensipler doğrultusunda hazırlanmıştır. Soruların her biri planlanmış davranış teorisinin birer boyutuna yöneliktir. Soruların teorinin hangi boyutlarına ait olduğu Tablo 3.5'te sunulmuştur. Hazırlanan bu sorular daha önce aynı teori kapsamında ölçek geliştiren bir uzman tarafından da kontrol edilmiştir. Aynı zamanda (Yıldırım ve Şimşek, 2008)'te belirtilen soruların iç geçerliğinin yapılması amacıyla nitel çalışma alanında uzman iki öğretim üyesinden uzman görüşü alınmıştır. Yapılan kontroller sonrası soruların net ve anlaşılır olması için bir Türk dili uzmanı tarafından da kontrol edilmesi ile sorular uygulanmaya hazır hale getirilmiştir. Bu şekilde elde edilen sorular aşağıda sunulmuştur;

1. Bu eğitim-öğretim yılında fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyor musunuz? Düşünüyor iseniz bunu yapmanızın nedenleri nelerdir?

2. Bu eğitim-öğretim yılında hangi kurum, kuruluşlar ve kimler sizden fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanızı beklemektedir?

3. Bu eğitim-öğretim yılında fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanız durumunda karşılaşacağınız zorluklar ve kolaylıklar nelerdir? Hangi durumlar, şartlar sizi nasıl etkilemektedir?

Bu görüşmeler, aynı zamanda araştırmacı tarafından geliştirilen "*Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği*" nin temelini oluşturmaktadır.

Tablo 3.5. *Yarı yapılandırılmış görüşme soruları boyutları*

	Teori Boyutu
1. Soru	Davranışa yönelik amaç ve tutum boyutu
2. Soru	Öznel norm boyutu
3. Soru	Algılanan davranış kontrolü boyutu

3.3.2. Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

Öğretmen adayları ve öğretmenlerin fen bilimleri dersi laboratuvar uygulama amaç ve inançlarını incelemek üzere planlanmış davranış teorisi kapsamında araştırmacı tarafından geliştirilen "*Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği*" kullanılmıştır. Ölçeğin soru sayıları ve boyutları Tablo 3.6'da şu şekilde belirtilmiştir;

Tablo 3.6. *Ölçek boyutları ve madde sayıları*

Boyutlar	Alt Boyutlar	Madde Sayısı
Davranışsal İnançlar	Algılanan Davranışsal Beklentiler	7
	Algılanan Davranışsal Değerlendirmeler	7
Normatif İnançlar	Normatif Kişi, Kurum ve Kuruluşlar	7
	Güdü	7
Kontrol İnançlar	Algılanan Davranış Kolaylıkları	7
	Algılanan Davranış Zorlukları	7
Davranışa Yönelik Tutum		3
Öznel Norm		3
Algılanan Davranış Kontrolü		3
Amaç		3
Davranış		3
	Toplam	57

3.3.2.1. Ölçek geliştirme aşamaları

Ölçek geliştirme aşamasında ön görüşmeler ölçek geliştirmenin temelini oluşturmuştur. Ön görüşme sonuçlarından yola çıkılarak daha önce bu alanda ölçek hazırlamış olan bir uzman eşliğinde madde havuzu hazırlanmıştır. Sonrasında pilot uygulama ölçeği yine aynı uzman eşliğinde hazırlanmıştır. Soruların net ve anlaşılır olması için alanında uzman bir dil uzmanı tarafından gerekli kontroller yapılmıştır.

Ölçeğin geliştirme aşamaları Tablo 3.7'de belirtilmiştir. Pilot uygulama sonuçları analiz edilerek nihai ölçek hazırlanıp asıl uygulamalar yapılmıştır.

Tablo 3.7. *Ölçek geliştirme aşamaları*

Uygulama Aşaması	Veri Toplama Aracı	Çalışma Grubu	Katılımcı Sayısı
Ön uygulama	Yarı Yapılandırılmış Görüşme	Öğretmenler	37
Pilot uygulama	Taslak Ölçek	Öğretmen adayları	207
Asıl uygulama	Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği	Öğretmenler	201
Asıl uygulama	Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği	Öğretmen adayları	976

3.3.2.2. Ölçek maddelerini belirleme

Ölçek maddelerinin belirlenmesinde öğretmenlerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler kaynak alınarak planlanmış davranış teorisi (Ajzen, 2006) doğrultusunda madde havuzu oluşturulmuştur. Yapılan görüşmeler içerik analizine tabi tutulmuştur. Bağımsız bir araştırmacı tarafından da bu analiz gerçekleştirilmiştir. İki araştırmacı tarafından yapılan uyum indeksi hesabına göre analiz uyum oranı %96,37 bulunmuştur. Hesaplama formülü ise şu şekildedir;

$$\text{Uyum İndeksi Güvenirliği} = \frac{\text{Anlaşılan madde sayısı}}{\text{Anlaşılan madde sayısı} + \text{Anlaşılmayan madde sayısı}} \times 100 \qquad (3.1)$$

Bu formüle göre yapılan hesaplamada uyum indeksi güvenirliği ilk aşamada %70'in üzerinde olmalıdır. Sonrasında iki araştırmacı uyum ve uyumsuz oldukları maddeler üzerinde görüşüp son karara ulaşmaları gerekmektedir. İki araştırmacının üzerinde anlaştığı son yapılan uyum hesabı oranı ise %90'ın üzerinde olmalıdır (Miles ve Huberman, 1994). Madde havuzu yapılan içerik analizine göre frekans yoğunluğu

dikkate alınarak Ajzen (2006)'in önerdiği planlanmış davranış teorisi yönergeleri doğrultusunda daha önce bu teori kapsamında ölçek geliştirmiş olan bir uzman ile beraber 7'li likert tipinde 82 soruluk madde havuzu hazırlanmıştır. Bir Türk Dili uzmanı ile son hali verilmiştir. Ayrıca maddelerin yazımında literatürdeki diğer çalışmalardan da faydalanılmıştır. Madde yazımı (madde havuzu oluşturma), konuya ilişkin literatürün taranmasını gerektirir. Konuyla ilgili kuramsal çerçevenin bilinmesi ve daha önce yapılan benzeri araştırmalara ulaşılması, maddelerin tasarlanmasında ve yazımında önemli kolaylıklar sağlar (Burgess, 2001).

Ölçek maddeleri yedili likert tipinde hazırlanmış olup madde havuzunda bulunan örnek madde türleri ve madde sayıları Tablo 3.8'de belirtilmiş ve madde yazım tipi ve derecelendirme şekilleri ise Tablo 3.9'da anlatılmaktadır.

Tablo 3.8. *Ölçek havuzu madde sayı ve örnek maddeleri*

Ölçek boyutu	***Madde sayısı***	***Örnek madde***
Algılanan Davranışsal Beklentiler	14	Öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmiş olur
Algılanan Davranışsal Değerlendirmeler	14	Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri
Normatif Kişi, Kurum ve Kuruluşlar	7	Öğretim Üyeleri
Güdü	7	Öğretim Üyeleri
Algılanan Davranış Kolaylıkları	16	Materyaller yeterli olacağından kolay olacaktır
Algılanan Davranış Zorlukları	16	Materyallerin yetersiz olması nedeniyle zor olacaktır
Davranışa Yönelik Tutum	2	Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapma isteğim…
Öznel Norm	2	Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yapmamı beklerler
Algılanan Davranış Kontrolü	2	Öğretmenlik yaptığım sürece fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yapmak kolay olacaktır
Amaç	2	Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyorum
Toplam	82	

Tablo 3.9. *Ölçek havuzu madde derecelendirme türü ve şekli*

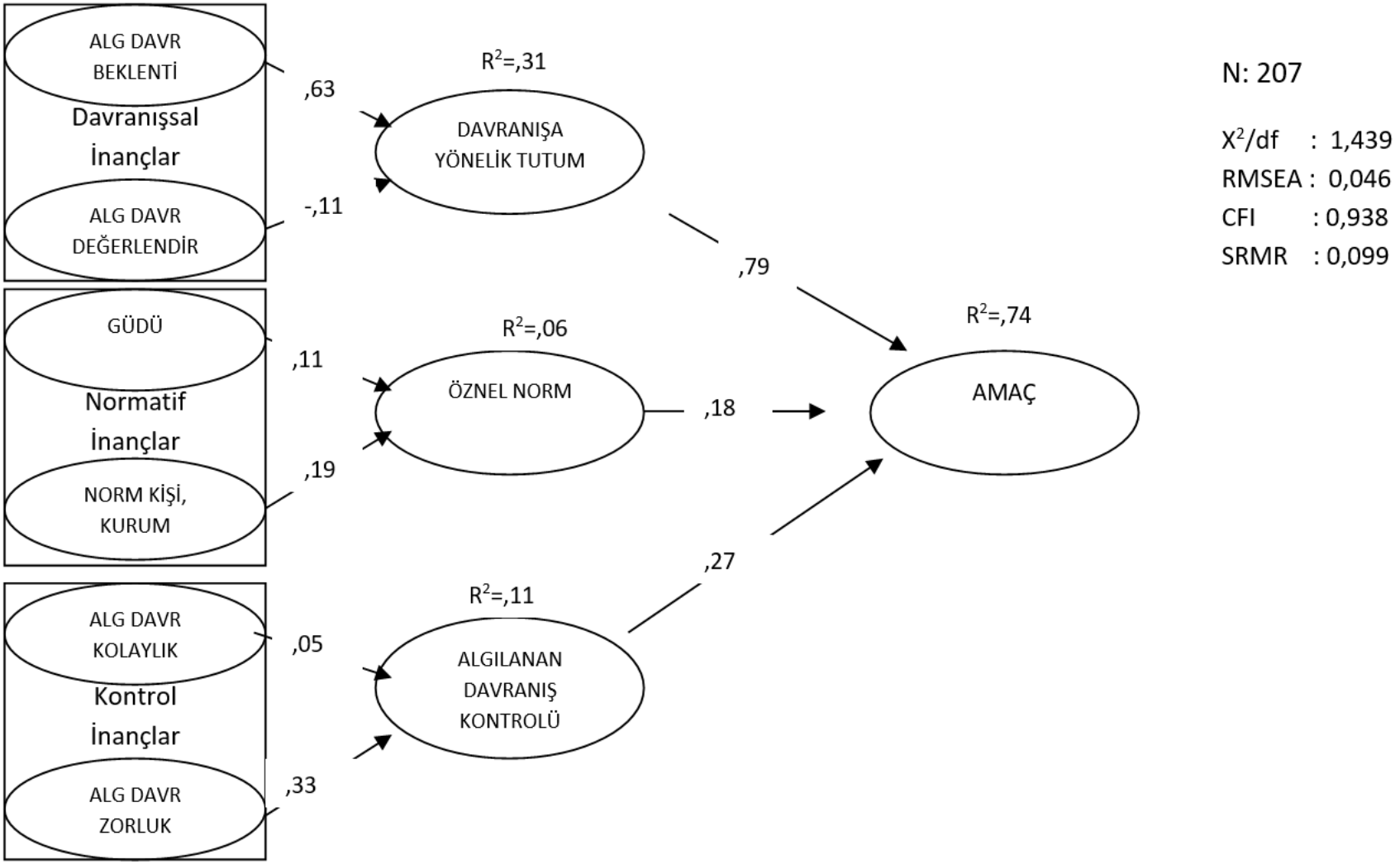
Ölçek boyutu	***Derecelendirme Türü***	***Derecelendirme Şekli***
Algılanan Davranışsal Beklentiler	Yedili Likert	Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Algılanan Davranışsal Değerlendirmeler		Hiç Önemli Değil – Çok Önemli
Normatif Kişi, Kurum ve Kuruluşlar		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Güdü		Hiç Önemli Değil – Çok Önemli
Algılanan Davranış Kolaylıkları		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Algılanan Davranış Zorlukları		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Davranışa Yönelik Tutum		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Öznel Norm		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Algılanan Davranış Kontrolü		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum
Amaç		Hiç Katılmıyorum – Tamamen Katılıyorum

3.3.2.3. Ölçeğin pilot uygulama çalışmaları

Literatür analizi ve uzman görüşleri sonrasında 82 sorudan oluşan ölçeğin pilot uygulaması 2014-2015 öğretim yılı bahar yarıyılında Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi ilköğretim bölümü fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği programlarında öğrenim gören 238 öğretmen adayı ile yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi neticesinde standart sapması düşük olan yani hemen hemen tüm sorulara aynı cevap şıklarını işaretleyen anketler elenmiştir. Neticesinde 207 katılımcı ile veri seti oluşturulmuştur. Daha önce laboratuvar dersleri aldığı için bu sınıflarda okuyan öğrenciler çalışma grubu olarak seçilmiştir. Ölçeğin pilot uygulama sonucunda genel güvenirlik katsayısı cronbach alfa değeri; 0.86 olarak bulunmuştur. Toplanan veriler, açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizine tabi tutulmuştur. Ölçek maddeleri bir teori bağlamında hazırlandığı ve boyutları belli olduğu için, doğrulayıcı faktör analizinin sonuçları kullanılmıştır. Ayrıca ölçeğin her bir boyutunun yapı geçerliğini ve yapılan açımlayıcı faktör analizine de uygunluğunu belirlemek için gerekli olan Kaiser Meyer Olkin (K.M.O.) ve Bartlett analizi değerleri hesaplanmış ve Tablo 3.10'da

verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre ulaşılan değerler, sonuçların faktör analizine uygun olduğunu göstermektedir (Field, 2000; Büyüköztürk, 2010). Bir değişkenin 0.3'ün altındaki faktör yükünde olması; düşük düzey olarak değerlendirilmekte ve bu maddelerin ölçekten çıkartılması gerekmektedir (Kline, 1994; Karademir, 2013). Gerçekleştirilen faktör analizi sonucunda, düşük düzeyde faktör yüküne sahip olan maddeler ölçekten çıkarılmıştır (faktör yükü < 0,3).

Pilot uygulama analizi sonucunda ortaya çıkan path analizi Şekil 3.1'de sunulmuştur.



Şekil 3.1. Pilot uygulama verileri ile ulaşılan yapısal eşitlik model analizi sonuçları

3.3.2.4. Geçerlik ve güvenirlik ölçütlerinin sağlanması

Pilot uygulama sonucunda oluşan yapısal eşitlik modellemesi sonucunda yapılan geçerlik analizlerinde uyum indeksleri sonuçları Şekil 3.1'de görüldüğü üzere şu şekilde oluşmuştur:

X^2/df (Ki-kare serbestlik derecesi oranı): (1,446) ilk aşamada bakılması gereken değerdir. İyi uyum için 3'ten küçük olmalı, kabul edilebilir uyum için 5'ten küçük olmalıdır (Marsh ve Hocevar, 1988).

RMSEA (Root Mean Square Error of Approximation / Yaklaşık hataların ortalama karekökü): (0,048) 0,08 den küçük olması gerekmektedir. 0,05'den küçük olması da iyi bir uyumluluk olduğuna işaret etmektedir (Browne ve Cudeck, 1993; Şimşek, 2007; Karademir, 2013).

CFI (Comperative Fit Index / Karşılaştırmalı uyum indeksi): (0,931) 0,9'dan büyük olması beklenmektedir. Bazı kaynaklarda 0,8-0,89 arasındaki değerlerin de kabul edilebilir olduğu belirtilmiştir (Seagars ve Grover, 1993; Doll, Weidong ve Gholamreza, 1994; Okur ve Yalçın-Özdilek, 2012; Karademir, 2013).

Ölçeğin pilot uygulama analizlerinde geçerlik ölçütlerinin sağlanması için bu 3 indeks kullanılmıştır. Şekil 3.1'de bu indekslerin aldığı değerler belirtilmiş olup geçerli değerler aralığındadır. Ölçeğin her bir boyutuna ait güvenirlik analizleri için kullanılan Cronbach alfa ve K.M.O ve Barlett değerleri de Tablo 3.6'da sunulmuştur.

Tablo 3.10. *Pilot uygulama sonucu ölçek boyutlarına ait cronbach alfa, K.M.O ve Barlett değerleri*

Ölçek boyutu	***Taslak madde sayısı***	***Nihai madde sayısı***	***Cronbach Alfa***	***K.M.O***	***Barlett***
Algılanan Davranışsal Beklentiler	14	7	,943	,898	,000
Algılanan Davranışsal Değerlendirmeler	14	7	,925	,894	,000
Normatif Kişi, Kurum ve Kuruluşlar	7	7	,785	,757	,000

Tablo 3.10.'un devamı

Güdü	7	7	,870	,813	,000
Algılanan Davranış Kolaylıkları	16	7	,960	,913	,000
Algılanan Davranış Zorlukları	16	7	,899	,847	,000
Toplam	74	42			
Olması Gereken Değerler			>,70	1'e yakın	<0,001

Pilot uygulama sonuçlarına göre yapısal eşitlik modellemesi ve geçerlik güvenirlik değerleri uygun sonuç veren ölçeğin nihai hali asıl uygulamalarda kullanıma hazır hale getirilmiştir.

3.3.2.5. Değişkenlerin tanımlanması

Bu bölümde, yapısal eşitlik modellemesinde analizi yapılacak olan teorinin temel ve inançlar boyutunda yer alan değişkenlerin açıklamasına yer verilmiştir. Planlanmış davranış teorisinin temel yapıları şu şekildedir; Davranışa yönelik tutum, öznel norm, algılanan davranış kontrolü ve amaçtır (Ajzen, 2006).

Davranışa yönelik tutum: Algılanan davranışsal beklentiler ile algılanan davranışsal değerlendirmelerin bileşimi olan davranışsal inançlar tarafından açıklanmaktadır. Bu iki kısım yedili likert tipinde hazırlanan 14'er madde ile ölçülmüştür. Yapılan faktör analizi sonucu faktör yükleri (0,30)'un altında bulunan maddeler çıkartılarak 7'şer maddeye düşürülmüştür. Davranışa yönelik tutum, bu değişkenler tarafından açıklanmasıyla birlikte, ölçekte kendisine ait yedili likert tipinde 3 adet madde de yer almaktadır.

Öznel norm: Normatif beklentiler ve güdülerden oluşan normatif inançlar tarafından açıklanmaktadır. Bu iki kısım yedili likert tipinde hazırlanan 7'şer madde ile ölçülmüştür. Öznel norm, bu değişkenler tarafından açıklanmasının yanında, ölçekte kendisine ait yedili likert tipinde 3 adet madde de yer almaktadır.

Algılanan davranışsal kontrol: Algılanan davranış zorlukları ve algılanan davranış kolaylıkların bileşimi olan kontrol inançları tarafından açıklanmaktadır. Bu iki kısım yedili likert tipinde hazırlanan 16'şar madde ile ölçülmüştür. Yapılan faktör analizi sonucu faktör yükleri (0,30)'un altında bulunan maddeler çıkartılarak 7'şer maddeye düşürülmüştür. Algılanan davranışsal kontrol, bu değişkenler tarafından açıklanmasının yanında, ölçekte kendisine ait yedili likert tipinde 3 adet madde de yer almaktadır.

Amaç: Davranışa yönelik tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol tarafından açıklanan bir ara değişkendir. Bu üç değişken tarafından açıklanmasının yanında, ölçekte kendisine ait yedili likert tipinde 3 adet madde de yer almaktadır.

Tüm bu değişkenlerin Cronbach Alfa, K.M.O ve Barlett testi değerleri sonuçları da Tablo 3.10'da sunulmuştur.

3.4. Verilerin Analizi

Bu bölümde araştırma süresince kullanılan verilerin nasıl analiz edildiği açıklanmaktadır.

3.4.1. Nitel Verilerin Analizi

Öğretmenler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ses kayıt cihazları ile kayıt altına alınarak, öğretmenler A1, A2, A3, … şeklinde kodlanmıştır. Araştırmacı tarafından bu kayıtlar bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Yazılı ortama aktarılan veriler araştırmacı tarafından tekrar baştan transkript edilerek herhangi bir kayıp olup olmadığı kontrol edilmiştir. Araştırmacı tarafından transkript edilen veriler daha önce benzer bir çalışmayı gerçekleştiren alanında uzman bir araştırmacı tarafından da transkript edilmiştir. İki araştırmacı tarafından yapılan analizler, iki araştırmacının bir araya gelerek uyuşmazlıkların kontrolü yapılmıştır. İki araştırmacı tarafından yapılan bu transkript yapma süreci sonucunda, aralarında %96,37 uyum indeksi sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan bu içerik analizi sonuçları tablolaştırılarak frekansı yüksek olandan az olana doğru sıralanmış ve Tablo 4.1, Tablo 4.2 ve Tablo 4.3'te verilen sonuçlara göre analiz edilmiştir.

3.4.2. Nicel Verilerin Analizi

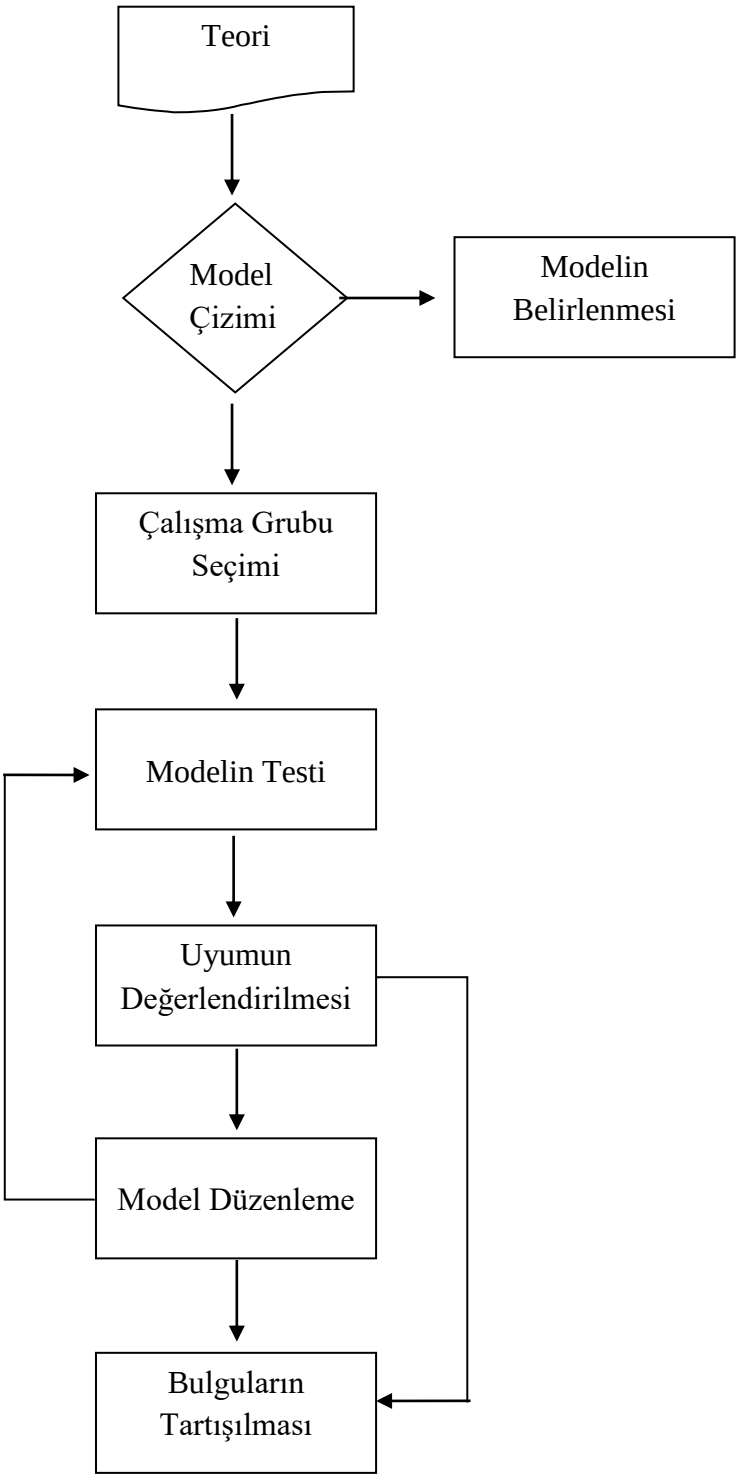
Toplanılan nicel veriler, araştırmacı tarafından öncelikle SPSS programına girilmiş ve gerekli sınıflandırmalar yapılmıştır. SPSS programına girilerek oluşturulan veri setleri doğrulayıcı faktör analizi yapılmak amacıyla AMOS programına yüklenerek her bir çalışma grubu için ayrı yapısal eşitlik modellemeleri oluşturulmuştur. Oluşturulan yapısal eşitlik modellemesi şablonu Şekil 3.2'de sunulmuştur. Yapısal eşitlik modellemesi üzerinde bulunan simgeler ve yollar Tablo 3.11'de açıklanmıştır.

Pilot uygulama süresince SPSS programında geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Ölçek güvenirliği için Cronbach Alfa katsayısı hesaplanmış, ölçeğin faktör analizine uygunluğu için de Kaiser-Meyer-Olkin (K.M.O) ve Barlett testleri yapılmış olup sonuçlar, Tablo 3.10'da sunulmuştur. Asıl uygulama süresince verilerin analizi AMOS programında gerçekleştirilmiştir. AMOS programı yapısal eşitlik modelleri (YEM), gözlenen (observed variable) ve örtük (latent variable) değişkenler arasındaki sebepsel bağlantıların birlikte bulunduğu modellerin incelenmesi amacıyla kullanılan, çok faktörlü analizleri gerçekleştirme imkânı sunan bir programdır (Karademir, 2013). Bu nedenle AMOS programında ölçeğin doğrulayıcı faktör analizi aşamaları gerçekleştirilmiştir.

Doğrulayıcı faktör analizinin geçerlik ölçütleri Tablo 3.12'de sunulmuştur. Çalışma boyunca yapılan tüm modellerin analizinde bu kriterlere uyulmaya çalışılmıştır.

3.4.2.1. Yapısal eşitlik modeli aşamaları

Yapısal eşitlik modellemesi, değişkenler arasındaki nedensel ilişkilerin geçerliğini test eder. Modelin oluşturulma süreci, değişkenler arasındaki nedensel ilişkileri tanımlayan bir modelin ortaya konulmasını ifade eder. Yapısal eşitlik modelinin temelini teori oluşturur. Teori modelin çıkış noktasıdır ve modelin doğru bir şekilde kurulabilmesi için teorinin ayrıntılı bir şekilde incelenmesi gereklidir. Teoriden sonra teoriyi yansıtılan bir model şeması kurulur. Modelin test edileceği çalışma grubu belirlenir ve faktör analizleri yapılarak uyum indeksleri incelenir (Meydan ve Şeşen, 2011).

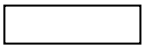
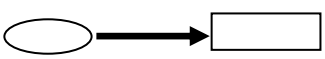
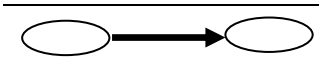
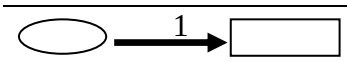
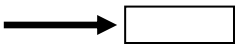
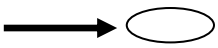


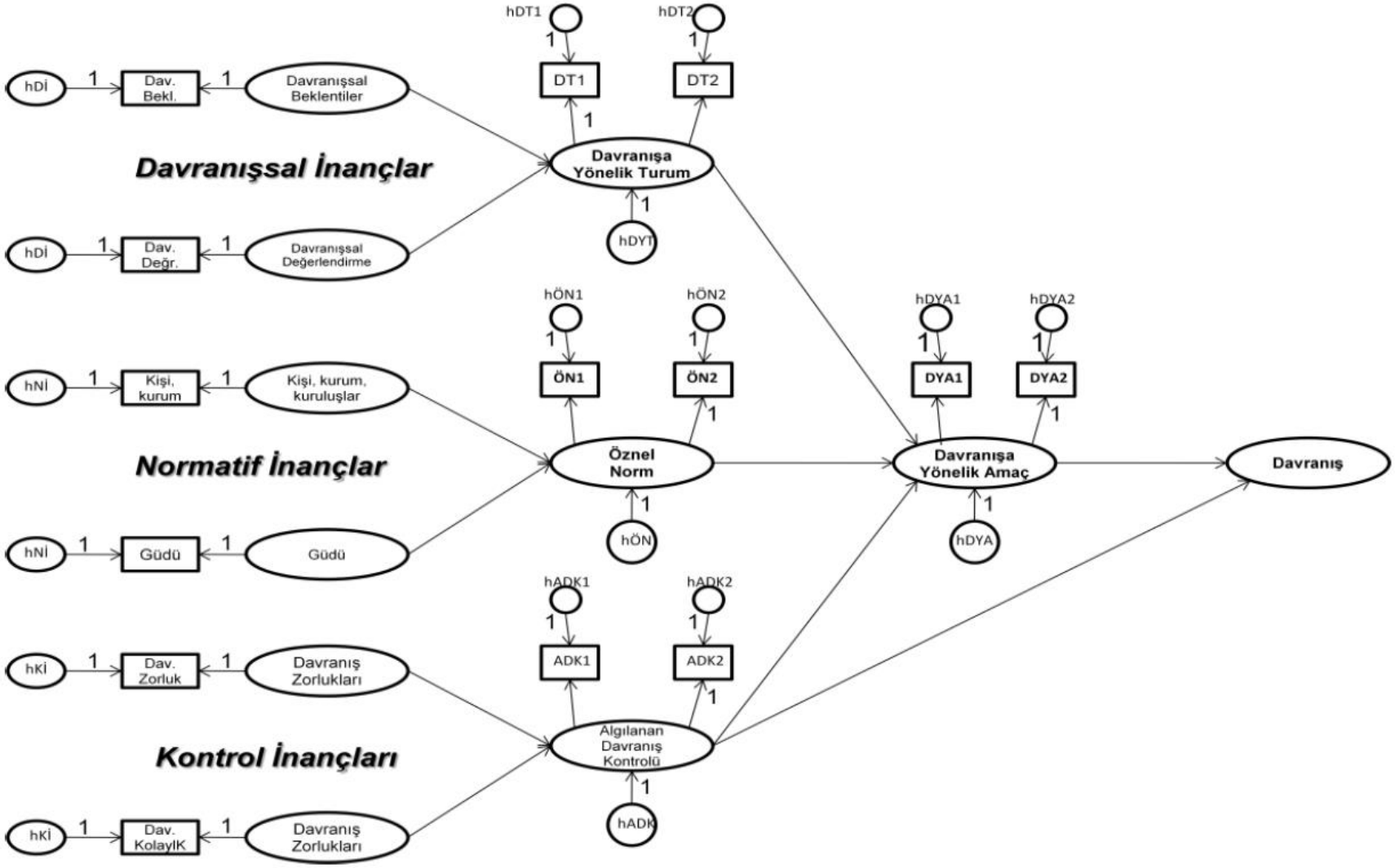
Şekil 3.2. Y*apısal eşitlik modelinin oluşturulması (Meydan ve Şeşen, 2011)*

Şekil 3.2'de bir yapısal eşitlik modelleme sürecinin nasıl izleneceği tasvir edilmektedir. Buna göre öncelikle teori doğru bir şekilde araştırılmalı sonrasında teori doğrultusunda model çizimi yapılmalıdır. Bu aşamada planlanmış davranış

teorisi doğrultusunda model tasarımı yapılmıştır. AMOS programı üzerinde tasarlanan bu model Tablo 3.11'de tanımlayıcı bilgileri sunulmuş ve Şekil 3.3'te tasvir edilmiştir. Araştırmacı tarafından nasıl bir model oluşturulmasına karar verildikten sonra çalışma grupları belirlenmelidir. Teori doğrultusunda çalışma konusuna göre çalışma grupları belirlenmiştir. Ardından bu çalışma grupları üzerinde modelin testi gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından toplanan veriler, AMOS programı üzerinde model test edilerek uyum indeksleri doğrultusunda değerlendirmeler yapılmıştır. Bu aşamada görülen eksikler doğrultusunda model düzenlemeleri yapılmıştır. Araştırmacı tarafından model tekrar tekrar düzenlenerek model yeniden AMOS programında test edilmiştir. Bu işlemler uyum indekslerinin gerekli ölçütleri sağlayacağı zamana kadar tekrarlanmıştır. Bu aşama çok dikkat gerektiren ve çok uzun emek gerektiren aşamalardır. Bu aşamalarda yapılacak herhangi bir hata modelin baştan test edilmesine hatta modelin baştan tasarlanmasına yol açabilir. Bu yüzden bu aşamalar araştırmacı tarafından çok hassas bir şekilde gerçekleştirilmiştir. Yüzlerce hatta binlerce parametrenin olduğu bu modellerin her bir parametresi gerekirse tek tek düzenlenmelidir. Bu aşamada hiçbir detay gözden kaçırılmamalıdır. Modelin testleri ve uyum indekslerinin değerlendirme aşamalarının gerekli ölçütleri sağlaması sonrasında bulguların tartışılması aşamasına geçilir. Teori doğrultusunda bulgular konuya ilişkin olarak tartışılıp çalışma sonuçlandırılır.

Tablo 3.11. *Yapısal eşitlik modellemesi tanımlayıcı bilgileri (Meydan ve Şeşen, 2011)*

	Daire ve elips: Gizil değişkenler
	Kare ve dikdörtgen: Gözlenen değişkenler
	Ok: Bir değişkenin diğer bir değişken üzerindeki etkisi
	Gözlenen değişkenin gizil değişken üzerindeki yol katsayısı
	Gizil değişkenin gizil değişken üzerindeki yol katsayısı
	Gözlenen değişkenin gizil değişken üzerindeki yol katsayısı (1 ifadesi regresyon değerini simgeler)
	Gözlenen bir değişkenle ilgili ölçüm hatası
	Gizil bir faktörün tahminindeki artık hatası



Şekil 3.3. Planlanmış Davranış Teorisi'ne göre yapılan yapısal eşitlik modellemesi AMOS programı girdisi (Karademir, 2013)

3.4.2.2. *Doğrulayıcı faktör analizi aşamaları*

Yapısal eşitlik modellemesinin, teori doğrultusunda uyumunun gerçekleşip gerçekleşmediğini görmek için doğrulayıcı faktör analizi yapılması gerekmektedir. Yapılan analiz sonucunda uyum indekslerinin uygun sonuç vermesi beklenir. Bu indeksler model üzerindeki bağıntıların, verilerle ne kadar uyumlu olduğunu belirlemeye yardımcı olur. Doğrulayıcı faktör analizinde kullanılan uyum indekslerinin başlıcaları şu şekildedir;

En yaygın kullanılan indeks Ki kare/serbestlik derecesi (X^2/df) oranıdır. Bu değerin 3'ün altında kalması iyi bir uyumun olduğunu, 5'in altında kalması ise kabul edilebilir bir uyumun olduğunu göstermektedir (Marsh ve Hocevar, 1988; Karademir, 2013). Bu çalışmada Ki kare/serbestlik derecesi oranın 3'ün altında sonuçlanması aranmıştır.

Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (CFI): Uyum iyiliği indeksidir. Önerilen modelin temel modelle karşılaştırılmasıyla hesaplanır. 0-1 arası değerler alır. 1'e yaklaştıkça güçlü uyum gösterir. Önerilen modelin ne kadar uyum gösterdiğine işaret eder (Karademir, 2013).

Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (RMSEA): Ana kütledeki yaklaşık uyumu ifade etmektedir. Yaklaşık ortalamaların karekökü anlamına gelir. 0-1 arası değerler alır. 0'a yakın olması iyi uyumu ifade eder (İlhan, 2005; Karademir, 2013; Çapık, 2014).

Kalıntıların Ortalama Karekökü (RMR) ve Standardize Edilmiş Kalıntıların Ortalama Karekökü (SRMR): Örneklemden elde edilen ve modelin tahminde bulunduğu değerler arasındaki farkları ifade eder. 0-1 arası değerler alır. 0'a yaklaştıkça daha iyi uyum olduğunu ifade eder. SRMR ise bu değerin standardize edilmiş halidir (Çapık, 2014; Yüzüak, 2017).

Uyum İyiliği İndeksi (GFI): Modelin varyans, kovaryans ölçme derecesini ifade eder. 0-1 arası değerler alır. 1'e yaklaştıkça iyi uyum olduğunu ifade eder (Kline, 2005; Kılıç, 2011).

Yol Analizi Katsayısı (R^2): Değişkenlerin birbiri üzerindeki etki oranını ifade eder. Bir değişkenin bir başka değişken üzerindeki açıklama yüzdesi olarak ta ifade edilebilir. (0 – 0,30) arası düşük etkiyi, (0,30 – 0,50) arası orta düzeyde etkiyi, (0,50 - 1) arası ise yüksek oranda etkiyi ifade eder. Bazen bu değer (-) negatif değer alabilir. Bu da aksi yönde etkiyi ifade etmektedir (Ajzen ve Fishbein, 1980; Karademir, 2013).

Bu uyum indekslerinin yapısal eşitlik modellemesi sonucunda olması gereken kriter değerler Tablo 3.12'de sunulmuştur. Bir yapısal eşitlik modellemesinin geçerli olabilmesi için bu uyum indekslerinden bir kısmına uyması yeterli olacağı söylenmektedir (Kline, 2005; Şimşek, 2007).

Tablo 3.12. *Doğrulayıcı faktör analizi uyum kriterleri*

Uyum İndeksleri	**İyi Uyum Kriteri**	**Kabul Edilebilir Uyum Kriteri**
X^2/df	<3	<5
CFI	≥,95	≥,80
GFI	≥,95	≥,85
RMSEA	≤,05	≤,10
RMR	≤,05	≤,10
SRMR	≤,05	≤,10

Kaynaklar: Browne ve Cudeck, 1993; Hu ve Bentler, 1996; Kline, 1998, Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller, 2003; Şimşek, 2007; Yılmaz, Çatalbaş ve Çelik, 2008; Turan ve Çolakoğlu, 2008; Karademir, 2013.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu kısmında problem ve alt problemler doğrultusunda ulaşılan bulgulara yer verilip açıklanmıştır.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, çalışmanın birinci alt problemi olan "*Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrol ve laboratuvar ortamlarını düzenleme davranışına yönelik amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?*" sorusuna yönelik bulgulara yer verilmiştir. Bu araştırma sorusuna yönelik olarak Kastamonu il merkezi MEB'de görev yapan 201 öğretmen ile çalışılmıştır. Bu veriler AMOS programında yapısal eşitlik modellemesine göre analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır. Öğretmenlere ait yapısal eşitlik modellemesi çıktıları Şekil 4.1'de sunulmuştur.

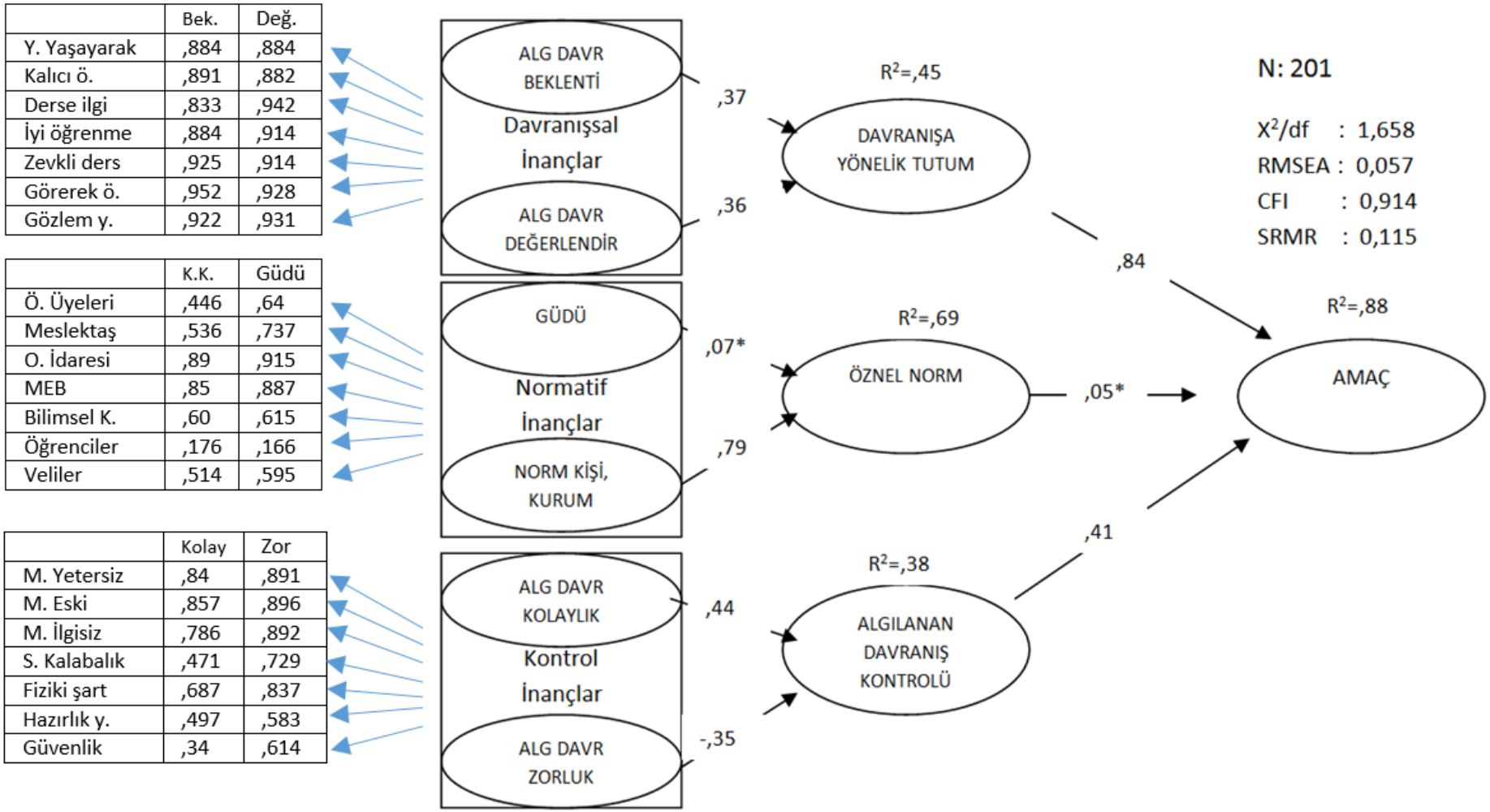
Elde edilen verilere göre uyum değerleri uygun çıkmış bazıları ise kabul edilebilir düzeydedir. Yapılan path analizine göre yol katsayıları (0,001) düzeyinde incelenerek anlamlı sonuca ulaşılmıştır. Elde edilen verilere göre öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme amacının %88'i modelde açıklanmaktadır. Amacı açıklayan en büyük yol ise (,84) ile öğretmen adaylarının davranışa yönelik tutumları olmuştur. Algılanan davranış kontrolü (,41) oranında amacı açıklamaktadır. Öznel normların amaç üzerinde etkisi modelde anlamsız çıkmıştır. Bu sonuca göre öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirmelerini amaç edinmelerini en çok etkileyen faktör davranışa yönelik tutumları olmuştur. Algılanan davranış kontrolünün ise orta düzeyde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları ise algılanan davranışsal beklentileri tarafından (,37), algılanan davranışsal değerlendirme tarafından (,36) oranında açıklanmaktadır. Buna göre öğretmenlerin tutumlarını laboratuvar uygulamaları sonucunda elde edecekleri faydalar etkili iken aynı oranda kendileri açısından bu faydaların kendileri için önemi de tutumlarını etkilemekte olduğu belirlenmiştir. Bu

iki değişkenin öğretmenlerin davranışa yönelik tutumlarını açıklama yüzdesi ise %45 olmuştur (R^2: ,45).

Öğretmenlerin öznel normları modelde %69 oranında açıklanmıştır (R^2: ,69). Öznel normlarını ise normatif kişi ve kurumların beklentileri (,79) oranında açıklarken öğretmenlerin bu beklentileri gerçekleştirmeye yönelik güdüleri anlamsız çıkmıştır. Yani bu sonuca göre öğretmenler laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirmelerine yönelik bazı kişi ve kurumlardan baskı hissetmekteler ancak bunu karşılamaya yönelik güdülerinin olmadığı modelde belirlenmiştir.

Öğretmenlerin algılanan davranış kontrolleri modelde %38 oranında açıklanmıştır (R2: ,38). Model sonuçlarına göre algılanan davranış kontrolü faktöründe kolaylık algılamalarının (,41), zorluk algılamalarının ise (-,40) olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.1. Öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme durumlarına yönelik path analizi sonuçları

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

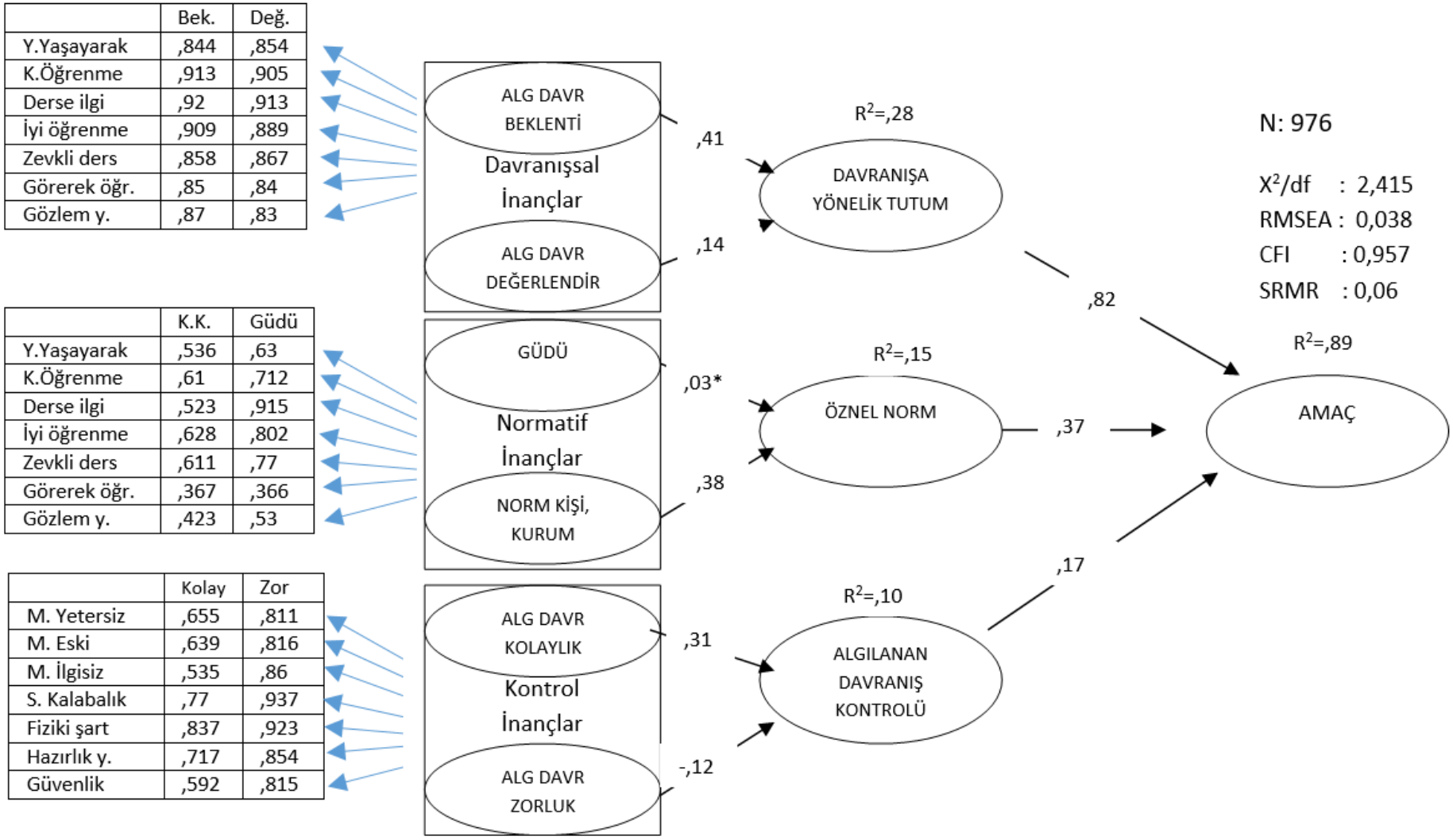
Bu bölümde, çalışmanın ikinci alt problemi olan "*Öğretmen adaylarının davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrol ve laboratuvar ortamlarını düzenleme davranışına yönelik amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?*" sorusuna yönelik bulgulara yer verilmiştir. Bu araştırma sorusuna yönelik olarak Türkiye geneli 976 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. Bu veriler AMOS programında yapısal eşitlik modellemesine göre analiz edilerek bulgulara ulaşılmıştır. Öğretmen adaylarına ait verilerden yola çıkılarak ulaşılan modelin sonuçları Şekil 4.2'de belirtilmiştir.

Elde edilen verilere göre uyum değerleri gayet uygun çıkmıştır. Yapılan path analizine göre yol katsayıları (0,001) düzeyinde incelenerek anlamlı sonuca ulaşılmış olup (*) işaretlenen yollar (p>0,05) düzeyinde anlamsız sonuç vermiştir. Elde edilen verilere göre laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme amacının %89'u modelde açıklanmaktadır. Amacı açıklayan en büyük yol ise (,82) ile öğretmen adaylarının davranışa yönelik tutumları olmuştur. Öznel normları (,37), algılanan davranış kontrolü ise (,17) oranında amacı açıklamaktadır.

Davranışa yönelik tutum ise en çok algılanan davranışsal beklentiler tarafından açıklanmaktadır (,41). Yani öğretmen adayları gelecekte fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yaptırdıklarında işledikleri ders açısından çeşitli faydalar temin edecekleri yönünde inançları vardır. Algılanan davranışsal değerlendirmeler ise (,14) oranında tespit edilmiştir. Bu sonuç da elde edilecek bu faydaların kendileri için öneminin düşük olduklarına inandıkları görülmektedir.

Davranış amacını (,37) oranında açıklayan öznel norm ise normatif kişi ve kurumlar tarafından (,38) oranında açıklanmakla beraber öğretmen adaylarının öznel normlarında güdüleri anlamlı sonuca ulaşılamamıştır. Bunun anlamı ise öğretmen adayları gelecekte fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları gerçekleştirmelerinde çeşitli kişi ve kurumların beklentilerinin etkili olacağı yordanırken bu beklentileri karşılamaya yönelik güdülerinin ise anlamlı sonuç vermediği görülmüştür.

Öğretmen adaylarının davranış amaçlarını daha düşük oranda (,17) etkileyen algılanan davranış kontrolü ise algılanan davranış kolaylığı tarafından (,31) oranında açıklanırken algılanan davranış zorluğu tarafından (-,12) oranında ters yönde açıklanmaktadır. Yani bu sonuca göre öğretmen adayları gelecekte fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirmeyi kolay olacaklarına inandıklarını (,31) ve düşük oranda da olsa laboratuvar uygulamalarında zorluklarla karşılaşsalar bile bu davranışı amaç edinmelerini olumlu olarak etkileyeceği (-,12) belirlenmiştir. Başka bir deyişle laboratuvar uygulamalarında kolaylıklarla karşılaşmaları davranışlarını olumlu yönde etkilerken zorluklarla karşılaşmaları kendilerini laboratuvar uygulamaları yapmaktan geri bırakmayacağı söylenebilir. Bu aşamada normal şartlar altında öğretmen adaylarının zorluklarla karşılaştıklarında laboratuvar uygulamaları amaç edinmelerini olumsuz etkileyeceği beklenirken tam tersi yönünde bulgular elde edilmiştir.



Şekil 4.2. Öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme durumlarına yönelik path analizi sonuçları

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

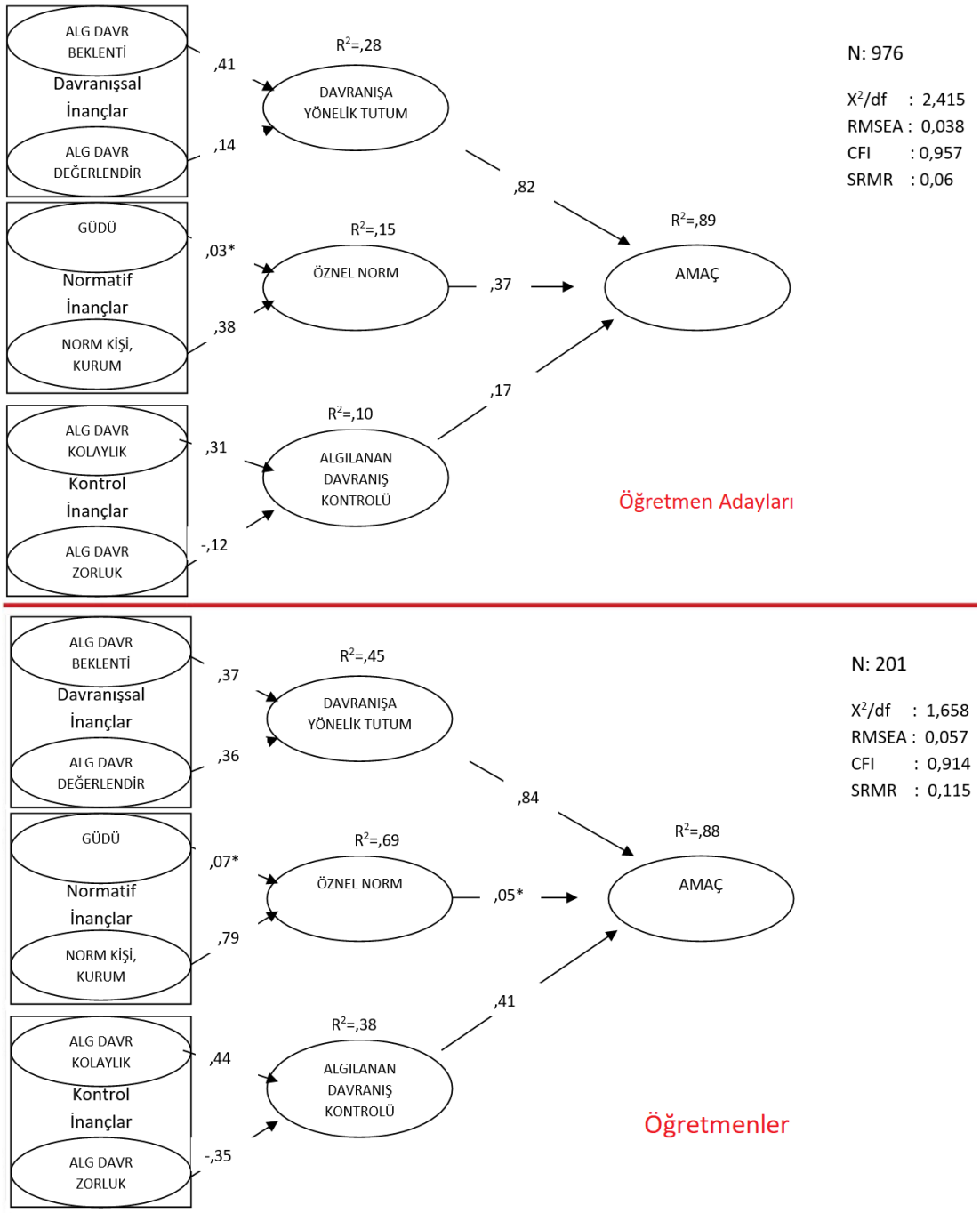
Bu bölümde, çalışmanın üçüncü alt problemi olan "*Öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirmeye yönelik davranış amaçları arasında istatistiksel olarak ne gibi farklılıklar bulunmaktadır? Bunlara sebep olan faktörler nasıl değişmektedir?*" sorusuna yönelik bulgulara yer verilmiştir. Bu veriler AMOS programında yapısal eşitlik modellemesi sonuçlarının karşılaştırılması ile elde edilmiştir. Öğretmen ve öğretmen adaylarına ait verilerin birlikte ele alınarak ulaşılan modelin sonuçları şekiller aracılığı ile bu bölümde sunulmuştur.

Her iki örneklem için de elde edilen path analizi sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının gelecekte atandıklarında fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları gerçekleştirme davranışını amaçlamaları (R^2: ,89) öğretmenlere göre (R^2: ,88) azda olsa daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları ve algılanan davranış kontrolleri modelde öğretmen adaylarına göre daha yüksek çıkmıştır. Bu da mevcut görev yapan öğretmenlerden beklenilen bir durumdur. Öğretmenlerde algılanan davranış kontrolünün amaç üzerindeki etkisi (,41) çıkarken, öğretmen adaylarında yordanan sonuçtan (,17) daha belirgin çıkmıştır. Öğretmen adaylarında algılanan davranış beklentileri (,41) ile algılanan davranış değerlendirmesi (,14) sonuçları birbiri arasında farklılık gösterirken öğretmenlerde bu sonuçlar birbirine uyumlu çıkmıştır. Bu da öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarından bekledikleri faydalar ile kendileri açısından bunun öneminin aynı oranda değerli olduğunu göstermektedir. Öğretmen adayları açısından duruma baktığımızda öğretmen adayları bu uygulamaları yaptırdığında daha çok faydalar beklediği gözlenirken kendi açılarından bu sonuçların öneminin daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Normatif inançlar kısmını incelediğimizde mevcut öğretmenlerin (,79) öğretmen adaylarına (,38) göre normatif kişi ve kurum beklentileri daha yüksek çıkması da doğal olarak beklenilen bir sonuçtur. Her iki örneklem içinde bu beklentileri karşılamaya yönelik güdü değişkenleri modelde anlamsız çıkmıştır.

Algılanan davranış kontrolü kısmında ise öğretmenlerin sonuçlarının öğretmen adaylarının sonuçlarına göre belirgin daha yüksek çıkması öğretmenlerin süreç içerisinde karşılaştıkları zorlular ve kolaylıklar açısından beklenilen bir sonuçtur.

Her iki örneklem için de analiz edilen model sonuçlarına göre laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme davranışının amacını etkileyen en etkili faktör öğretmen ve öğretmen adaylarının davranışa yönelik tutumları olmuştur. Davranış amaçlarını en az etkileyen faktör öğretmen adaylarında algılanan davranış kontrolü (,17) olurken, öğretmenlerde öznel normun davranış amacı üzerinde etkisi anlamsız sonuç vermiştir.



Şekil 4.3. Öğretmen ve öğretmen adaylarının planlanmış davranış teorisi kapsamında hazırlanan path analizi sonuçları

4.3.1. Davranışsal İnançlara Yönelik Bulgular

Bu bölümde öğretmen ve öğretmen adaylarının davranışsal inançları incelenmiş olup, en yüksek ve en düşük frekanslı ikişer madde Şekil 4.4 üzerinde karşılaştırılarak sunulmuştur.

Şekil 4.4'e göre öğretmen adaylarında, algılanan davranışsal beklentileri kısmında faktör yükleri en yüksek olan maddeler; "*öğrenciler derse karşı daha ilgili olurlar"* (,930), "*öğrencilerde kalıcı öğrenme gerçekleşir"* (,913) maddeleri olurken; faktör yükleri en düşük maddeler ise; "*öğrenciler görerek öğrenirler"* (,855) ve "*öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenirler"* (,844), maddeleri olmuştur.

Öğretmenler için ise algılanan davranış beklentileri faktör yükü en fazla olan maddeler; "*öğrenciler görerek öğrenirler"* (,952), "*laboratuvar uygulamaları dersi daha zevkli bir hale getirir"* (,925) olmuştur. Faktör yükleri en düşük maddeler ise; "*öğrenciler konuları daha iyi bir şekilde öğrenirler"* (,884) ve "*öğrenciler derse karşı daha ilgili olurlar"* (,833) maddeleri olmuştur.

Yani öğretmen adayları gelecekte fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yaptırdıklarında; öğrencilerin derse karşı daha ilgili olmaları, öğrencilerde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi beklentileri kendilerinin algılanan davranış beklentisi inançlarını en çok etkileyen maddeler olduğu modelde tespit edilmiştir. Diğer maddeler bu maddelere nazaran daha az etkilidirler. Bu uygulamaları yaptırmaları halinde öğrencilerin en çok bu faydaları temin edebileceklerine inanmaktadırlar.

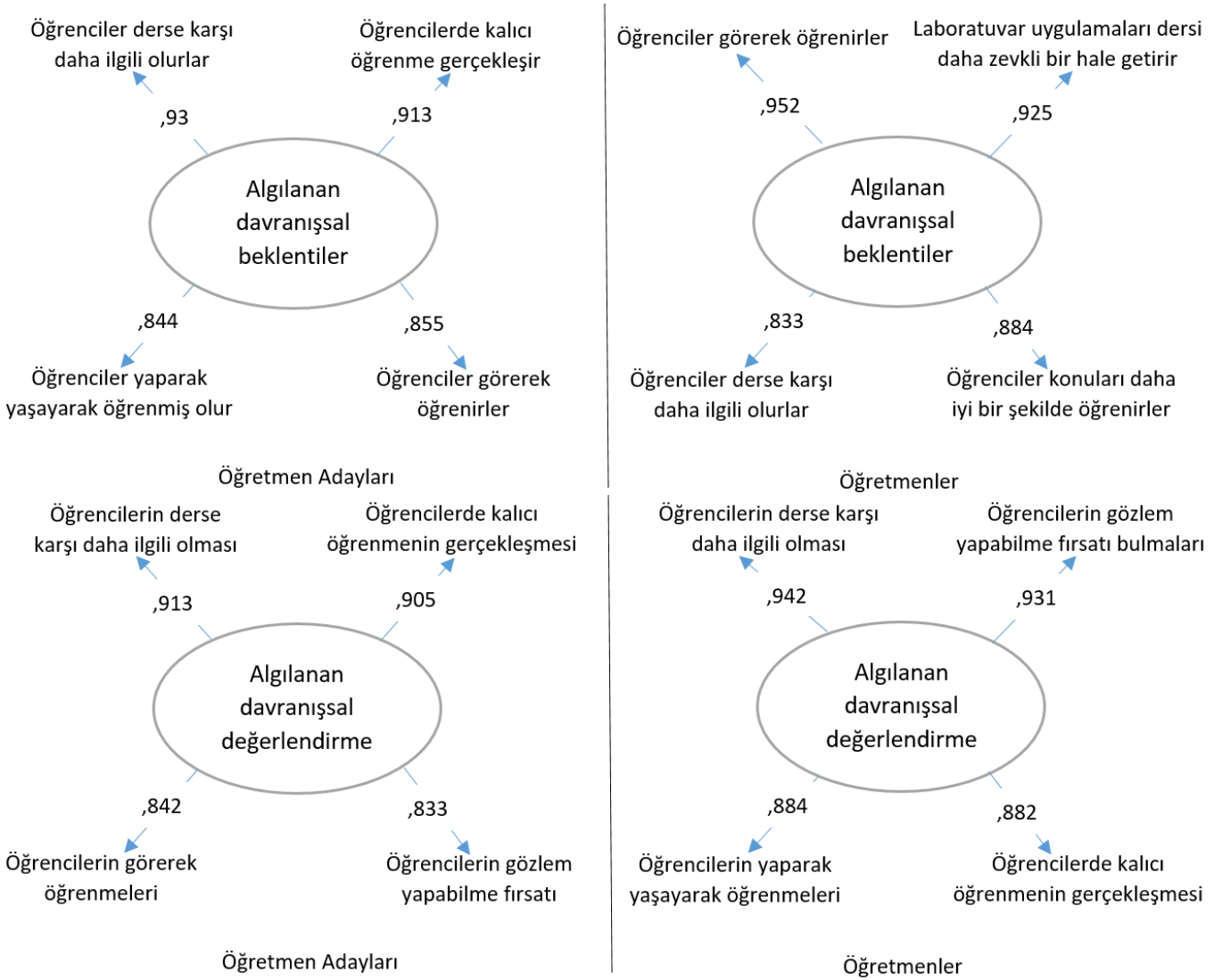
Öğretmenlerde ise algılanan davranış beklentisi inançlarını en çok etkileyen maddeler öğrencilerin görerek öğrenmesi, laboratuvar uygulamalarının dersi daha zevkli bir hale getirmesi olmuştur.

Öğretmen adaylarında, algılanan davranış değerlendirmelerini en çok etkileyen maddeler; "*öğrencilerin derse karşı daha ilgili olmaları"* (,913), "*öğrencilerde kalıcı öğrenme gerçekleşmesi"* (,905) olmuşlardır. Öğretmen adaylarının algılanan davranış değerlendirme inançlarının oluşmasında en etkili maddeler bu maddeler olmuştur.

Yani öğretmen adayları gelecekte öğretmen olduklarında fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapmaları halinde kendilerinin önemsedikleri faydalar öğrencilerin derse karşı daha ilgili olmaları ve öğrencilerde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi olmuştur.

Öğretmenler için ise faktör yükü en fazla olan algılanan davranış beklentilerini en çok etkileyen maddeler ise; "*öğrencilerin derse karşı daha ilgili olmaları"* (,942), "*öğrencilerin gözlem yapabilme fırsatı bulmaları"* (,931) olmuştur. Öğretmenlerin algılanan davranış değerlendirme inançlarında en etkili maddeler ise bu maddeler olmuştur.

Yani öğretmenlere göre öğrencilerin gözlem yapabilmeleri ve derse karşı daha ilgili olmaları kendileri için diğer öğrenme çıktılarından daha önemli olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adayları ise öğrencilerin derse karşı daha ilgili olmaları ve öğrencilerde kalıcı öğrenmenin sağlanmasına daha çok önem vermektedirler.



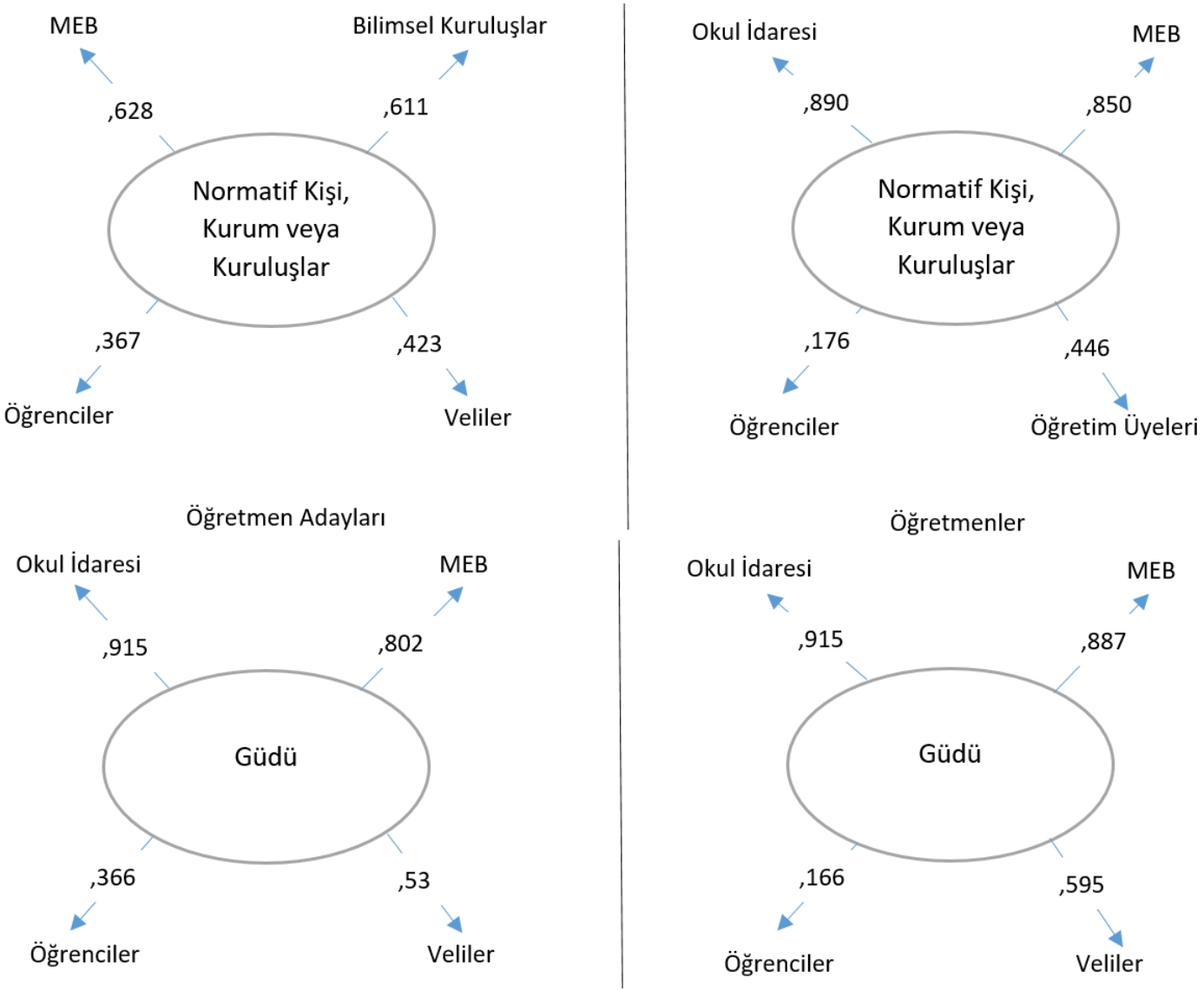
Şekil 4.4. Öğretmen ve öğretmen adaylarının davranışsal inançlarının birlikte değerlendirilmesine yönelik bulgular

4.3.2. Normatif İnançlara Yönelik Bulgular

Bu bölümde öğretmen ve öğretmen adaylarının normatif inançları incelenmiş olup, en yüksek ve en düşük frekanslı ikişer madde Şekil 4.5 üzerinde karşılaştırılarak sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının normatif kişi, kurum veya kuruluşlar kısmında modele göre en çok etkilendikleri; *MEB* (,628) ve *bilimsel kuruluşlar* (,611) olurken, en az etkili olan maddeler; *öğrenciler* (,367) ve *veliler* (,423) olmuşlardır. Yani öğretmen adayları gelecekte laboratuvar uygulamaları konusunda en çok baskı ve beklentiyi MEB ve bilimsel kuruluşlar tarafından hissedeceklerini, en az oranda öğrenci ve velilerden hissedecekleri anlaşılmaktadır. Öğretmenlerde ise bu durum öncelikle *okul idaresi* (,890) sonra *MEB* (,850) olmuştur. En az etkilendikleri ise *öğrenciler* (,176) ve *öğretim üyeleri* (,446) olduğu model sonucunda belirlenmiştir.

Öğretmen adaylarının bu beklentileri karşılamaya yönelik güdülerinde ise modele göre en çok *okul idaresi* (,915) ve *MEB* (,802) olurken, öğretmenler de yine aynı şekilde *okul idaresi* (,915) ile *MEB* (,887) en yüksek faktör yüküne sahip maddeler olmuştur. Öğretmen adaylarının beklentilerini karşılamaya yönelik güdülerinin en düşük olduğu kısımlar ise *öğrenciler* (,366) ve *veliler* (,530) olurken, öğretmenler de bu durum *öğrenciler* (,166) ve *veliler* (,595) olmuştur.



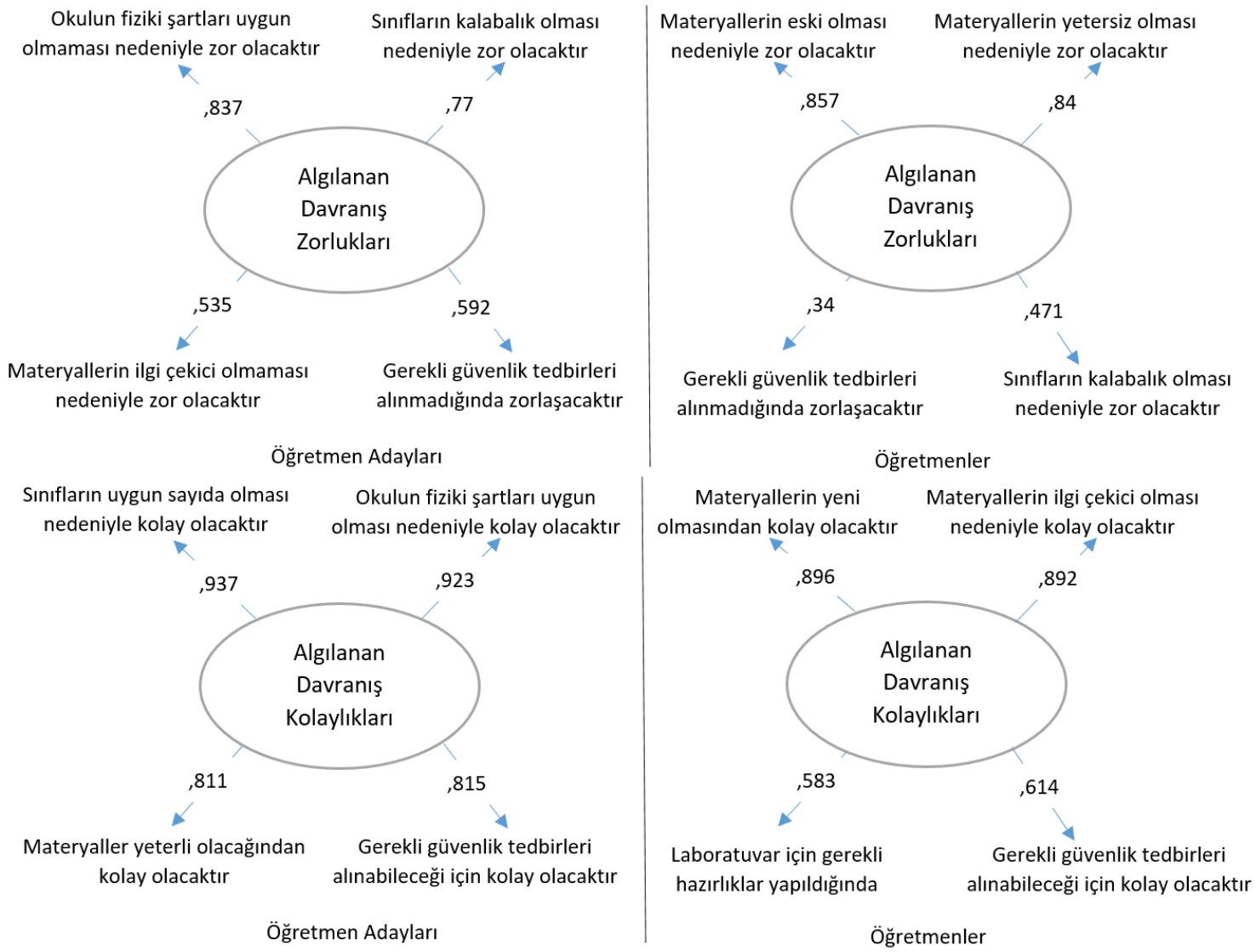
Şekil 4.5. Öğretmen ve öğretmen adaylarının normatif inançlarının birlikte değerlendirilmesine yönelik bulgular

4.3.3. Kontrol İnançlara Yönelik Bulgular

Bu bölümde öğretmen ve öğretmen adaylarının kontrol inançları incelenmiş olup, en yüksek ve en düşük frekanslı ikişer madde Şekil 4.6 üzerinde karşılaştırılarak sunulmuştur.

Şekil 4.6'ya göre öğretmen adaylarının; algılanan davranış zorluğu ve algılanan davranış kolaylığı incelendiğinde; modele göre ikisinin paralel olduğu tespit edilmiştir. Buna göre öğretmen adayları en çok *okulun fiziki şartları* (,837) ve *sınıf mevcudunun uygun sayıda olup olmamasının* (,770) kendilerinin uygulama yapma konusunda zorluk ve kolaylık algılarını en çok etkileyen maddeler olmuştur. *Materyallerin ilgi çekici olmaması halinde* (,535) ve *gerekli güvenlik tedbirleri alınmaması halinde* (,592) zorlaşacağı maddelerinin faktörleri orta düzeyde olmasına rağmen en az endişelendikleri maddeler olarak belirlenmiştir.

Öğretmenlerde ise bu durum genellikle materyallerin durumuna bağlı olduğu modelde tespit edilmiştir. *Materyallerin eski olması* (,857) ve *yetersiz kapasite ve sayıda olması* (,840) halinde uygulama esnasında en çok zorlandıkları maddeler olduğu modelde ortaya çıkmıştır. Öğretmenler *güvenlik tedbirleri alınmadığında* (,340) çok zorlanmadıkları tespit edilmiştir. *Sınıfların kalabalık olması* (,471) halinde ise faktör yükü orta düzeyde olmasına rağmen en az zorlandıklarını düşündükleri ikinci madde olmuştur.



Şekil 4.6. Öğretmen ve öğretmen adaylarının karşılaştırılmalı kontrol inançlarının birlikte değerlendirilmesine yönelik bulgular

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu bölümde, çalışmanın dördüncü alt problemi olan "*Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrollerine yönelik görüşleri nelerdir?*" sorusuna yönelik bulgulara yer verilmiştir. Bu bölümde bulgular nitel analiz yöntemleri ile elde edilmiştir. Araştırmacı tarafından, Kastamonu il merkezinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı okullarda görevini yürüten 37 fen bilimleri ve sınıf öğretmenleri ile görüşme yapılarak bulgulara ulaşılmıştır. Elde edilen veriler planlanmış davranış teorisinin üç boyutuna göre sınıflandırılarak bu konuda uzman bir araştırmacıyla bağımsız olarak transkript edilmiştir.

Bu kısımda bulgular her bir inanç boyutuna göre ayrılarak incelenmiştir.

4.4.1. Davranışsal İnançlara Ait Bulgular

Tablo 4.1. *Davranışsal inançlara yönelik bulgular*

Görüşler	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Yaparak - yaşayarak öğrenmeyi sağlıyor.	24	64,86
Kalıcı öğrenmeyi sağlıyor.	20	54,05
Öğrencilerin görerek öğrenmesine neden oluyor.	11	29,73
Etkili bir öğretim yöntemidir.	10	27,03
Derse ilgiyi artırır.	10	27,03
Öğrencinin konuyu daha iyi bir şekilde öğrenmesi için faydalıdır.	8	21,62
Dersi zevkli, eğlenceli hale getiriyor.	7	18,92
Derse aktif katılımı sağlıyor.	6	16,22
Öğrencilerin daha kolay öğrenmesini sağlıyor.	6	16,22
Öğrencilerin deneyleri kendilerinin yapmasına imkân sunuyor.	5	13,51
Okulumuzda laboratuvar olmadığı için yapamıyorum.	5	13,51
Sınav odaklı eğitim sistemi nedeniyle etkinlik yapamıyorum.	5	13,51
Deneyler birden çok duyuya hitap ediyor.	4	10,81
Öğrencinin gözlem yapabilmesine imkân tanıyor.	2	5,41
Konunun öğrenilmesinde verimli olacağını düşünüyoruz.	2	5,41
Öğrencilerin dersi gerçek hayatla ilişkilendirmesini sağlıyor.	1	2,70

Tablo 4.1'e göre öğretmenler laboratuvar uygulamalarının öneminin farkında oldukları ve laboratuvar uygulamaları yapmaları halinde öğretim açısından önemli faydalar elde ettikleri tespit edilmiştir. Genel olarak öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına yönelik olumlu dönütleri sayısal olarak çoğunluktadır. Çalışmaya katılan öğretmenler ile yapılan görüşmeler sonucunda frekansı en yüksek olan maddeler; "*yaparak - yaşayarak öğrenmeyi sağlıyor*" (24), "*kalıcı öğrenmeyi sağlıyor"* (20), "*öğrencilerin görerek öğrenmesine neden oluyor"* (11) olmuşlardır. Çalışmaya katılan öğretmenlerden sadece 1 öğretmen "*öğrencilerin dersi gerçek hayatla ilişkilendirmesini sağlar*", 2 öğretmen "*konunun öğrenilmesinde verimli olacağını düşünüyoruz*", "*öğrencinin gözlem yapabilmesine imkân tanıyor*" cevabını vermişlerdir. 5 öğretmen ise "*sınav odaklı eğitim sistemi nedeniyle etkinlik yapamıyorum*" ve "*okulumuzda laboratuvar olmadığı için yapamıyorum*" cevaplarını vermişlerdir. Bu aşamadaki *"Bu eğitim-öğretim yılında fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyor musunuz? Düşünüyor iseniz bunu yapmanızın nedenleri nelerdir?"* sorusuna alınan cevaplardan örnek ifadeler;

A2: *"Düşünüyorum. Nedenlerine gelince deneyler kuramsal bilginin uygulamaya geçmesini öğrenilen bilginin kalıcılığının artmasını sağlıyor. Etkinlik yapmak öğrenciler için daha eğlenceli ve zevkli olabiliyor. Elbette ki bu etkinlikler iyi düzenlenirse ve kazandırılması istenen beceriyle bağlantısı varsa yararlı olabiliyor."*

A5: *"Kesinlikle. Laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyorum. Bu uygulamaları da yapmaya başladık ve devam ediyoruz. Bu uygulamalar şu şekilde oluyor. Tek tek her öğrenci belki bu çalışmaları yapmıyor o yüzden grup çalışması, grup deneyleri şeklinde yaptırıyoruz. Bir nevi küçük bir proje gösteri çalışması tarzında grupları görevlendirerek deneyleri yaptırıyoruz, sonuçları alıyoruz ve öğrencilerimizle bunları paylaşıyoruz. Yaparak yaşayarak yapılan uygulamaların, onlardan alınan sonuçların daha kalıcı olacağını düşünüyoruz zaten bilimsel veriler de hep bunu destekliyor."*

A14: *"Düşünüyorum. Laboratuvar uygulaması yaptığım zaman öğrencilerim gerçek hayatla daha fazla eşleştirebiliyor. Öğrencilerimin derse olan ilgisi artıyor merak*

ediyorlar daha çok araştırma yapmak yeni şeyler öğrenmek için can atıyorlar Bu yüzden Fen Bilgisi derslerini daha çok uygulamaya yönelik yapmaya çalışıyorum. Özellikle Fen Bilgisi Laboratuvarındaki etkinlikleri 5. sınıfa daha fazla uyguluyoruz, 8. sınıf öğrencilerimizin TEOG sınavı olduğundan dolayı Laboratuvar etkinlikler daha az veya hiç yapmıyoruz, ailelerin istekleri de bu yönde Öğrencilerin sınava çalışmasını istediklerinden dolayı uygulama yapmaktan yana değiller. Çocuklar fen laboratuvarında yaprak yaşayarak öğrendikleri için daha akılda kalıcı oluyor ve öğrenmelerini sağlıyor. Daha çok aktif katılımlarını sağlıyor."

4.4.2. Normatif İnançlara Ait Bulgular

Tablo 4.2. *Normatif inançlara yönelik bulgular*

Görüşler	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
MEB	19	51,35
Öğrenciler	16	43,24
Müdür, Okul Yönetimi	12	32,43
Veliler	11	29,73
Hiç Kimse	5	13,51
Müfettiş	4	10,81
TÜBİTAK	3	8,11
Meslektaşlar	3	8,11
Öğretim Üyeleri	3	8,11
Toplum	3	8,11

Tablo 4.2 incelendiğinde çalışmaya katılan öğretmenler kendilerinden fen laboratuvarı etkinliklerini gerçekleştirmelerini bekleyenlerin en başta MEB (19), sonrasında öğrenciler (16), okul idaresi (12) ve veliler (11) olarak belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenlerden sadece üç öğretmen toplum, meslektaşlar ve sadece dört öğretmen de müfettişlerin laboratuvar uygulamaları gerçekleştirmelerini beklediğini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu aşamadaki *"Bu eğitim-öğretim yılında hangi kurum, kuruluşlar ve kimler sizden fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanızı beklemektedir?"* sorusuna verdiği cevaplardan örnek ifadeler;

A21: *"Sonuçta Milli Eğitim, gerek müfredata koyduğu için, gerek dersin adı olduğu için, kitaplarda da etkinlik yer aldığı için bekliyor. Onun dışında fen dersi olduğu*

için herkeste fen dersinde etkinlik yapılır diye bir yaklaşım ile böyle bir bakış açısı var, beklenti var. Öğrenci de istiyor Bunu yaparken eğleniyor. Bize düşen ne oluyor; eğlenirken sadece eğlenme amaçlı olmadığını bir şeyleri de öğrettiğimizi çocuklara vurgulamak, bu kısmı iyi anlatırsak sıkıntı fazla olmuyor."

A33: *"Evet ben ilk buraya geldiğimde velilerimden de böyle bir istek oldu. "Hocam öğrenciler fen bilgisi dersini seviyor ama deneylerle daha çok severler" diye. Çünkü benim veli potansiyelim de öğretmen. Bundan ziyade biz zümre toplantıları yapıyoruz. Öğretmenler olarak da böyle bir karar aldık fen dersini sevmeleri için. Zaten ders kitaplarımızda da deneylerimiz var onları da yapıyoruz. Bir de ders kitapları, milli eğitim bunları bizden istiyor."*

4.4.3. Kontrol İnançlara Ait Bulgular

Tablo 4.3. *Kontrol inançlara yönelik bulgular*

Görüşler	**Frekans (f)**	**Yüzde (%)**
Materyal yetersiz	19	51,35
Sınıfların kalabalık olması öğretimi zorlaştırıyor	18	48,65
Okulun/laboratuvarın fiziki ortamı yetersiz	16	43,24
Laboratuvar kazalarıyla karşılaşılabiliyor, bazı deneyler tehlikeli olabiliyor	11	29,73
Deney yapılan sınıflarda fen öğretimi kolaylaşmaktadır	9	24,32
Deney esnasında sınıf kontrolü zorlaşıyor denilebilir	8	21,62
Laboratuvar için önceden hazırlık yapılması gerekiyor	7	18,92
Ailelerin malzeme konusunda destek olmaları kolaylaştırıyor	7	18,92
Öğrenciler laboratuvarı seviyor	5	13,51
Öğrenciler deneyleri oyun veya serbest zaman olarak algılayabiliyorlar	5	13,51
Bazı deneyler çok vakit alabiliyor	5	13,51
Müfredatın laboratuvar uygulamalarına yeterince izin vermemesi işi zorlaştırıyor	5	13,51
Materyaller eski	4	10,81
Gösteri deneyleri yapmak zorunda kalınması	4	10,81
Öğrencilerle bireysel olarak ilgilenmek gerektiğinde öğrenci disiplinsiz davranmaktadır	3	8,11
Laboratuvar olmadığı için sınıfta deney yapmak zor ve kısıtlı oluyor	3	8,11
Sınıf öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları yaptırmaması	2	5,41
Öğrenciler yaptıklarının farkında değil	2	5,41

Tablo 4.3'ün devamı

Okul idaresi gerekli desteği verdiği için kolaylaşmaktadır	1	2,70
Materyaller ilgi çekici değil	1	2,70

Tablo 4.3'te öğretmenlerle yapılan görüşme sonucuna göre öğretmenlerin çoğunluğu (19) "*materyal yetersizliğinden"* şikâyet etmektedir. Yine öğretmenlerin çoğunluğu (18) "*sınıfların kalabalık olması öğretimi zorlaştırıyor*" görüşündeler. Öğretmenlerin yarısına yakını da (16) "*bulunduğu okulun fiziki ortamının yetersiz olduğunu"* belirtmişlerdir. Öğretmenlerin en çok şikâyet ettikleri konular bu şekilde olurken laboratuvar uygulamalarını kolaylaştıran görüşleri de bulunmaktadır. "*Deney yapılan sınıflarda fen öğretimi kolaylaşmaktadır*" (9), "*öğrenciler laboratuvarı seviyor"* (5) ve 1 öğretmen de "*okul idaresi gerekli desteği verdiği için laboratuvar uygulamaları kolaylaşmaktadır*" şeklinde ifade etmiştir. Öğretmenler bu aşamadaki *"Bu eğitim–öğretim yılında fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanız durumunda karşılaşacağınız zorluklar ve kolaylıklar nelerdir? Hangi durumlar, şartlar sizi nasıl etkilemektedir?"* sorusuna verdiği cevaplardan örnek ifadeler;

A32: *"Laboratuvarı kullanmak gerçekten zor bir iş öğretmeni yoran bir iş laboratuvarda malzemelerin hazırlanması malzemeler hazırlandıktan sonra o malzemelerle deneyin yapılması ve deney yapıldıktan sonra da gerekiyorsa malzemelerin temizlenmesi, temizlendikten sonra da yerine konulması dolabına koyulması öğretmen için ayrı bir gayret ayrı bir güç gerektiriyor. Ayrıca çok fazla zamanımızı alıyor. Deneylerin yapılmasında öğretmene güçlük veriyor. Bunun haricinde yaptığımız deneyin çeşidine göre zorlukları ve tehlikeleri olan deneylerimiz olabiliyor Öğrencileri tehlikeler ve güvenlik önlemleri konusunda uyarıyoruz ama bunları da dikkate almamız gerekiyor. Yani güvenlik açısından laboratuvarda deney yaparken güvenliğe çok önem vermemiz gerekiyor. Ufacık bir çocuğun bir yerine bir şey olursa onun telafisi mümkün değil. Güvenlik önlemlerini mutlaka almamız gerekiyor. Bunun haricinde deneyi tasarlama, deney malzemelerini ayarlama deney malzemelerini tekrar toplama ve deneyin yapılış aşaması baya güç bir durum ve zaman gerektiren emek gerektiren bir durum."*

A25: *"Evet öncelikle bu konuda fiziki şartlar öne çıkıyor. Kendimizden örnek verecek olursak, şu anki laboratuvarımızın 20 kişilik üstünde bir kapasitesi yokken sınıflarımız 35-40 kişi civarındadır. Bu sayıdaki öğrencilerde bu laboratuvarları mevcut laboratuvarlarımızı almamız söz konusu olmadığı için laboratuvar işlerliği şu konularda çok da geçerli değildir. Yani hangi şartlar derken öncellikle laboratuvarlarımız çok da kapsamlı kullanışlı bir halde olması gerekir. Artı araç-gereçlerin de güncellenmesi gerekir. Bunlar yapıldığı sürece laboratuvarlarımızı uygun mertebede uygun bir şekilde kullanmayı düşünürüz. Dediğimiz gibi şu andaki laboratuvarlarımız çok da kullanışlı durumda değil. Fiziki şartları yetersiz, dediğim gibi öğrenci sayısı kalabalık ama planlanan laboratuvar ve alt yapısı hiç de bu sayıya uygun bir laboratuvar olarak düşünülmüyor, ben bu şekilde düşünüyorum".*

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak ulaşılan sonuçlara, literatürdeki benzer çalışmalarla bu sonuçların karşılaştırılmasına ve bu sonuçlardan yola çıkarak ileride yapılacak olan benzer çalışmalara bazı öneriler sunulmuştur.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde, çalışmanın birinci alt problemi olan "*Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrol ve laboratuvar ortamlarını düzenleme davranışına yönelik amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?*" sorusuna yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

Yapısal eşitlik modellemesi sonuçlarına göre, öğretmenlerin davranış amacını en çok etkileyen faktörün, davranışa yönelik tutumları (,84) olduğu belirlenmiştir. Öznel normun ise davranış amacı üzerindeki etkisi ise anlamlı bir sonuç vermemiştir. Bu sonuca göre öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını başkalarının beklentileri veya baskıları nedeniyle değil daha çok kendi tutumları doğrultusunda gerçekleştirdiklerini göstermektedir. Davranışa yönelik amacın tutum tarafından yüksek oranla açıklanması, kişinin o davranışın gerçekleşmesine karşın olumlu tutumlara sahip olduğunu gösterir. Burada söz konusu öğretmenler "*Gelecek eğitim-öğretim yılında Fen Bilimleri derslerinde laboratuvar uygulamaları yaptırmayı çok iyi, çok faydalı, çok yararlı bulurum*" demektedirler. Bu da istenilen olumlu bir sonuçtur. Çünkü demokratik toplumlarda öğretmenlerin bir davranışı yerine getirmeleri çevresindeki kişilerin etkisi nedeniyle değil kendi davranışa yönelik tutumları nedeniyle olmalıdır (Erten, 2000). Benzer bir çalışmada, davranışa yönelik tutumun, davranışa yönelik amacın en önemli açıklayıcı faktörü olduğu belirlenmiştir (Crawley, 1990). Yine benzer bir çalışmada öğretmen ve öğretmen adaylarının evrim konusunu işleme konusunda en etkili olan faktör davranışa yönelik tutumları olmuştur (Kılıç, 2011). Planlanmış davranış teorisi aracılığı ile gerçekleştirilen bazı çalışmalarda da bunun aksi durumu tespit edilmiştir. Bu çalışmalarda öznel normların, davranışa yönelik tutumlardan daha fazla etkili olduğu görülmüştür (Erten, 2002; Karademir, 2013; Yüzüak, 2017). Fakat bu istenilen bir durum değildir.

Çünkü bireyin yüksek bir sosyal baskı altına girmesi, bireyin tutumunun olumlu gelişmesine engel olmasına neden olacaktır (Erten, 2001). Böyle durumlarda öğretmenler kendi doğru ve faydalı bildikleri davranışı amaç edinememektedirler.

Model sonuçlarına göre, algılanan davranış kontrolünün amaç üzerinde (,41) orta düzeyde bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Yani öğretmenlerin laboratuvar uygulamaları gerçekleştirme amaçları, iradeleri dışında karşılaştıkları durumlar tarafından da etkilenmektedir. Bu boyutun, inançlar kısmında kolaylık algılamalarının (,44), zorluk algılamalarının ise (-,35) çıkması ise öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını kolay ve zorluk açısından eşit oranda algılayabildiklerini göstermektedir. Bu durum, öğretmenlerin genel olarak kendilerinden kaynaklanmayan zorluklarla karşılaşsalar dahi davranışı gerçekleştirme durumlarını olumsuz etkilenmeyeceğini göstermektedir.

Davranışsal inançlar kısmında algılanan davranış beklentileri (,37) ve algılanan davranışsal değerlendirmeler (,36) sonucuna ulaşılması; öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarını faydalı ve yararlı bulma yönünde pozitif tutumlarının gelişmesini etkilemiştir.

Normatif inançlar kısmında ise, normatif kişi ve kurumların kendilerinden laboratuvar yaptırma beklentileri oldukça yüksektir (,79). Fakat bu beklentileri yerine getirmeyecekleri, güdü'nün öznel norm üzerinde olmayan etkisinden anlaşılmaktadır. Bu sonuç bazı öğretmenlerin "velilerin işimize karışmasını istemiyoruz" önermesinin modelde yer almasından anlaşılmaktadır.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde, çalışmanın ikinci alt problemi olan "*Öğretmen adaylarının davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrol ve laboratuvar ortamlarını düzenleme davranışına yönelik amaçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki var mıdır?*" sorusuna yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

Modelde öğretmen adaylarının gelecekte laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme amaçlarını en çok davranışa yönelik tutumlarının (,82) etkileyeceği bulunmuştur.

Sonrasında çevresindeki kişi ve kurumların beklentilerinin etkili olacağı (,37), en az etkileyecek olan ise algılanan davranış kontrolleri olacağı bulunmuştur (,17). Yani öğretmen adaylarının davranışı gerçekleştirme amaçlarını, laboratuvar uygulamalarını zor veya kolay olarak algılamaları düşük düzeyde etkilemektedir. Benzer bir çalışmada (Yüzüak, 2017), öğretmen adaylarının toplu taşıma araçlarını kullanma davranış amacını etkileyen faktörlerin en fazla davranışa yönelik tutum (,48), algılanan davranış kontrolleri (,46) ve öznel normları (,19) etki düzeyinde açıklandığını tespit etmiştir. Bu sonuç ta kısmen de olsa bu çalışma ile benzer sonuçlar vermiştir.

Davranışa yönelik tutumun, amaç üzerinde en fazla etkili olduğu sonucuna ulaşılması istenilen bir sonuçtur. Yani öğretmen adayları gelecekte laboratuvar uygulamalarından fayda sağlayacaklarını düşündükleri için davranışı amaç edinmektedirler. Eğer tutum düşük olsaydı ve öznel norm yüksek olsaydı o zaman öğretmen adayları ileride kendi tutumları nedeniyle değil başkalarının baskıları nedeniyle davranışı amaçlayacakları düşünülecekti ve arzu edilmeyen bir sonuç elde edilmiş olacaktı. Ulaşılan sonuç bu yüzden olumlu değerlendirilmektedir.

Öğretmen adaylarının davranışsal inançlar kısmında, algılanan davranış beklentileri (,41), algılanan davranış değerlendirmeleri (,14) sonuçlarına ulaşılmıştır. Buna göre öğretmen adayları laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirdiklerinde olumlu faydalar sağlayacaklarına daha yüksek bir oranla inanırken, bu faydaların kendileri için önemlerinin çok fazla olmadığına inandıklarını göstermektedir. Normatif inançlar kısmında ise, normatif kişi ve kurumlar (,38) tespit edilirken, güdülenme anlamlı bir sonuç vermemiştir. Buna göre öğretmen adayları belirli kişi ve kurumların laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme konusunda kendilerine baskı yapacağına inanırken, kendilerinin bu baskı karşısında ne yapabileceklerini pek bilmedikleri şeklinde yorumlanabilir. Kontrol inançları kısmında, algılanan davranış kolaylığı (,31) sonucu laboratuvar uygulamaları esnasında kendi kontrolleri dışında bazı olayların az da olsa işlerini kolaylaştıracağını düşündükleri söylenebilir. Algılanan davranış zorluğu kısmı anlamlı bir sonuç vermemiştir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde, çalışmanın üçüncü alt problemi olan "*Öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirmeye yönelik davranış amaçları arasında istatistiksel olarak ne gibi farklılıklar bulunmaktadır? Bunların altında yatan faktörler nasıl fark etmektedir?*" sorusuna yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

Öğretmen ve öğretmen adayları arasında davranışı amaç edinmelerinde iki grubun birbirine yakınlığı gözlenirken, öğretmen adaylarının (R^2=,89), öğretmenlere oranla biraz daha yüksek (R^2=,88) bir orana sahip olduğu görülmektedir. Göreve başlamamış bir öğretmen adayının, görev yapmakta olan bir öğretmenden daha fazla bu davranışı amaç edinmesi geleceğin öğretmenleri için olumlu bir durum olarak yorumlanabilir. Aynı zamanda görev yapan öğretmenlerimiz için daha yüksek olması beklenirdi.

Davranış amacını her iki grupta da en fazla etkileyen faktör davranışa yönelik tutumları olmuştur. İki grubunda davranışa yönelik tutumları yine benzer oranda (öğretmen adayları: ,82; öğretmenler: ,84) etkili olduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının öznel normları (,37) olarak tespit edilirken, öğretmenlerin öznel normlarının anlamlı sonuç vermediği görülmüştür. Buna göre öğretmen adayları, bu davranışı gerçekleştirecekleri zaman kendilerinden bu davranışı bekleyenlerin olacağını düşünmektedirler. Algılanan davranış kontrolü ise öğretmen adaylarında amacı en az etkileyen faktör olurken (,17), öğretmenlerde (,41) oranında belirgin bir sonuç elde edilmiştir. Yani sonuç olarak öğretmenlerde davranış amacını en fazla davranışa yönelik tutumun etkilediği tespit edilirken, algılanan davranış kontrollerinin orta düzeyde etkili olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarında ise davranış amacını en fazla davranışa yönelik tutum etkilerken, sonrasında öznel normun etkili olduğu, en az da algılanan davranış kontrolünün davranışı amaç edinmelerini etkileyeceği modelde tespit edilmiştir. Karademir (2013)'in çalışmasında öğretmen adaylarının, öğretmenlere göre davranışa yönelik tutumları daha yüksek, öznel normları ise daha düşük düzeyde tespit edilmiştir. Bu da öğretmen adaylarının, öğretmenlere göre otoriteye daha az bağlı oldukları, öğretmenlerin ise daha çok otoriteye bağlılık gösterdiği belirtmiştir. Bu durumun nedeni olarak da, yeni nesillerin otoriteye bağlılığının azaldığı ve yeni nesillerin

davranışa yönelik tutumlarına daha çok önem verdikleri olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada da, öğretmen ve öğretmen adaylarının kendi tutumlarının daha ön planda olduğu tespit edilmiştir.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar

Bu bölümde, çalışmanın dördüncü alt problemi olan "*Öğretmenlerin davranışa yönelik tutumları, öznel normları, algıladıkları davranışsal kontrollerine yönelik görüşleri nelerdir?*" sorusuna yönelik sonuçlara yer verilmiştir.

Elde edilen bulgulara göre Kastamonu il merkezinde görev yapan öğretmenlerin genel olarak laboratuvar uygulamalarına yönelik olumlu tutumlara sahip oldukları görülmüştür. Çalışma sonucunda öğretmenler laboratuvar uygulamalarının öneminin farkında oldukları ve laboratuvar uygulamaları yapmaları halinde öğretim açısından faydalar temin ettikleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda diğer çalışmalardan farklı olarak öğretmenler fen laboratuvarı uygulamalarını gerçekleştirdiklerinde en çok bekledikleri faydalar *öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerinin temin edilmesi* ve *kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi* olmuştur. Benzer çalışmalarda yine öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarına karşı olumlu tutumlara sahip oldukları görülmüştür. Demir, Böyük ve Koç (2011) çalışması sonucunda, laboratuvarların birçok açıdan yararlı olduğunu tespit etmiştir. Türk (2010) çalışmasında ise, öğretmenlerin fen bilgisi dersi için laboratuvarların öneminin farkında olduğunu tespit etmiştir. Böyük v.d. (2010) çalışmasının sonucunda ise, öğretmenlerin fen ve teknoloji derslerinde, laboratuvarları kullanmanın öğrencilerin derse ilgisini çekme ve etkili öğrenme sağlamada oldukça önemli olduğu görüşünde birleştikleri görülmüştür. Kurt (2017) çalışması sonucunda, laboratuvar kullanımının derse olan ilgi ve dikkati artırdığı sonucunun yanı sıra laboratuvar kullanmadan fen bilimleri dersinin öğrenciler tarafından öğrenebilmesinin zor olacağı görüşlerine ulaşmıştır. Bu çalışma sonucunda da, Böyük v.d. (2010) ve Kurt (2017) çalışmalarının sonucu ile benzer olarak bu çalışmaya katılan öğretmenlerin % 27'si *laboratuvar uygulamalarının etkili bir öğretim yöntemi olduğunu* ve *laboratuvar uygulamalarının derse karşı ilgiyi artırdığını* ve % 16'sı *laboratuvar uygulamalarının, öğrencilerin dersi daha kolay öğrenmesini sağlıyor* görüşünü belirtmişlerdir.

Çalışmanın öznel norm kısmında ise öğretmenler en çok MEB, sonrasında öğrenciler, okul idaresi ve velilerin kendilerinden beklentileri olduğunu belirtmişlerdir. 37 öğretmenden 12'sinin okul idaresinin beklentisi olduğunu belirtmesi oran olarak düşük olarak ifade edilebilir. Bu noktada önceki çalışmalar doğrultusunda okul idarecilerinin sözel branşlardan gelmesi bu konudaki ilgisizliğin kaynağı olabilir. Bazı idarecilerin sayısal kökenli olmamaları, onların fen bilimleri branşı ve laboratuvarı hakkında fazla bilgi sahibi olmamalarına ve dolayısıyla laboratuvarla ilgili problemlere çözüm üretmede yetersiz kalmalarına sebep olmaktadır. Benzer bir çalışmada, sayısal kökenli okul yöneticilerinin laboratuvarda oluşan problemleri erkenden belirleyip çözüm üretmede kolaylık sağladıkları, sözel kökenlilerin ise laboratuvardaki problemlerin tespitinde bilgi eksikliğinden dolayı birtakım sorunlarla karşılaştıkları ortaya çıkmıştır (Ayvacı ve Küçük, 2005). Öğretmenler, idarecilerin sorunlara ilgisiz davranmalarından dolayı laboratuvarı kullanma konusunda isteksiz davranmaktadırlar (Karakolcu, 2009). Bu çalışma sonucunda öznel normlar kısmında Tablo 4.2'de görüldüğü üzere "*öğrenciler bizden laboratuvar uygulamaları yapmamızı bekliyor*" diyen öğretmen sayısının yüksek olması olumlu bir durumdur. Bu sonuca göre öğretmenlerin okul idaresi, MEB ve müfettişlerin isteklerinin yanı sıra öğrencilerin isteği ve faydası için de laboratuvar uygulamalarının yapılmasının amaçlandığı tespit edilmiştir. Genel olarak öğretmenler MEB, okul idaresi gibi denetmenlerin baskısını hissetmelerinin yanı sıra öğrenci, veli ve kendi istekleriyle de laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirdiklerini belirtmeleri olumlu olarak algılanabilir. Karakolcu (2009) ise bir çalışmasında öğretmenler, velilerin çocuklarıyla ilgilenmesinden memnun olurken aşırıya gidildikçe ve kendilerinin işlerine karışıldıkça rahatsızlık duymakta olduklarını da belirtmiştir. Çalışma sonucuna göre olumsuz bir yön ise öğretmenlerin öğretim üyeleri gibi üst kurum öğreticilerinin kendilerinden çok beklentileri olmadıklarını hissetmeleridir. Sadece 3 öğretmen üst kurum öğreticilerinin kendilerinden laboratuvar uygulamaları yapmaları konusunda beklentileri olduğunu belirtmiştir.

Kontrol inançları kısmında öğretmenlerin çoğunluğu materyal yetersizlikleri ve materyal sorunlarından şikâyet etmektedirler. Güneş v.d. (2013) çalışmalarında öğretmenlerin yaklaşık olarak yarısının, öğrencilerin %60'ı araç gereç eksikliğinden dolayı deney yapılamadığı sonucuna ulaşırken, bu çalışmada 19 öğretmenin (%51)

bu durumdan şikâyet etmesi bulgumuzu destekleyicidir. Tablo 4.3'e göre 16 öğretmen (%43) bulunduğu okulun fiziki ortamının yetersiz olduğunu belirtmişlerdir. Demir v.d. (2011)'in çalışmasında, okullardaki donanımların eksik olması, ders saat sürelerinin kısıtlı olmasının, deney yapma ve laboratuvar kullanımında en büyük engellerinden biri olduğu belirtilmiştir. Yine çalışma sonucuna göre 18 öğretmen (%48) sınıfların kalabalık olması öğretimi zorlaştırıyor görüşünü belirtmişlerdir. Karakolcu (2009) çalışmasında sınıfların kalabalık olmasının sorun olduğunu belirterek öğrenci sayılarının azaltılarak laboratuvar ortamları sınıf mevcutlarına göre yeniden düzenlemelidir önerisinde bulunmuştur.

5.5. Öneriler

5.5.1. Öğretmen Adaylarına Öneriler

- Öğretmen adaylarına laboratuvar uygulamalarının eğitim ve öğretimdeki öneminden bahsedilebilir ve ileride öğretmen olduklarında fen derslerinde laboratuvar kullanmaları teşvik edilebilir.

5.5.2. Öğretmenlere Öneriler

- Öğretmenlerin yaptıracakları laboratuvar uygulamalarının, öğrencilerin sonraki yıllarında da önemli olacağı vurgulanabilir.

- Öğretmenlerin şikâyet ettikleri en yoğun konu materyal eksikliği konusu olmuştur. Bu konuda gerekli düzenlemeler yapılabilir.

- Öğretmenlerin çevrelerinden hissettikleri beklenti ve baskı yerine daha çok kendilerinin istek ve tutumlarıyla laboratuvar etkinliği yaptırmaları teşvik edilebilir.

5.5.3. Milli Eğitim Bakanlığına Öneriler

- Laboratuvar uygulamaları fen bilimleri dersi kapsamında yapıldığı için bazen sınav odaklı sistem nedeniyle, bazen süre yetersizliği, bazen de öğrencinin

deneyleri dersin ana temalarından birisi gibi değilde oyun gibi algılamalarından dolayı gereken öneme ulaşamamaktadır. Bu yüzden laboratuvar uygulamaları fen bilimleri dersinden ayrılarak müfredata "fen bilimleri laboratuvarı" dersi olarak eklenebilir.

- Sonraki çalışmalarda, bu geliştirilen ölçek kullanılarak MEB'e bağlı okullarda sorunlar tespit edilerek pilot okullar seçilip laboratuvar uygulamalarıyla ilgili sorunların giderilmesi için çözüm yolları bulunabilir.

- Öğretmenler, deney hazırlığının uzun sürmesinden şikâyet etmekte ve deneylerde güvenlik endişesi duymaktadırlar. Bu sorunların giderilmesi ve laboratuvar uygulamalarının sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi için fen laboratuvarlarına laborant teknisyen tahsis edilebilir.

5.5.4. Eğitim Fakültelerine Öneriler

- Eğitim fakülteleri bulundukları illerdeki ilkokul ve ortaokullar ile işbirliği yaparak, bu okullarda görev yapan sınıf ve fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar uygulamaları yaptırmaları teşvik edilebilir.

- Öğretmen adaylarının lisans programında laboratuvar etkinliklerine katılmalarının önemi vurgulanabilir ve laboratuvar için gerekli fiziki şartlar sağlanabilir.

5.5.5. Araştırmacılara Öneriler

- Planlanmış Davranış Teorisi, bu çalışmada öğretmenlerin laboratuvara yönelik davranış amaçlarını ölçme bakımından fen eğitimi alanında yapılan ilk uygulamadır. Bu teori, farklı disiplinlerde uygulamalar yapılarak kullanılabilir.

KAYNAKLAR

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behaviour, *Organization Behaviour and Human Decision Process, 50*, 179-211.

Ajzen, I. (2006). *Behavioral interventions based on the theory of planned behavior*. http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.intervention.pdf, Erişim tarihi: 14/10/2017

Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Akçayır, M. (2016) Fen laboratuvarında artırılmış gerçeklik uygulamalarının üniversite öğrencilerinin laboratuvar becerilerine, tutumlarına ve görev yüklerine etkisi. Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

Akçöltekin, A. (2008). İlköğretim fen bilgisi derslerinde laboratuarların yeri ve laboratuar yeterlilikleri. Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Kars.

Akdemir, Ö. (2006). İlköğretim II. kademede fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuar uygulamalarındaki yeterlikleri ve uygulamalar sırasında karşılaştıkları sorunlar. Yüksek Lisans Tezi, *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü* Elazığ.

Akyol, G. (2015). Antecedents of nature of science teaching intention:Testing the applicability of the theory of planned behavior. Doktora Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Ankara.

Altunışık, R., Coşkun, R., Yıldırım, E., & Bayraktaroğlu, S. (2001). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Adapazarı: Sakarya kitabevi.

Aydoğdu, C. (1991). Kimya eğitiminde laboratuvarın önemi, laboratuvar teknikleri ve uygulamaları. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

Aydoğdu, C. (1999). Kimya laboratuar uygulamalarında karşılaşılan güçlüklerin saptanması, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15,* 30-35.

Aydoğdu, C. & Pekbay, C. (2016). Sınıf öğretmen adaylarının laboratuvarlarda yaşanan kazaların nedenlerine yönelik görüşleri. *Eğitim, Bilim ve Teknoloji Araştırmaları Dergisi, 1*(2), 103-112.

Ayvacı, H. Ş., & Küçük, M. (2005) İlköğretim okulu müdürlerinin fen bilgisi laboratuvarlarının kullanımı üzerindeki etkileri. *Milli Eğitim Dergisi, 165*.

Baltürk, M. (2006). Fen bilgisi öğretmen ve öğretmen adaylarının laboratuvar kullanımında karşılaştıkları zorluklar ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kars.

Barmby, P., Kind, P. M., & Jones, K. (2008). Examining changing attitudes in secondary school science. *International journal of science education*, *30*(8), 1075-1093.

Boomsma, A., & Hoogland, J. J. (2001). The robustness of LISREL modeling revisited. Structural equation models: Present and future. *A Festschrift in honor of Karl Jöreskog, 2*(3), 139-168.

Böyük, U., Demir, S., & Erol, M. (2010). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar çalışmalarına yönelik yeterlik görüşlerinin farklı değişkenlere göre incelenmesi. *Tübav Bilim Dergisi*, *3*(4), 342-349.

Browne, M. W., & Cudeck, R. (1993). *Alternative ways of assessing model fit, in eds. bollen kenneth a, long scott j, testing structural equation models.* Beverly Hills: Sage.

Burgess, T. F. (2001). *A general introduction to the design of questionnaires for survey research*. Leeds: University of Leeds.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*, Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. 5. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.

Chatzisarantis, N. L. D., Kamarova, S., Kawabata, M., Wang, J., & Hagger, M. S. (2015). Developing and evaluating utility of school-based intervention programs in promoting leisure-time physical activity: An application of the theory of planned behavior. *International Journal of Sport Psychology*, *46*(2), 95-116.

Crawley, F. E. (1990). Intentions of science teachers to use investigative teaching methods: A test of the theory of planned behavior. *Journal of Research in Science Teaching, 27*, 685-697.

Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th ed.)*. Los Angeles, CA: Sage Publications, Inc.

Çapık, C. (2014). Geçerlik ve güvenirlik çalışmalarında doğrulayıcı faktör analizinin kullanımı. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, *17*(3), 196-205.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., & Turgut, M. F. (1997). *Fizik öğretimi*. Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi.

Çepni, S. (2012). *Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi.* Ankara: Pegem Akademi.

Çepni, S., & Ayvacı, H. Ş. (2012) *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*, Ankara: Pegem Akademi.

Çilenti, K. (1985). *Fen eğitimi teknolojisi*. Ankara: Kadıoğlu Matbaası.

Demir, E. (2016). Fen laboratuvarlarının fiziki şartlarının ve fen bilimleri öğretmenlerinin laboratuvar güvenliği konusundaki bilgi düzeylerinin araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

Demir, S., Böyük, U., & Koç, A. (2011). Fen ve teknoloji dersi öğretmenlerinin laboratuvar şartları ve kullanımına ilişkin görüşleri ile teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *7*(2), 66-79.

Dohn, N. B., Fago, A., Overgaard, J., Madsen, P. T., & Malte, H. (2016). Students motivation toward laboratory work in physiology teaching. *Advances in physiology education*, *40*(3), 313-318.

Doll, W. J., Weidong, X., & Gholamreza, T. (1994). A confirmatory factor analysis of the end- user computing satisfaction instrument, *MIS Quarterly*, *18*(4), 453-461.

Erten, S. (1991). Biyoloji laboratuvarlarının önemi ve laboratuvarlarda karşılaşılan problemler. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

Erten, S. (2000). Empirische untersuchungen zu bedingungen der umwelterziehung – ein interkultureller vergleich auf der grundlage der theorie des geplanten Verhaltens (Theory of Planned Behavior) (Yayınlanmamış Doktora tezi). *Justus-Liebig Üniversitesi,* Almanya.

Erten, S. (2001). Çevre eğitiminde planlanmış davranış teorisinin kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *20*, 73-79.

Erten, S. (2002). Planlanmış davranış teorisi ile uygulamalı öğretim metodu. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, *19*(2), 217-233.

Field, A. (2000). *Discovering statistics using SPSS for Windows*. London: Sage Publications.

Freedman, M. P. (1997). Relationship among laboratory instruction, attitude toward science, and achievement in science knowledge. *Journal of Research in Science Teaching*, *34*(4): 343-357.

Freeney, Y., & O'Connell, M. (2012). The predictors of the intention to leave school early among a representative sample of Irish second-level students. *British Educational Research Journal*, *38*(4), 557-574.

Güneş, M. H., Şener, N., Germi, N. T., & Can, N. (2013). Fen ve teknoloji dersinde laboratuvar kullanimina yönelik öğretmen ve öğrenci değerlendirmeleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, *20*, 1-11.

Gürdoğan, M. (2014). Sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme yaklaşımının uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri: Fen ve teknoloji laboratuvar uygulaması örneği. Yüksek Lisans Tezi, *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Antalya.

Haney, J. J., Czerniak, C. M., & Lumpe, A. T. (1996). Teacher beliefs and intentions regarding the implementation of science education reform strands. *Journal of Research in Science Teaching*, *33*, 971-993.

Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. New York: Oxford University.

Hassandra, M., Vlachopoulos, S. P., Kosmidou, E., Hatzigeorgiadis, A., Goudas, M., & Theodorakis, Y. (2011). Predicting students' intention to smoke by theory of planned behaviour variables and parental influences across school grade levels. *Psychology & Health*, *26*(9), 1241-1258.

Hu, L., & Bentler, P. M. (1996). Cutoff criteria for fit ındices in covariance structure analysis: Conventional criteria versus alternatives. *Structural Equation Modeling* , *6* (1), 1-55.

İlhan, H. (2013). Fen ve teknoloji dersi laboratuvarlarında öğrenme ortamlarının yapılandırmacı yaklaşıma uygunluğunun değerlendirilmesi (Erzurum İli Örneği). Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*. Ankara.

İlhan, T. (2005). Öznel iyi oluşa ilişkin mizah tarzları modeli. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, Ankara.

İnan, G. (2005). Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar etkinliklerini gerçekleştirme düzeylerinin belirlenmesi (Adapazarı örneği). Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Sakarya.

Kala, N. (2005). Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim 7. ve 8. sınıftaki kimya konularına yönelik laboratuvar becerilerini geliştirmede eğitim fakültelerinin yeterliliği. Yüksek Lisans Tezi, *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Kars.

Kang, N. H., & Wallace, C. S. (2005). Secondary science teachers' use of laboratory activities: Linking epistemological beliefs, goals, and practices. *Science education*, *89*(1), 140-165.

Kaptan, F., & Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde fen öğretimi*, Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.

Karademir, E. (2013). Öğretmen ve öğretmen adaylarının fen ve teknoloji dersi kapsamında okul dışı öğrenme etkinliklerini gerçekleştirme amaçlarının planlanmış davranış teorisi yoluyla belirlenmesi. Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Ankara.

Karakolcu, E. (2009). Fen ve teknoloji öğretim programında yer alan deney ve etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, *Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Trabzon.

Karakolcu Yazıcı, E., & Özmen, H. (2015). Fen ve teknoloji öğretim programında yer alan deney ve etkinliklerin uygulanabilirliğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 4*(1), 92-117.

Kılıç, D. S. (2011). Biyoloji dersinde evrim konusunun işlenmesini etkileyen faktörler. Yayımlanmamış Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

Kilit, Ü. (2013). Fen ve teknoloji dersi "maddenin değişimi ve tanınması" ünitesinde bilgisayar destekli laboratuvar yönteminin ortaokul 1. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve fene yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Muğla.

Kline, P. (1994). *An easy guide to factor analysis*. New York, NY: Routledge.

Kline, R. B. (1998). *Principles and practice of structural equation modeling*. New York: Guilford.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. New York, NY: Guilford.

Koştur, H.İ., Koğar, H., & Eyidoğan, F. (2012). *Fen ve teknoloji laboratuvar etkinlikleri.* Ankara: Nobel Yayıncılık.

Köseoğlu, F., & Tümay, H. (2010). Temel kimya laboratuvarında öğrenme döngüsü yönteminin öğrencilerin kavramsal değişim, tutum ve algılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *11*(1), 279-295.

Kurt, A. (2017). Ortaokul fen bilimleri dersinde laboratuvar kullanımının öğretmen ve öğrenci görüşleri doğrultusunda incelenmesi. Yüksek lisans tezi, *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Kahramanmaraş.

Küçüköner, Y. (2010). 8. sınıf fen ve teknoloji dersinde kullanılan laboratuar araç-gereçlerinin MEB'in belirlediği hedef kazanımlarla ilişkisi ve bu araç-gereçlere yönelik öğretmen görüşlerinin incelenmesi (Bingöl örneği). Yüksek Lisans Tezi, *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,* Erzincan.

Lazarowitz, R., & Tamir, P. (1994). Research on using laboratory ınstruction ın science. ın d. l. gabel (Eds.), *Handbook Of Research On Science Teaching And Learning*, (pp. 94–130). New York: Macmillan.

MacFarlane, K., & Woolfson, L. M. (2013). Teacher attitudes and behavior toward the inclusion of children with social, emotional and behavioral difficulties in mainstream schools: An application of the theory of planned behavior. *Teaching and Teacher Education*, *29*, 46-52.

Marsh, H. W., & Hocevar, D. (1988). A new, more powerful approach to multitrait-multimethod analyses: Application of second-order confirmatory factor analysis. *Journal of Applied Psychology*, *73*, 107-117.

MEB, (2017). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar),* 28/12/2017 tarihinde http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=143 adresinden ulaşılmıştır.

Merriam, S. B. (1988). *Case studyresearch in education: A qualitative approach*, San Francisco: Jossey-Bass Inc. Publishers.

Meydan, C. H., & Şeşen, H. (2011). *Yapısal eşitlik modellemesi AMOS uygulamaları*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*. London: Sage Publications.

Muthen, L.K., & Muthen, B. O. (2002). How to use a Monte Carlo study to decide on sample size and determine power. *Structural Equation Modeling*, *4*, 599-620.

Okur, E. & Yalçın-Özdilek, Ş. (2012). Yapısal eşitlik modeli ile geliştirilmiş çevresel tutum ölçeği, *İlköğretim Online Dergisi*, 11(1), 85-94.

Özcan, G. (2016). Early childhood teachers' science teaching intentions and behaviours: An application of the theory of planned behaviour. Doktora Tezi, *Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.

Özçınar, Z. (1995). İlkokullarda fen öğretiminde laboratuvar etkinliklerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.

Sarı, M. (2011). İlköğretim fen ve teknoloji derslerinin öğretiminde laboratuvarın yeri ve basit araç- gereçlerle yapılan fen deneyleri konusunda öğretmen adaylarının görüşlerinin değerlendirilmesi, *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*, Antalya.

Schermelleh-Engel, K., Moosbrugger, H., & Müller, H. (2003). Evaluating the fit of structural equation models: Tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research Online*, *8* (2), 23-74.

Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling (2nd ed.)*. New Jersey: Lawrence Erlbaum.

Segars, A. H., & Grover, V. (1993). Re-examining perceived ease of use and usefulness: A confirmatory factor analysis. *MIS Quarterly*, *17*(4), 517- 525.

Semerci, K. (2001). İlköğretim II. kademe fen bilgisi eğitiminde laboratuvar uygulamaları ile ilgili yeterlikler. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

Shapiro, D. L., & Watson, A. (2000). Using the theory of planned behavior to induce problem solving in schools. *Negotiation Journal*, *16*, 183-190.

Shimizu, K. (1997). Teachers' emphasis on inquiry science and prevailing instructional method. *Annual Meeting National Association for Research In Science Teaching.*

Shulman, L.D. & Tamir, P. (1973). Research on teaching in the natural sciences. R.M.W. Travers (Eds.), *Second handbook of research on teaching*. Chicago: Rand McNally.

Soydan, G. (2008). Kimya deneylerinin öğretiminde hibrit modelin etkinliğinin arastırılması. Yüksek Lisans Tezi, D*okuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü*, İzmir.

Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş, temel ilkeler ve LISREL uygulamaları.* Ankara: Siyasal.

Tamir, P. (1991). Practical work in school science: An analysis of current practice. In B. E. Woolnough (Eds.). *Practical Science: The Role and Reality of Practical Work in School Science* (pp. 13-20). Milton Keynes: Open University Press.

Telli, A., Yıldırım, H. İ., Şensoy, Ö. & Yalçın, N. (2004). İlköğretim 7. sınıflarda basit makineler konusunun öğretiminde laboratuar yönteminin öğrenci başarısına etkisinin araştırılması, *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *24*(3), 291-305.

Tobin, K., & Gallagher, J. J. (1987). What happens in high school science classrooms? *Journal of Curriculum Studies*, *19*(6), 549-560.

Turan, A. H. & Çolakoğlu, B. E. (2008). Yüksek öğrenimde öğretim elemanlarının teknoloji kabulü ve kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde ampirik bir değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, *9*(1), 106-121.

Türk, S. (2010). İlköğretim fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuar yeterliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

Ulaş Kaba, A. (2012). Uzaktan fen eğitiminde destek materyal olarak sanal laboratuvar uygulamalarının etkililiği. Yüksek Lisans Tezi, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü,* Eskişehir.

Üstün, Ö. (2013). Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin laboratuvar ortamlarında karşılaştıkları istenmeyen öğrenci davranışlarının incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Çanakkale.

Woolnough, B. E. (Eds.). (1991). *Practical science: The role and reality of practical work in school science.* Milton Keynes: Open University Press.

Yerlikaya, Z. (2006). Fen ve teknoloji eğitiminde laboratuvar yöntemi ve bilimsel süreç becerileri. Ö. Taşkın & Ö. Koray (Eds.), *Fen ve Teknoloji Öğretimi,* İstanbul-Lisans yayıncılık.

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri.* 7. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, V., Çatalbaş, G. K. & Çelik, E. (2008). Yapısal eşitlik modellemesi ile algılanan değer, memnuniyet ve sadakat arasındaki ilişkinin araştırılması: kredi kartı kullanımı üzerine bir uygulama. *Bankacılar Dergisi, 64,* 27-38.

Yücel, E. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvar derslerine yönelik öz-yeterlik, tutum ve kaygı puanlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Sakarya.

Yüzüak, A.V. (2017). Fen bilimleri öğretmen adaylarının sürdürülebilir davranışlarının planlanmış davranış teorisi temelinde değerlendirilmesi. Doktora Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü,* Ankara.

EKLER

EK-1 Pilot Uygulama Ölçeği

EK-2 Öğretmenlere Uygulanan Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

EK-3 Öğretmen Adaylarına Uygulanan Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

EK-4 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

EK-5 Etik Kurul Raporu

EK-1 Pilot Uygulama Ölçeği

Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

A1. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyorum.							
Öğretmen olduğumda öğrencilerimin fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapması önemlidir.							

A2. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Çok Düşük**	**Düşük**	**Biraz Düşük**	**Kararsızım**	**Biraz Yüksek**	**Yüksek**	**Çok Yüksek**
Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapma isteğim…							

A3. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Çok Gereksizdir**	**Gereksizdir**	**Biraz Gereksizdir**	**Kararsızım**	**Biraz Gereklidir**	**Gereklidir**	**Çok Gereklidir**
Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları yapmak…							

A4. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
Öğretmenlik kariyerim için önem arz eden kişi ve kurumlar fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yapmamı beklerler.							
Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yapmamı beklerler.							

EK-1'in devamı

A5. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
Öğretmenlik yaptığım sürece fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yapmam mümkün olacaktır.							
Öğretmenlik yaptığım sürece fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yapmak kolay olacaktır.							

A6. Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersinde öğrencilerime laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam..	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmiş olur.							
2. Öğrencilerde kalıcı öğrenme gerçekleşir.							
3. Öğrenciler derse karşı daha ilgili olurlar.							
4. Öğrenciler konuları daha iyi bir şekilde öğrenirler.							
5. Öğrenciler konuları daha kolay öğrenirler.							
6. Laboratuvar uygulamaları dersi daha zevkli bir hale getirir.							
7. Öğrenciler görerek öğrenirler.							
8. Öğrencilerin derse aktif katılımları sağlanmış olur.							
9. Öğrenciler gözlem yapabilme fırsatı bulurlar.							
10. Öğrenciler deneyleri kendileri yapabilme fırsatı bulurlar.							
11. Öğrencilerin bilime olan ilgileri artar.							
12. Öğrenciler dersi gerçek hayatla ilişkilendirmiş olurlar.							
13. Öğrenciler dersi daha dikkatli dinlerler.							
14. Öğrenciler daha sonra karşılaştıkları problemleri kendileri çözebilir hale gelirler							

EK-1'in devamı

A7. Öğretmen olduğunuz fen bilimleri dersinde öğrencilerinize laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursanız ortaya çıkması mümkün aşağıdaki sonuçlar sizin için ne derecede önemlidir?	**Hiç Önemli Değil**	**Önemsiz**	**Biraz Önemsiz**	**Kararsızım**	**Biraz Önemli**	**Önemli**	**Çok Önemli**
1. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri							
2. Öğrencilerde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi							
3. Öğrencilerin derse karşı daha ilgili olması							
4. Öğrencilerin konuları daha iyi bir şekilde öğrenmeleri							
5. Öğrencilerin konuları daha kolay öğrenmeleri							
6. Derslerin daha zevkli bir hale gelmesi							
7. Öğrencilerin görerek öğrenmeleri							
8. Öğrencilerin derse aktif katılımlarının sağlanması							
9. Öğrencilerin gözlem yapabilme fırsatı bulmaları							
10. Öğrenciler deneyleri kendilerinin yapabilme fırsatı bulmaları							
11. Öğrencilerin bilime olan ilgilerinin artması							
12. Öğrencilerin dersi gerçek hayatla ilişkilendirmeleri							
13. Öğrencilerin dersi daha dikkatli dinlemeleri							
14. Öğrencilerin daha sonra karşılaştıkları problemleri kendileri çözebilir hale gelmeleri							

A8. Öğretmen olduğunuzda öğrencilerinize fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yaptırmanızı hangi kişiler veya kurumlar beklerler	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Öğretim Üyeleri							
2. Meslektaşlar							
3. Okul İdaresi							
4. MEB							
5. Bilimsel Kuruluşlar							
6. Öğrenciler							
7. Veliler							

EK-1'in devamı

A9. Öğretmen olduğunuzda öğrencilerinize fen bilimleri dersinde laboratuvar uygulamaları yaptırmanızı bekleyen kişilerin istekleri sizin için ne derecede önemlidir?	**Hiç Önemli Değil**	**Önemsiz**	**Biraz Önemsiz**	**Kararsızım**	**Biraz Önemli**	**Önemli**	**Çok Önemli**
1. Öğretim Üyeleri							
2. Meslektaşlar							
3. Okul İdaresi							
4. MEB							
5. Bilimsel Kuruluşlar							
6. Öğrenciler							
7. Veliler							

A10. Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersinde öğrencilerime laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam, bu;	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Materyallerin yetersiz olması nedeniyle zor olacaktır.							
2. Materyallerin eski olması nedeniyle zor olacaktır.							
3. Materyallerin ilgi çekici olmaması nedeniyle zor olacaktır.							
4. Sınıfların kalabalık olması nedeniyle zor olacaktır.							
5. Okulun fiziki şartları uygun olmaması nedeniyle zor olacaktır.							
6. Laboratuvar için gerekli hazırlıklar yapılmadığında zorlaşacaktır.							
7. Gerekli güvenlik tedbirleri alınmadığında zorlaşacaktır.							
8. Öğrenciler gerekli malzemeleri getirmediğinde zor olacaktır.							
9. Okul idaresi gerekli desteği vermediğinde zor olacaktır.							
10. Aileler destek olmadığında zor olacaktır.							
11. Sınava hazırlanan öğrenciler olduğu için zor olacaktır.							
12. Müfredat çok yoğun olduğu için zor olacaktır.							
13. Ders kitaplarındaki deneyler yetersiz olduğundan zor olacaktır.							
14. Bazı deneyler çok vakit alacağından zor olacaktır.							
15. Öğrenciler disiplinsiz davranacağından zor olacaktır.							
16. Öğrenciler yaptıklarının farkında olmadığında zor olacaktır.							

EK-1'in devamı

A11. Öğretmen olduğumda fen bilimleri dersinde öğrencilerime laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam, bu;	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Kararsızım**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Materyaller yeterli olacağından kolay olacaktır.							
2. Materyallerin yeni olmasından kolay olacaktır.							
3. Materyallerin ilgi çekici olması nedeniyle kolay olacaktır.							
4. Sınıfların uygun sayıda olması nedeniyle kolay olacaktır.							
5. Okulun fiziki şartları uygun olması nedeniyle kolay olacaktır.							
6. Laboratuvar için gerekli hazırlıklar yapıldığında kolaylaşacaktır.							
7. Gerekli güvenlik tedbirleri alınabileceği için kolay olacaktır.							
8. Öğrenciler gerekli malzemeleri getirdiğinde kolay olacaktır.							
9. Okul idaresi gerekli desteği verdiğinde kolay olacaktır.							
10. Aileler destek olacağından kolay olacaktır.							
11. Müfredat uygun olduğu için kolay olacaktır.							
12. Ders kitaplarındaki deneyler yeterli olacağından kolay olacaktır							
13. Deney yapılan sınıflarda fen öğretimi kolaylaşacaktır.							
14. Öğrenciler daha disiplinli davranacağından kolay olacaktır.							
15. Öğrenciler deneyleri seveceğinden kolay olacaktır.							
16. Öğrencilerle bireysel olarak ilgilenebileceğim için fen öğretimi kolaylaşacaktır.							

EK-2 Öğretmenlere Uygulanan Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

Sevgili Öğretmenim,

"Fen Laboratuvar Uygulamaları Gerçekleştirme Ölçeği" olarak hazırlanan bu ölçekte bulunan maddeleri dikkatlice okuyarak cevaplamanız çalışma açısından önemlidir. Bu ölçekte amaç sizlerin vereceği cevaplar doğrultusunda Laboratuvar Uygulamalarının gerçekleşmesini etkileyen faktörleri belirlemektir. İlgili bölümlerden her biri birbirinden ayrı ve belirli bir amaca yöneliktir.

Ölçeğimizde hiçbir kişisel bilginiz istenmemiştir.

Anket sorularının bilimsel amacı dışında bir amacı yoktur.

Vereceğiniz samimi cevaplar ve çalışmamıza olan katkılarınızdan dolayı sizlere çok teşekkür ederiz. Saygılarımızla,

Arş. Gör. Mahmut Sami KILIÇ

Branşınız: ☐ Fen Bilimleri Öğretmeni

☐ Sınıf Öğretmeni

Cinsiyet: ☐ Erkek

☐ Kadın

Kaç Yıldır Görev Yapmaktasınız: ……

EK-2'nin devamı

Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

A1. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yapmayı amaçlıyorum.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapmayı amaçlıyorum.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapmayı amaçlıyorum.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında öğrencilerimin Fen Bilimleri dersi kapsamında **Laboratuvar Uygulamaları** yapması önemlidir.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında öğrencilerimin Fen Bilimleri dersi kapsamında **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapması önemlidir.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında öğrencilerimin Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapması önemlidir.							
Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yapmamı beklerler.							
Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapmamı beklerler.							

EK-2'nin devamı

Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapmamı beklerler.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yapmam kolay olacaktır.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapmak kolay olacaktır.							
Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapmak kolay olacaktır.							

A2. Davranış boyutuna yönelik sorular	**Hiç**	**Seyrek**	**Ara Sıra**	**Sıkça**	**Çok Sık**
Önceki öğretim yıllarında derslerine girdiğim öğrencilerime Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yaptırdım.					
Önceki öğretim yıllarında derslerine girdiğim öğrencilerime Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yaptırdım.					
Önceki öğretim yıllarında derslerine girdiğim öğrencilerime Fen Bilimleri dersinde **Okul Dışında Etkinlik** yaptırdım.					

EK-2'nin devamı

A3. Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde öğrencilerime Laboratuvar uygulamaları <u>yaptıracak olursam..</u>	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmiş olur.							
2. Öğrencilerde kalıcı öğrenme gerçekleşir.							
3. Öğrenciler derse karşı daha ilgili olurlar.							
4. Öğrenciler konuları daha iyi bir şekilde öğrenirler.							
5. Laboratuvar uygulamaları dersi daha zevkli bir hale getirir.							
6. Öğrenciler görerek öğrenirler.							
7. Öğrenciler gözlem yapabilme fırsatı bulurlar.							

A4. Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde öğrencilerinize Laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursanız ortaya çıkması mümkün aşağıdaki sonuçlar <u>sizin için ne derecede önemlidir</u>?	**Hiç Önemli Değil**	**Önemsiz**	**Biraz Önemsiz**	**Ne Önemli Ne Önemsiz**	**Biraz Önemli**	**Önemli**	**Çok Önemli**
1.Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri							
2. Öğrencilerde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi							
3. Öğrencilerin derse karşı daha ilgili olması							
4. Öğrencilerin konuları daha iyi bir şekilde öğrenmeleri							
5. Derslerin daha zevkli bir hale gelmesi							
6. Öğrencilerin görerek öğrenmeleri							
7. Öğrencilerin gözlem yapabilme fırsatı bulmaları							

EK-2'nin devamı

A5. Önümüzdeki Öğretim Yılında öğrencilerinize Fen Bilimleri dersinde Laboratuvar uygulamaları yaptırmanızı hangi kişiler veya kurumlar beklerler?	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Öğretim Üyeleri							
2. Meslektaşlar							
3. Okul İdaresi							
4. MEB							
5. Bilimsel Kuruluşlar							
6. Öğrenciler							
7. Veliler							

A6. Önümüzdeki Öğretim Yılında öğrencilerinize Fen Bilimleri dersinde Laboratuvar uygulamaları yaptırmanızı bekleyen kişilerin istekleri <u>sizin için ne derecede önemlidir?</u>	**Hiç Önemli Değil**	**Önemsiz**	**Biraz Önemsiz**	**Ne Önemli Ne Önemsiz**	**Biraz Önemli**	**Önemli**	**Çok Önemli**
1. Öğretim Üyeleri							
2. Meslektaşlar							
3. Okul İdaresi							
4. MEB							
5. Bilimsel Kuruluşlar							
6. Öğrenciler							
7. Veliler							

EK-2'nin devamı

A7. Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde öğrencilerime Laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam, bu;	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Materyallerin yetersiz olması nedeniyle zor olacaktır.							
2. Materyallerin eski olması nedeniyle zor olacaktır.							
3. Materyallerin ilgi çekici olmaması nedeniyle zor olacaktır.							
4. Sınıfların kalabalık olması nedeniyle zor olacaktır.							
5. Okulun fiziki şartları uygun olmaması nedeniyle zor olacaktır.							
6. Laboratuvar için gerekli hazırlıklar yapılmadığında zor olacaktır.							
7. Gerekli güvenlik tedbirleri alınmadığında zor olacaktır.							

A8. Önümüzdeki Öğretim Yılında Fen Bilimleri dersinde öğrencilerime Laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam, bu;	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Materyaller yeterli olacağından kolay olacaktır.							
2. Materyallerin yeni olmasından kolay olacaktır.							
3. Materyallerin ilgi çekici olması nedeniyle kolay olacaktır.							
4. Sınıfların uygun sayıda olması nedeniyle kolay olacaktır.							
5. Okulun fiziki şartları uygun olması nedeniyle kolay olacaktır.							
6. Laboratuvar için gerekli hazırlıklar yapıldığında kolay olacaktır.							
7. Gerekli güvenlik tedbirleri alındığında kolay olacaktır.							

EK-3 Öğretmen Adaylarına Uygulanan Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

Sevgili Öğretmen Adayları,

"Fen Laboratuvar Uygulamaları Gerçekleştirme Ölçeği" olarak hazırlanan bu ölçekte bulunan maddeleri lütfen dikkatlice okuyarak cevaplayınız. Bu ölçekte amaç sizlerin vereceği cevaplar doğrultusunda Laboratuvar Uygulamalarının gerçekleşmesini etkileyen faktörleri belirlemektir. İlgili bölümlerden her biri birbirinden ayrı ve belirli bir amaca yöneliktir.

Ölçeğimizde hiçbir kişisel bilginiz istenmemiştir.

Anket sorularının bilimsel amacı dışında bir amacı yoktur.

Vereceğiniz samimi cevaplar ve çalışmamıza olan katkılarınızdan dolayı sizlere çok teşekkür ederiz. Saygılarımızla,

Arş. Gör. Mahmut Sami KILIÇ

Branşınız: ☐ Fen Bilimleri Öğretmeni

☐ Sınıf Öğretmeni

Cinsiyet: ☐ Erkek

☐ Kadın

Üniversiteniz: ……

Sınıfınız: ☐1 ☐2 ☐3 ☐4

EK-3'ün devamı

Fen Laboratuvar Uygulamalarına Yönelik Davranış Amaçlarını Belirleme Ölçeği

A1. Planlanmış davranış teorisi temel boyutuna yönelik sorular	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
Öğretmen olduğumda Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yapmayı amaçlıyorum.							
Öğretmen olduğumda Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapmayı amaçlıyorum.							
Öğretmen olduğumda Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapmayı amaçlıyorum.							
Öğretmen olduğumda öğrencilerimin Fen Bilimleri dersi kapsamında **Laboratuvar Uygulamaları** yapması önemlidir.							
Öğretmen olduğumda öğrencilerimin Fen Bilimleri dersi kapsamında **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapması önemlidir.							
Öğretmen olduğumda öğrencilerimin Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapması önemlidir.							
Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yapmamı beklerler.							
Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapmamı beklerler.							
Görüşlerine önem verdiğim kişi ve kurumlar Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapmamı beklerler.							

EK-3'ün devamı

Öğretmenlik yaptığım sürece Fen Bilimleri dersinde **Laboratuvar Uygulamaları** yapmam kolay olacaktır.							
Öğretmenlik yaptığım sürece Fen Bilimleri dersinde **Düz Anlatım Yoluyla** ders yapmak kolay olacaktır.							
Öğretmenlik yaptığım sürece Fen Bilimleri dersi kapsamında **Okul Dışında Etkinlik** yapmak kolay olacaktır.							

A2. Davranış boyutuna yönelik sorular	**Hiç**	**Seyrek**	**Ara Sıra**	**Sıkça**	**Çok Sık**
Öğrenciliğim zamanında Fen Bilimleri dersi öğretmenlerim **Laboratuvar Uygulamaları** yaptırdı.					
Öğrenciliğim zamanında Fen Bilimleri dersi öğretmenlerim **Düz Anlatım Yoluyla** ders yaptırdı.					
Öğrenciliğim zamanında Fen Bilimleri dersi öğretmenlerim **Okul Dışında Etkinlik** yaptırdı.					

EK-3'ün devamı

A3. Öğretmen olduğumda Fen Bilimleri dersinde öğrencilerime Laboratuvar uygulamaları <u>yaptıracak olursam..</u>	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Öğrenciler yaparak yaşayarak öğrenmiş olur.							
2. Öğrencilerde kalıcı öğrenme gerçekleşir.							
3. Öğrenciler derse karşı daha ilgili olurlar.							
4. Öğrenciler konuları daha iyi bir şekilde öğrenirler.							
5. Laboratuvar uygulamaları dersi daha zevkli bir hale getirir.							
6. Öğrenciler görerek öğrenirler.							
7. Öğrenciler gözlem yapabilme fırsatı bulurlar.							

A4. Öğretmen olduğunuz Fen Bilimleri dersinde öğrencilerinize Laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursanız ortaya çıkması mümkün aşağıdaki sonuçlar <u>sizin için ne derecede önemlidir</u>?	**Hiç Önemli Değil**	**Önemsiz**	**Biraz Önemsiz**	**Ne Önemli Ne Önemsiz**	**Biraz Önemli**	**Önemli**	**Çok Önemli**
1. Öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri							
2. Öğrencilerde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi							
3. Öğrencilerin derse karşı daha ilgili olması							
4. Öğrencilerin konuları daha iyi bir şekilde öğrenmeleri							
5. Derslerin daha zevkli bir hale gelmesi							
6. Öğrencilerin görerek öğrenmeleri							
7. Öğrencilerin gözlem yapabilme fırsatı bulmaları							

EK-3'ün devamı

A5. Öğretmen olduğunuzda öğrencilerinize Fen Bilimleri dersinde Laboratuvar uygulamaları yaptırmanızı <u>hangi kişiler veya kurumlar beklerler?</u>	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Öğretim Üyeleri							
2. Meslektaşlar							
3. Okul İdaresi							
4. MEB							
5. Bilimsel Kuruluşlar							
6. Öğrenciler							
7. Veliler							

A6. Öğretmen olduğunuzda öğrencilerinize Fen Bilimleri dersinde Laboratuvar uygulamaları yaptırmanızı bekleyen kişilerin istekleri <u>sizin için ne derecede önemlidir?</u>	**Hiç Önemli Değil**	**Önemsiz**	**Biraz Önemsiz**	**Ne Önemli Ne Önemsiz**	**Biraz Önemli**	**Önemli**	**Çok Önemli**
1. Öğretim Üyeleri							
2. Meslektaşlar							
3. Okul İdaresi							
4. MEB							
5. Bilimsel Kuruluşlar							
6. Öğrenciler							
7. Veliler							

EK-3'ün devamı

A7. Öğretmen olduğumda Fen Bilimleri dersinde öğrencilerime Laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam, bu;	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Materyallerin yetersiz olması nedeniyle zor olacaktır.							
2. Materyallerin eski olması nedeniyle zor olacaktır.							
3. Materyallerin ilgi çekici olmaması nedeniyle zor olacaktır.							
4. Sınıfların kalabalık olması nedeniyle zor olacaktır.							
5. Okulun fiziki şartları uygun olmaması nedeniyle zor olacaktır.							
6. Laboratuvar için gerekli hazırlıklar yapılmadığında zor olacaktır.							
7. Gerekli güvenlik tedbirleri alınmadığında zor olacaktır.							

A8. Öğretmen olduğumda Fen Bilimleri dersinde öğrencilerime Laboratuvar uygulamaları yaptıracak olursam, bu;	**Hiç Katılmıyorum**	**Katılmıyorum**	**Biraz Katılmıyorum**	**Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum**	**Biraz Katılıyorum**	**Katılıyorum**	**Tamamen Katılıyorum**
1. Materyaller yeterli olacağından kolay olacaktır.							
2. Materyallerin yeni olmasından kolay olacaktır.							
3. Materyallerin ilgi çekici olması nedeniyle kolay olacaktır.							
4. Sınıfların uygun sayıda olması nedeniyle kolay olacaktır.							
5. Okulun fiziki şartları uygun olması nedeniyle kolay olacaktır.							
6. Laboratuvar için gerekli hazırlıklar yapıldığında kolay olacaktır.							
7. Gerekli güvenlik tedbirleri alındığında kolay olacaktır.							

EK-4 Yarı Yapılandırılmış Görüşme Soruları

1. Bu eğitim-öğretim yılında fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmayı düşünüyor musunuz? Düşünüyor iseniz bunu yapmanızın nedenleri nelerdir?

2. Bu eğitim-öğretim yılında hangi kurum, kuruluşlar ve kimler sizden fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanızı beklemektedir?

3. Bu eğitim-öğretim yılında fen bilimleri dersi kapsamında öğrencilere laboratuvar uygulamaları yapmanız durumunda karşılaşacağınız zorluklar ve kolaylıklar nelerdir? Hangi durumlar, şartlar sizi nasıl etkilemektedir?

EK-5 Etik Kurul Raporu

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARI

Toplantı Sayısı	Karar Sayısı	Karar Tarihi
3	2015/1	02.07.2015

Üniversitemiz Eğitim Fakültesi Arş.Gör. Mahmut Sami KILIÇ'ın yapmayı tasarladığı **"Öğretmen ve Öğretmen Adaylarının Fen Bilimleri Dersi Kapsamında Laboratuvar Uygulamalarını Gerçekleştirme Durumlarının Planlanmış Davranış Teorisi Yoluyla Belirlenmesi"** isimli doktora tez çalışması projesi kapsamında, alan araştırmasının yapılacak olması sebebi ile Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Değerlendirme Formu incelenmiş olup onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirilmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla sözkonusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Sezgin AYAN
Başkan

Prof. Dr. Mehmet ATIF ÇETİNER
Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Ayhan BİBER
Üye
(Yıllık izinde)

Prof. Dr. Temel SARIYILDIZ
Üye
(Katılmadı)

Prof. Dr. Nüket TÖR
Üye
(Yıllık izinde)

Prof. Dr. Yaşar AKTAŞ
Üye

Prof. Dr. Sıdki ARAS
Üye
(Yıllık izinde)

Prof. Dr. Mehmet ATALAN
Üye

Prof.Dr. Özkan KÜÇÜK
Üye

ÖZGEÇMİŞ



Adı Soyadı : Mahmut Sami KILIÇ

Doğum Yeri ve Yılı : Kayseri - 1985

Medeni Hali : Evli

Yabancı Dili : İngilizce

E-posta : mkilic@kastamonu.edu.tr
msami7@gmail.com

Eğitim Durumu

Lise : Sema Yazar Anadolu Lisesi, KAYSERİ

Lisans : Erciyes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği

Yüksek Lisans : Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı

Mesleki Deneyim

Akdeniz Üniversitesi	2010 – 2012
Kastamonu Üniversitesi	2012 – (halen)

Yayınları

Kılıç, M. S., & Sert, H. (2015). Primary school 5th grade science and technology lesson book's investigation of multiple intelligence theory. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 174,* 2577-2581.

Kılıç, M. S., & Aydın, A. (2018). Öğretmenlerin fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamaları hakkındaki görüşlerinin planlanmış davranış teorisi yardımıyla incelenmesi, *Kastamonu Eğitim Dergisi, 26*(1).

Kılıç, M. S., & Aydın, A. (2016). Analyzing the factors that affect the objectives of pre-service teachers to perform laboratory practice ın science lessons by means of the theory of planned behavior. *The Online Journal of New Horizons in Education, 6*(1).

Ünal, A., & Kılıç, M. S. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının laboratuvara yönelik kaygı durumlarının incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 7*(14), 21-32.

Kılıç, M. S., Kutluca, A. Y., Yılmaz, A., Güney, M. Y., & Aydın, A. (2013). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fizik laboratuarına yönelik tutumlarının cinsiyet değişkeni açısından incelenmesi, *30. Uluslararası Fizik Kongresi*, İstanbul

Kılıç, M. S., & Sert, H. (2014). İlköğretim 5. Sınıf fen ve teknoloji ders kitabının çoklu zekâ kuramı açısından incelenmesi, *International Conference on New Horizons in Education (INTE 2014),* Paris-Fransa

Kılıç, M. S., & Aydın, A. (2015). Öğretmen adaylarının fen bilimleri dersi kapsamında laboratuvar uygulamalarını gerçekleştirme amaçlarını etkileyen etmenlerin planlanmış davranış teorisi yardımıyla incelenmesi, *International Teacher Education Conference (ITE-C 2015),* St. Petersburg- Rusya

Kılıç, M. S. & Ünal, A., (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının çevre duyarlılıklarının incelenmesi, *VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi*, Çanakkale

Kılıç, M. S., & Aydın, A. (2017). Jigsaw tekniğinin öğrencilerin genel fizik laboratuvarı-ı'de kullanılan deney malzemelerini tanıma ve kullanma becerilerine etkisi, *VII. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi*, Çanakkale

Kılıç, M. S., & Aydın, A. (2017). Akıllı tahta ile hazırlanan etkinliklerin öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi, *1st International Symposium on Social Sciences and Educational Research,* Antalya

Kızılay, E., & Kılıç, M. S. (2017). Ortaokul çevre eğitimi dersinin çevre eğitiminin amaçları çerçevesinde incelenmesi, *1st International Symposium on Social Sciences and Educational Research,* Antalya

Yılmaz, A., & Kılıç, M. S. (2017). Türkiye'de fen bilgisi eğitimi alanında yapılan ölçek geliştirme çalışmalarının tematik içerik analizi ile incelenmesi, *1st International Symposium on Social Sciences and Educational Research,* Antalya

Kılıç, M. S., (2010). İlköğretim 5. Sınıf fen ve teknoloji ders kitabı dünya, güneş ve ay ünitesinin çoklu zekâ kuramına uygunluğunun incelenmesi, *I. İlköğretim Bölümleri Öğrenci Kongresi*, Muş

Kılıç, M. S., & Aydın, A. (2016). Öğretmenlerin fen laboratuvarı dersinde karşılaştıkları zorluklar ve içerisinde bulundukları durumların incelenmesi, *12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Trabzon