



**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ
DERSİNE VE DENEYLERİNE YÖNELİK TUTUMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ayyüce İSLAMOĞLU

Danışman

Doç. Dr. Mehmet ERKOL

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Nisan 2023

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE VE
DENEYLERİNE YÖNELİK TUTUMLARININ
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Ayyüce İSLAMOĞLU

Danışman

Doç. Dr. Mehmet ERKOL

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

Nisan 2023

TEZ ONAY SAYFASI

Ayyüce ATALAN tarafından hazırlanan “Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine ve Deneylerine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi” adlı tez çalışması lisansüstü eğitim ve öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca 27 / 04 / 2023 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından **oy birliği** ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Doç. Dr. Mehmet ERKOL

Başkan : Prof. Dr. Ersin KIVRAK
Afyon Kocatepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Üye : Doç. Dr. Mehmet ERKOL
Afyon Kocatepe Üniversite, Eğitim Fakültesi

Üye : Doç. Dr. Mustafa KIŞOĞLU
Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu’nun

..... /..... /..... tarih ve

..... Sayılı kararıyla onaylanmıştır.

.....

Prof. Dr. İbrahim EROL

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

27 / 04 / 2023

Ayyüce İSLAMOĞLU

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE VE DENEYLERİNE YÖNELİK TUTUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Ayyüce İSLAMOĞLU

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Mehmet ERKOL

Bu araştırmanın amacı, “Ortaokul öğrencilerinin eğitim süreleri boyunca aldıkları fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi, Fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutumlarının sınıf ve cinsiyet düzeyinde farklılık olup olmadığı” araştırılmasıdır. Araştırmada Uşak ilinde öğrenim gören 474 öğrenci araştırma örneklemini oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak, “Fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutum ölçeği” uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanları ile fen bilimleri deneyleri arasındaki ilişki “Spearman Sıra Korelasyonu” ile hesaplanmıştır. Fen bilimleri dersine yönelik tutum puanları ve fen bilimleri deneylerine uygulanan Skewness ve Kurtosis, Kolmagorov-Smirnov testleri sonucunda verilerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenlere ait puanların cinsiyete göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için ise parametrik olmayan testlerden olan “Mann Whitney U” testinden yararlanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen sonuçların sınıf düzeylerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını görmek adına parametrik olmayan yöntemlerden “Kruskal Wallis” analizi uygulanmıştır. Sonuçlar incelendiğinde sınıf ve cinsiyet düzeyinde anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna varılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine olan tutumları ve fen deneylerine olan tutumları birbirini etkilemektedir. Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine ve

deneylerine yönelik tutumların değerlendirilmesinin amaçlandığı bu araştırmada elde edilen sonuçlar alan yazınına önemli katkılar sunmaktadır.

2023, x + 79 sayfa

Anahtar Kelimeler: Ortaokul öğrencileri, Fen Bilimleri dersine yönelik tutum, Fen deneyleri.



ABSTRACT

M.Sc. Thesis

THE EVALUATION OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS ATTITUDES TOWARDS SCIENCE LESSONS AND LABORATORY

Ayyüce İSLAMOĞLU

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Naturel and Applied Sciences

Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Assoc. Prof. Mehmet ERKOL

Purpose of this research is to "evaluate the attitudes of secondary school students towards the science course and experiments they have taken during their education period, and to investigate whether there is a difference in attitudes towards science course and experiments at class and gender level". In the study, 474 students studying in Uşak constituted the research sample. As a data collection method, "Attitude scale towards science course and experiments" was applied. The data were analysed using SPSS statistical software. In the study, the relationship between secondary school students' attitude points towards science course and science experiments was calculated by "Spearman Rank Correlation". The results of Skewness and Kurtosis, KolmagorovSmirnov tests applied to attitude scores towards science course and science experiments revealed that the data were not normally distributed. In order to test whether the scores of the depended variables differ by gender, "Mann Whitney U" test, which is one of the nonparametric tests, was used. In order to see whether there is a significant difference in the results obtained from the scales according to the class levels, "Kruskal Wallis" analysis, which is one of the non-parametric methods, was applied. When the results were investigated, it was determined that there was no significant difference at the class and gender level. Secondary school students' attitudes towards science courses and attitudes towards science experiments influence each other. The results of this research, which aims to evaluate the attitudes of secondary school students towards science course and science experiments, provide important contributions to the literature.

2023, x + 79 pages

Keywords: Secondary school students, Attitude towards science course, Science Experiments.



TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın her aşamasında bana yol gösteren, titiz çalışma prensibi ile tüm süreçlerde benden desteğini esirgemeyen, fikirleri ile beni yönlendiren danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehmet ERKOL'a, tüm eğitim hayatım boyunca beni destekleyen annem Cennet ATALAN'a, babam Yavuz ATALAN'a ve kardeşlerim Aybüke ATALAN, Aleyna ATALAN, Onur ATALAN ve eşi Burcu ATALAN'a, akademik kariyerimin her aşamasında yanımda olan kıymetli eşim Selahattin Cem İSLAMOĞLU'na ve ailemiz Reyhan İSLAMOĞU, Kudret İSLAMOĞLU, Emir Can İSLAMOĞLU ve Berkant Melik İSLAMOĞLU'na ve, her konuda öneri ve eleştirileriyle yardımcı olan Orhan YÜKSEL'e, Emine YÜKSEL'e , Burak TOPAL ve Emine TOPAL'a , Kübra ÖZTÜRK'e ve değerli arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Ayyüce İSLAMOĞLU

Afyonkarahisar 2023

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET	i
KISALTMALAR DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu	1

1.2 Araştırmanın Önemi	3
1.3 Araştırmanın Amacı	4
1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları	4
1.5 Araştırmanın Varsayımları.....	4
1.6 Araştırma Tanımlamaları	5
2. LİTERATÜR BİLGİLERİ	6
2.1 Fen Öğretimi	6
2.2 Fen Bilimleri Programı	6
2.2.1 Fen Bilimleri Programının Amacı	7
2.3 Laboratuvar Tarihçesi	9
2.4 Fen Bilimleri Laboratuvarı ve Öğretim Teknolojileri	9
2.5.1 Yurtiçi Literatür Taraması	11
2.5.2 Yurtdışı Literatür Taraması	23
3. MATERYAL ve METOT	26
3.1 Model	26
3.2 Araştırma Evreni ve Örneklemi	26
3.3 Veri Toplama Aracı	30
3.3.1 Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği	30
3.4 Verilerin Toplanması	32
3.5 Veri Analizi	32
4. BULGULAR	34

4.1 Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi	36
4.1.1 Fen Bilimleri Dersinde İlginç Şeyler Öğrenmeye İlişkin Bulgular	36
4.1.2 Fen Bilimleri Dersini Dört Gözle Beklemeye İlişkin Bulgular	37
4.1.3 Fen Bilimleri Dersi Heyecan Vermeye İlişkin Bulgular	37
4.1.4 Okulda Daha Fazla Fen Bilimleri Dersi Olmasını İstemeye İlişkin Bulgular	37
4.1.5 Okulda Fen Bilimleri Dersini Diğer Derslerden Daha Çok Sevmeye İlişkin Bulgular	38
4.1.6 Fen Bilimleri Dersi Sıkıcı Olmasına İlişkin Bulgular	38
4.1.7 Fen Bilimleri Dersi Zor Olmasına İlişkin Bulgular	39
4.1.8 Sadece Fen Bilimleri Dersinde Başarısız Olduğuna İlişkin Bulgular	39
4.1.9 Fen Bilimleri Dersinden Yüksek Notlar Aldığına İlişkin Bulgular	39
4.1.10 Fen Bilimleri Konularını Kolayca Öğrenmeye İlişkin Bulgular	40
4.1.11 Fen Bilimleri Dersi Benim En Başarılı Olduğum Derslerden Biri Olduğuna İlişkin Bulgular	40
4.1.12 Fen Bilimleri Ödevlerini Yaparken Kendimi Çaresiz Hissetmeye İlişkin Bulgular	40
4.1.13 Fen Bilimleri Dersinde Anlatılan Her Şeyi Anladığına İlişkin Bulgular	41
4.2 Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Görüşlerinin Dağılımı	41
4.2.1 Fen Deneyleri Heyecan Verici Olmasına İlişkin Bulgular	41
4.2.2 Fen Deneyleri Sonunda Ne Olacağını Bilemediğimiz İçin Deneyi Sevdiğine İlişkin Bulgular	42
4.2.3 Deneyler Arkadaşlarımla Ortak Çalışma Fırsatı Verdiği İçin Faydalı	

Olduğuna İlişkin Bulgular	42
4.2.4 Deneyleri Kendi Kendime Karar Verme Olanağı Sağladığı İçin Sevmeye İlişkin Bulgular	42
4.2.5 Fen Bilimleri Dersinde Daha Fazla Deney Yapılmasını İstemeye İlişkin Bulgular	43
4.2.6 Deneyler Yapıldığı Zaman Fen Bilimleri Derslerini Daha İyi Öğrenmeye İlişkin Bulgular	43
4.2.7 Fen Bilimleri Dersinde Deney Yapmayı Dört Gözle Bekliyorum Maddesine İlişkin Bulgular	43
4.2.8 Fen Bilimleri Dersinde Deneyler Sıkıcıdır Maddesine İlişkin Bulgular	44
4.3 Fen Deneylerine Yönelik tutum ile Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum	44
4.3.1 Betimleyici İstatistikler	44
4.3.2 Korelasyon Analizi	45
4.4 Bağımlı Değişkenlerin Cinsiyet ve Sınıf Düzeyleri Arasındaki İlişki	46
4.4.1 Bağımlı Değişkenlerin Cinsiyete Göre Farklılık İlişkisi	46
4.4.1.1 Normallik Testleri	46
4.4.1.2 Man Whitney-U Testi	47
4.4.2 Bağımlı Değişkenlerin Sınıflara Göre Farklılık İlişkisi	48
4.4.2.1 Normallik Testi	49
4.4.2.2 Kruskal Wallis Testi	50
5. TARTIşMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	53

5.1.1 Öğrencilerin Laboratuvar Kullanım Sıklığına Ait Sonuçlar	53
5.1.2 Öğrencilerin Deney Uygulama Yöntemlerine Ait Sonuçlar	54
5.1.3 Öğrencilerin Fen Bilimleri ve Fen Bilimleri Deneylerine Yönelik Tutumlarının İncelenmesine İlişkin Sonuçlar	55
5.1.4 Fen Bilimleri Dersi ve Deneyleri İlişkisinin İncelenmesine Ait Sonuçlar	56
5.1.5 Fen Bilimleri Dersine ve Deneylerine Yönelik Tutum, Cinsiyet ve Sınıf Faktörüne Göre Değerlendirilmesi	56
5.2 Öneriler	58
6. KAYNAKLAR	60
ÖZGEÇMİŞ	68
EKLER	69

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar f:

Frekans p:

Anlamlılık Düzeyi

%: Yüzde

N: Denek sayısı Sd:

Serbestlik Derecesi σ :

Standart sapma $\bar{x}$:

Aritmetik Ortalama

TDK: Türk Dil Kurumu

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

SPSS: Statistical Package For The Social Sciences

Cronbach α : Güvenirlilik Değer

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Cinsiyetlerin sınıflara göre % dağılımı	27
Çizelge 1.2 Kolmogorov-Smirnov testi	27
Çizelge 1.3 Daha önce deney tasarlama durumu	28
Çizelge 1.4 Kolmogorov-Smirnov testi	28
Çizelge 1.5 Laboratuvar kullanım sıklığı.....	28
Çizelge 1.6 Kolmogorov-Smirnov testi	29
Çizelge 1.7 Deneyleri uygulama yöntemleri.....	29
Çizelge 1.8 Kolmogorov-Smirnov testi	30
Çizelge 2.1 Ölçek Frekans Tablosu	34
Çizelge 3.1 Betimleyici istatistikler çizelgesi	45
Çizelge 3.2 Spearman Sıra Korelasyon çizelgesi.....	46
Çizelge 3.3 Normallik testleri çizelgesi	47
Çizelge 3.4 Kolmogorov-Smirnov testi	48
Çizelge 3.5 Man Whitney-U testi çizelgesi	49
Çizelge 3.6 Normallik testi çizelgesi	50

Çizelge 3.7 Kolmogorov-Smirnov testi	51
Çizelge 3.8 Kruskal Wallis Çizelgesi	52
Çizelge 3.9 Kruskal Wallis Çoklu Karşılaştırma Çizelgesi	52



1. GİRİŞ

Çalışmanın bu bölümünde araştırmanın problem durumuna, amacına, problem cümlesine, önemine, varsayımlarına, sınırlılıklarına ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1 Problem Durumu

Teknoloji dünyasındaki gelişmeler gündelik hayatın tüm aşamalarında, hayatımıza yaptığı dokunuşlarla her yaştan insana çeşitli kolaylıklar sağlamaktadır. İnsanoğlunun öğreniminin hayat boyu sürdüğü günümüz yaşantısında teknolojik gelişmeler eğitim ve öğrenim becerilerinin gelişmesini ve bilimi etkilemektedir.

İnsanoğlunun varoluş sürecinden bugüne kendileri ve çevreleriyle girdiği etkileşimlerden elde ettiği ve kendinden sonraki nesle aktardığı, sonuçlarının kesinleştiği ve sonrasında üzerine yeni deneyimlerle bilgiler eklediği geçici olmayan tüm bilgilere bilimsel bilgi denir (Demirbaş ve Yağbasan 2005). Tanımında belirtilen özelliklerine bakıldığında bilginin güvenilirliği, birilerine aktarılması ve sürekli yeni bilgilerle güncelleniyor olması günümüz modern fen bilimleri kavramının temellerini oluşturduğunu göstermiştir. Kelime anlamı olarak fen bilimleri “Fizik, Kimya, Matematik ve Biyolojiden elde edilen verileri iş ve yapım alanında uygulama” (İnt.Kyn.1) olarak tanımlanmıştır. İçerisinde birden çok bilim dalını toplayan fen bilimleri, uygulama alanı ile de pek çok disiplini bünyesinde barındırır. Tanımından da anlaşılacağı üzere fen bilimleri, içerisinde Fizik, Kimya, Matematik ve Biyolojiden oluşan 4 farklı bilim dalından yüzlerce farklı uygulama alanı bulundurulur. Konusu itibarıyla insan ve evreni tüm yönleriyle inceleyen fen bilimleri, elde ettiği tüm bilgileri insanlığın gelişimi ve refahı için kullanmaktadır (İnt.Kyn.1).

Çeşitli materyallerle desteklenen eğitimin en önemli özellikleri öğrenciler tarafından daha ilgi çekici bulunması, öğrencilerin motivasyonunun yüksek olduğu bir ders ortamının olması ve dersin daha sürükleyici olmasıdır. Konunun somut bir deneyle gösterilmeye uygun olduğu durumlarda öğrencilerin anlatılan konuya daha fazla odaklanmaları

sağlanmaktadır. Dikkatini ve motivasyonunu deneye yönlendiren öğrenci, şüphesiz konuyu daha iyi kavrar ve bu durum öğrenmenin daha kolay olmasını sağlar. Yaşanan deneyim sonucunda ilgili konu soyut bir kavram olmaktan uzaklaşarak daha somut ve gözlemlenebilir hale gelir. Böylece öğrenciler için heyecan verici olur. Derste yaşanan bu deneyim diğer derslerden farklı olması sebebiyle öğrenciler için daha keyifli hal alır (Bozdoğan 2003).

Bilim ve teknolojideki yeni bilgilerin ortaya çıkma hızı, bilginin üretilmesi ve kullanılmasının, yeni bilgi üreten bireylerinin yetiştirilmesinin ne derece önemli olduğunun kanıtıdır. Okullarda verilen eğitimle birleşen teknoloji pek çok eğitim alanında aktif ve etkin bir biçimde kullanılmaktadır. Özellikle fen bilimleri alanında verilen eğitimin öğrenciler tarafından daha anlaşılır ve öğrenilebilir hale gelmesi için teknolojik gelişmeler her geçen gün öğretmenler tarafından daha çok kullanılır hale gelmiştir. Öğretmenlerin bilgi aktarım süreçlerinde anlatılan konunun öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılması için görsel, işitsel, deneysel pek çok materyale başvurmaktadır. Teknolojik imkanların artması ile birlikte okullarda teknolojiye erişilebilirliğe yaptığı olumlu etki sayesinde öğrenciler soyut olarak aktarılan birçok bilgiyi somut bir şekilde gözlemleyip, deneyimleme imkanına sahip olmaktadır. (Bozdoğan ve Yalçın 2004).

Fen bilimleri dersi, doğası gereği evrendeki birçok olayı laboratuvar ortamında gözlemlenebilmesi ve incelenebilmesi açısından diğer derslerden oldukça farklı bir konumdadır. Pek çok kimyasal, fiziksel ve biyolojik durum ve olay laboratuvar ortamında incelenebilmektedir. Her ne kadar bu incelemeler teknolojik imkanların elverişliliği ve ulaşılabilirliği ile orantılı olsa da geçmişten bugüne birçok laboratuvar malzeme ve ekipmanı kullanımı daha yaygın hale gelmiştir. Laboratuvar ortamında kullanılan materyallerin maliyetli olmasına karşın teknolojik gelişmeler ve gelişen yeni teknikler daha düşük maliyetle inceleme ve gözlem imkânı sunmuştur. Daha fazla bilginin laboratuvar ortamında somutlaştırılması öğrenciler için öğretilenlerin yalnızca formül ya da tanımlamalardan ibaret olmayıp derste anlatılanların gerçek hayattaki uygulamalarını görüp, deneyimlemelerine olanak sağlamaktadır. Bu yüzden öğrencilerin laboratuvar kullanım sıklığı ile fen dersi ve deneylere olan tutumları önemlidir (Unayağyol 2009).

Fen bilimleri dersinin oldukça kapsayıcı olması, birçok sorunu beraberinde getirmektedir. Her ne kadar laboratuvar ortamı öğrencilerin konuyu kavrama, analiz etme, neden ve sonuç ilişkilerini irdeleyip çıkarım yapmalarını sağlasa da derste öğretilenlerin tamamının laboratuvar ortamında uygulanması günümüz şartlarında pek mümkün değildir. Teknolojik gereçlerin pahalılığı ve ulaşılabilirliği en temel sorunlardan bir tanesidir. Yeterli cihaz ve deney malzemelerinin bulunmaması veya yetersiz olması durumunda öğrencilerin bizzat kendilerinin deneyimlemesine imkân vermemektedir (Batı 2018).

Bunun yanında eğitim-öğretim müfredatının ilgili derse ayırdığı belirli bir zaman dilimi vardır. Deneylerin uygulanma veya gösterilme süreci planlanan zaman dilimiyle eş zamanlı yürütülmelidir. Planlamaya uyulamadığı takdirde öğreticiler takip eden konuları aktarmak için yeterli zaman ayıramamak zorunda kalacaklardır. Çeşitli faktörlerin etkili olduğu laboratuvar faaliyetleri öğrencilerin fen bilimleri dersinde yapılan deneylerde çeşitli sorunlarla karşılaşmalarına neden olmaktadır. Öğretmenin konuyu aktarım sürecinde kullandığı yöntem ve teknikler, konunun laboratuvar ortamında kullanılan materyallerle deneyimlenebilmesine olan elverişliliği, öğrencilerin tamamına yetecek düzeyde deney malzemesinin bulunması, konunun öğrencide uyandırdığı merak gibi pek çok faktör öğrencilerin fen bilimleri dersi ile ilgili tutumlarını belirleyici rol oynamaktadır (Kakayev 2019).

1.2 Araştırmanın Önemi

Bu araştırmada öğrencilerin fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutumları ele alınmıştır. Konu ile ilgili fen bilimleri dersi ve dersin anlaşılmasında büyük önem taşıyan laboratuvarların ülkemizde doğuşu, gelişimi incelenmiştir. Sınıf ve cinsiyet düzeyinde farklılık durumu değerlendirilmiştir. Öğrencilerin fen bilimleri ve laboratuvar ortamına ilişkin tutumlarına ait literatüre kazandırılan araştırmalar incelenmiştir. Uygulanan ölçekten elde edilen sonuçlar analiz edilmiş ve yorumlanmıştır.

1.3 Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutumların incelenmesi, sınıf ve cinsiyet düzeyinde değerlendirilmesidir.

Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır.

- 1) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları ile fen deneylerine yönelik tutumları arasında anlamlı ilişki var mıdır?
- 2) Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre anlamlı farklılık var mıdır?
- 3) Öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutumları arasında cinsiyet ve sınıf değişkenlerine göre anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.4 Araştırmanın Sınırlılıkları

- 1) Araştırma 2021-2022 eğitim-öğretim yılı
- 2) Uşak ili Merkezinde ortaokul öğrencisi 474 kişi ile sınırlıdır.
- 3) Veri toplama aracı olarak ortaokul öğrencilerinin “Fen Bilimleri ve Deneylerine Yönelik Tutum” ölçeği ile sınırlıdır.

1.5 Araştırmanın Varsayımları

- 1) Araştırmada kullanılan yöntem; çalışmanın konusuna, amacına ve araştırma probleminin çözümüne uygundur.
- 2) Ölçme araçları, verileri elde etmede yeterlidir.
- 3) Örneklem grubu, araştırma evrenini temsil etmektedir.
- 4) Öğrencilerin ölçme araçlarına verdiği cevapların tamamı gerçeği yansıtmaktadır.

1.6 Araştırma Tanımlamaları

Eğitim: “Bireyin davranışının yaşantıları yoluyla kalıcı, kasıtlı ve istendik biçimde değişme süreci” olarak tanımlanır. Tanımdan da anlaşılacağı gibi bir davranışın eğitim

olarak nitelendirilebilmesi için istenen doğru davranış ve bu davranışın kalıcı olması gerekir (Ertürk 1979).

Tutum: “Bireye atfedilen eğilimdir” şeklinde tanımlanmıştır (Çöllü ve Öztürk 2006).

Fen Bilimi: Bilgiyi düşünme, var olan bilgi birikimini algılama ve yeni bilgi keşfetme sürecidir (YÖK Dünya Bankası 1997).

Fen Bilimleri Deneyi: “Bilimsel bir gerçeği göstermek, bir yasayı doğrulamak, bir varsayımı kanıtlamak amacıyla yapılan işlem, tecrübe” olarak tanımlanmıştır (İnt.Kyn.2)

Laboratuvar: Bilgi edinilmek istenen kavramı, yapay olarak öğrenciye deneyimleme şansı veren ya da gösteri yoluyla algılatıldığı ortamdır (Kesercioğlu vd. 2004).

2. LİTERATÜR BİLGİLERİ

2.1 Fen Öğretimi

Türkiye’de ilk kez 1929-1930 eğitim-öğretim yılında laboratuvara malzeme almak amacıyla yurt dışından eğitim teknolojisi araçları tedarik edilmiştir. 1932 yılında ise fen bilimlerine verilen önem artmış ve fen bilimleri kitapları Türkçe ’ye çevrilmiştir. Takip eden yıllarda ülkemizde ortaokul düzeyinde fen bilimleri dersi programa koyulmuştur (Balım ve Elaldı 2003).

Ülkemizde fen bilimleri eğitiminin temelleri Türk üniversitelerinden oluşturulan bir kadronun, 1963 yılında Florida Üniversitesi’ndeki yaptığı çalışmalar neticesinde 1964 yılında Ankara’da yaklaşık 300 lise öğrencisiyle Türkiye’deki ilk fen lisesi oluşturulmuştur (Ünal vd. 2004).

Fen lisesinin kuruluş amacı, ülkemizde fen bilimleri konusunda üstün yetenekli bireylerin yetişmesi için daha derinlemesine öğrenim sağlanması, fen bilimlerinin hayatın her anında olan etkisini daha ileri düzeye taşımak için bilim adamı ihtiyaçlarını sağlamak, fen bilimleri eğitimi yeni açılan fen lisesini baz alarak geliştirmektir (Demirbaş ve Yağbasan 2005).

2.2 Fen Bilimleri Programı

Öğretim programları, anlam olarak öğrenme sürecinin önceden planlanan temeller üzerinde inşa edilen, belirli hedef ve amaçlar doğrultusunda hayata geçirilen uygulamalardır. Ülkemizde Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programları 1739 sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nun 2. Maddesinde ifade edilen Türk Milli Eğitimin Temel Amaçları ve Temel İlkeleri esas alınarak hazırlanmıştır (MEB 2018). Ülkemizde ilk olarak 1950’li yıllarda program geliştirme çalışmaları yapılmış ve ders içeriğine yenileri eklenmiştir. 1960’lı yıllarda Millî Eğitim Bakanlığı tarafından okul programları belirlenmiş ve yayınlanmaya başlamıştır (Ünal vd. 2004). 1980’li yıllara gelindiğinde fen bilimleri programlarında yeni bir anlayış belirlenmiş ve bu doğrultuda çeviriler, uyarlamalar ve denemeler kullanılmaya başlanmıştır. 1990’lı yıllarda ise çok modelli

program anlayışına geçiş başlamıştır (Ayas vd. 1999). Çok modellenli program anlayışından sonra ise 1997 yılından sonra geçmişe göre daha farklı olarak detaylı bir fen bilimleri öğretim programı hazırlanmıştır. İçerisinde fizik, kimya ve biyoloji derslerinin ayrı ayrı incelendiği ve bilimsel yöntemlerle çözüm bulmanın öne çıkarıldığı bir program elde edilmiştir (MEB 1998).

1998 yılında oluşturulan programda her konunun ayrı ayrı içerikleri belirlenmiş, hedefler ve sonuçlar planlanmıştır. Öğrenciler ezberden uzaklaştırılarak konuyu daha iyi kavramalarına imkân verilmiştir. Öğrencilerin sadece dinleme olarak değil araştırıp görmesi ve uygulaması önceliklendirilmiştir (Ünal vd. 2004).

Ülkemizde 2012 yılında eğitim sisteminde yapılan dönüşüm neticesinde mevcut eğitim sistemi köklü bir değişiklik yaşamıştır. Bu değişiklik ile birlikte yenilenen sistemde eski fen programında değişikliğe gidilmesi zorunluluğu oluşmuştur. 2013 yılında değişime uygun ilk fen programı yayınlanmış ve takip eden dönemde 2017 ve 2018 yıllarında yeni fen programları yayınlanmıştır. Günümüzde hala 2018 yılı fen programı geçerliliğini korumaktadır (Başar ve Demiral 2020).

2.2.1 Fen Bilimleri Programının Amacı

Öğretim programları bireylerin öğrenim hayatları boyunca elde edecekleri kazanımları çağın gerektirdiği şekilde etkin ve verimli bir şekilde kullanmaları için gerekli olan nitelikleri kazandırmak için oluşturulmuştur. Tüm öğretim programları mevcut sistemin daha etkin kullanılması amaçlanarak hazırlanmıştır. 1960'lı yıllardan bugüne kadar pek çok öğretim programı hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Bu programlarda amaçlar;

- Okul öncesi eğitim alan öğrencilerin kişisel gelişim süreçleri dikkate alınarak bedensel, duygusal ve zihinsel gelişimlerini desteklemek

- İlkokulu tamamlayan bireylerin ahlaki bütünlük, öz güven ve disipline sahip, günümüz ihtiyaçlarını temel düzeyde akıl yürütme ve sosyal beceriler kazanmış, bu kazanımlarını etkin bir şekilde kullanması
- İlkokulu tamamlayan ortaokul öğrencilerinin bu kazanımları ile milli ve manevi değerlerini bilen, hak ve sorumluluklarının bilincinde olan bireyler olması
- Lise eğitimini tamamlayan öğrenciler önceki dönemde aldıkları eğitimi geliştirerek yaşam tarzına dönüştürür ve bu edinimlerini hayatın her alanında uygularlar. Uygulamaları neticesinde yükseköğrenim, mesleki hayat ve sosyal yaşamları da bu kazanımlar ile şekillenir.
- Fizik, kimya, biyoloji, astronomi, çevre bilimleri ile fen uygulamaları hakkında temel bilgiler kazandırmak
- İnsan ve doğa arasındaki ilişkinin kavranması ve hayat boyu karşılaştıkları problemlere bu alanda edindiği yeteneklerle çözüm üretmesini sağlamak
- Çevre ve toplum bilincini kazanarak, ekonomi ve doğal kaynakların sürdürülebilirliğine katkı sağlamak
- Gündelik yaşam sorunlarını çözmek için sorumluluk almak ve alınan sorumluluğun gerekliliklerini yerine getirmek için kazanımları kullanmasını sağlamak
- Fen eğitimi ile kariyer gelişimi sağlamak
- Bilimsel bilgilerin oluşumu ve gelişimini takip ederek yeni gelişmeleri sağlamak
- Sosyal konularda muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme ve karar verme becerilerini sağlamak şeklinde belirlenmiştir

Bu amaçlar doğrultusunda öğrencilerin fen bilimleri öğreniminde elde ettikleri tüm kazanımlar, önce bireylerin kendi hayatlarına sonrasında ise milli, ahlaki, sosyal ve kültürel alanlarda toplumun gelişmesine katkı sağlanması amaçlanmaktadır (MEB 2018).

2.3 Laboratuvar Tarihçesi

Dünyada ilk olarak 1865 yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde laboratuvar uygulamaları başlamıştır. 1980'li yıllardan sonra laboratuvar olgusu daha fazla öğrenciye hitap edebilir düzeye getirilmeye başlanmıştır. Ülkemizde ise 2000'li yılların başından itibaren fen laboratuvarına verilen önem artmış ve uygulamaları yaygınlaşmıştır (Yücel 2019).

Laboratuvar kullanımının, geçen zaman içerisinde tüm öğrencilerin kullanımına elverişli hale gelmesi ile ülkemizin fen bilimleri alanında daha yetkin öğrenciler yetiştirilmesine imkân sağlanmıştır. Bununla birlikte verilen fen bilimleri eğitimi ve laboratuvar kullanımı liseden ortaokul düzeyine kadar ulaştırılmıştır. Öğrencilerin daha erken yaşlardan itibaren fen bilimleri konularına aşina olması ve laboratuvar ortamında bulunan imkanlar doğrultusunda daha verimli bir öğrenim alan bireyler yetiştirilmesine imkân sağlanmıştır.

2.4 Fen Bilimleri Laboratuvarı ve Öğretim Teknolojileri

Günden güne hızlanan teknolojik gelişmeler, bilgiye ve teknolojiye ulaşılması konusunda geleneksel nokta geçmiş dönemlere göre günümüzde kat kat daha kolay hale geldiğini göstermektedir. Çağımızın getirdiği yenilikler fen bilimleri derslerindeki etkinliklerin yapılmasını kolaylaştırdığı gibi öncesinde yapılmamış pek çok deneyin yapılmasına olanak sağlamaktadır. Yaşanan gelişmelerle birlikte maliyetlerin hızla düşmesi, okulların başta laboratuvar ekipmanları ve araç gereçlerine daha kolay ulaşmasını destekler niteliktedir. Öğrenme için gerekli olan ortamın öğrenciye sunulması, fen bilimleri dersi için son derece önemli olan laboratuvarın etkin kullanımı ile mümkündür (Fidan ve Erden 1986).

Öğrencide merak uyandıran deney ve gözlemler, öğrencinin konuyu gündelik hayata uyarlayabilmesini, gün içerisinde karşılaştığı problemlere karşılık okulda kazandığı becerilerle çözüm arayışına girmesini sağlamaktadır. Böylelikle öğrencilerin bilim adamı gibi düşünmeye, inceleme ve araştırma yapmaya teşvik edilmesi amaçlanmaktadır (Bozdoğan ve Yalçın 2004).

Öğrencilerin bilimsel aktivitelere direkt dahil olma gereksinimleri vardır. Kendileri için önemli olan olguları sorgulama, kendi deneysel işlemlerini tasarlama, verileri toplayıp analiz etme ve geri bildirim yapıp elde ettikleri sonuçları yorumlama ve paylaşma ile bilime katkıda bulunmayı sağlar (Bayrak 2012).

Mezun öğrencilerin öz-yeterlilik inancının zayıflaması yüksek kaygı taşımalarına neden olmaktadır. Bunun beraberinde fakültelerin ilgili bölümünden mezun olan öğrenciler daha önceki öğrenim hayatlarında karşılaştıkları eksiklikler nedeniyle mesleklerini icra ederken bu kaygıları laboratuvar derslerindeki bilgi aktarım süreçlerine olumsuz etki bırakmaktadır. Çalışmalar göstermektedir ki öğrencilerin ilk kez laboratuvarla karşılaştıkları süreden itibaren yaşanan eksiklikler uzun dönemde çok fazla olumsuz sonuç doğurabilmektedir (Yücel 2014).

2018 yılında hazırlanan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciler için araştırmaya ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımı esas alınmıştır. Buna göre öğrenciler gündelik hayatta karşılaştıkları durum ve olayların, neden ve nasıl gerçekleştiğini öğrenmeyi istemesi hedeflenmiştir. Programla birlikte fen bilimleri dersinin öğrencide daha çok merak uyandıracak hale gelmesi amaçlanmıştır. Derste öğrenilen bilgilerin gündelik yaşamla bağdaştırılması sağlanmak istenmiştir. Merak eden, araştıran ve sorgulayan öğrencinin fen bilimleri, mühendislik ve girişimcilik alanlarındaki becerilerini birleştirerek ortaya bir ürün koyması beklenmektedir. Fen bilimleri dersinde edindikleri teorik bilgiyi, mühendislik bilimiyle sistematik hale getirmesi beklenen öğrencinin ortaya koyduğu ürünü girişimcilik yetenekleri ile pazarlaması, değer üretmesi amaçlanmaktadır. Disiplinler arası bağı tam olarak kurabilen öğrencinin bilim ve teknoloji alanındaki gelişmelere katkı sağlaması ülke çapındaki kalkınma ve refah artışı için son derece önemlidir (MEB 2018).

Laboratuvarın etkin şekilde kullanılabilmesi için laboratuvarda bulunan malzemeler yeterli olmalı ve bulunan araç gereçlerin kullanılması ve yeterliliği okul yönetimi tarafından denetlenmelidir (Yazıcı ve Kurt 2018).

2.5.1 Yurtiçi Literatür Taraması

Uluçınar'ın yapmış olduğu “Fen Bilimleri Laboratuvar Uygulamalarının Değerlendirilmesi” çalışmasında ilk ve ortaöğretim okullarında fen derslerinin (Fizik/Kimya/Biyoloji ve Fen Bilimleri) yürütülmesinde laboratuvar yönteminden ne kadar faydalandığını, deneylerin amacı ve yararları hakkındaki öğretmen görüşlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. 72 fen bilimleri (Fizik/Kimya/Biyoloji ve Fen Bilimleri) öğretmeni ile yaptıkları araştırmada öğretmenlerin bulundukları okullardaki laboratuvarın yararlanmaları, okullardaki laboratuvar koşulları, laboratuvar etkinliklerinin amaçları, laboratuvar uygulamalarında öğrencilerin durumları ve laboratuvar uygulamalarındaki kısıtlılıkları hakkında öğretmen görüşleri alınmıştır. Okullarda bulunan laboratuvar olanaklarının yetersizliğinden, sınıf mevcudunun kalabalık olması vb. sebeplerden dolayı fen bilimleri dersinde laboratuvarın etkin ve verimli biçimde fayda sağlanamadığını belirtmişlerdir. Laboratuvar ortamından etkin yararlanılması için haftalık fen bilimleri ders saati artırılmalı, sınıftaki mevcut kişi sayıları azaltılmalı, laboratuvar güvenliği konusunda öğrencilere bilgiler verilmeli, müfredat güncellemelerinde öğretmenlere hizmet içi kurslarla desteklenmeli sonucuna ulaşılmıştır (Uluçınar vd. 1974).

Öğrencilerin fen bilimleri dersi ve deneylerinde yaşadıkları deneyimin kalitesinin artırılması ve öğrencilerin bu alanda elde edeceği başarının artması, öğrencinin derste öğrendiklerinin kişisel yaşantısındaki ihtiyaçlarını karşılaması veya hedeflerine ulaşması noktasındaki faydası ön planda tutularak anlatılan olguların hayat ile uyumu noktasında daha fazla bilinçlenmesinden geçmektedir (Eccles 1987).

Fen bilimleri tanım olarak bilgi üretme sürecidir. Laboratuvar ortamı fen bilimleri çalışmalarının yapıldığı, verilerin elde edilip analiz edildiği, deneysel süreçleri içerisinde barındıran yerlerdir. Fen bilimleri metodolojisini karakterize eden yeni gözlem ve bulguların keşfedildiği laboratuvar ortamları yeni fikir üretme ve problem çözme yeteneğini geliştireceği yerlerdir. Öğrencilerin deneylerle konu ile ilgili kavramları doğru kazanma derecesini arttırmakta ve kalıcı öğrenme noktasında başarıya ulaştırmaktadır (Gürdal ve Yavru 1998).

Yalvaç ve Sungur'un "Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Derslerine Karşı Tutumlarının İncelenmesi" çalışmalarında amaç fen bilimleri öğretmen adaylarının laboratuvar derslerine yönelik tutumlarını incelemektir. Araştırma bulgularına göre öğretmen adaylarının laboratuvar derslerine yönelik tutumları ve dersteki başarıları arasında anlamlı ilişki tespit etmişlerdir. Fakat öğrencilerin cinsiyetleri ve genel ortalamaları, laboratuvar derslerine yönelik tutumlarını etkilemediği saptanmıştır (Yalvaç ve Sungur 2000).

Aslan'ın yapmış olduğu "Etkili Fen Bilgisi Öğretimi" çalışmasında araştırmanın temel amacı ucuz ve basit malzeme kullanarak yapılan laboratuvar ağırlıklı fen öğretimi ile geleneksel yöntemlerle yapılan fen öğretiminin basan düzeyine ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini incelemektir. 7. sınıf fen bilimleri dersi elektrik ünitesinden seçilen 20 davranışın öğretilmesine yönelik iki grup seçilmiştir. Deneme ve kontrol grubu öğrencilerine geleneksel ve laboratuvar yöntemli ders işleyerek son test ve hatırlama düzeyi belirleme testi yapılmıştır. Testlerin sonucu değerlendirildiğinde ekonomik ve basit malzeme ile yapılan laboratuvar ağırlıklı fen dersi öğretiminin, geleneksel yöntemlerle yapılan fen öğretime daha verimli, kalıcı ve etkili olduğu görülmüştür (Aslan 2001).

Fen bilimleri öğreniminde gelişen teknolojiler neticesiyle öğrencilerin bilgiyi somut örnekler üzerinde deneyimleme imkanları artmıştır. Laboratuvar ortamında öğrendikleri bilgiyi somutlaştırmaya çalışan öğrenciler için birtakım güçlükler olduğu saptanmıştır. Bunların en başında ders süresinin yetersizliği gelmektedir. Öğrencilerin öğrendiklerini

laboratuvar ortamında uygulamak için süre sıkıntısı çekmesi, konunun öğrenciler tarafından somutlaştırılmasını güçleştirmektedir. İkinci sırada ise laboratuvar ortamındaki araç ve gereçlerin eksikliğinden kaynaklanan sorunlar olduğu gözlemlenmiştir. Yeterli ekipmanın bulunmadığı laboratuvar ortamlarında yeteri kadar deney yapılamaması öğrenimdeki etkinliğe olumsuz yansımaktadır. Bu sebeple ortaokullarda laboratuvar ekipmanlarının ve deney malzemelerinin çoğaltılması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Öğrencilerin bilimsel çalışmalara sevk edilmesi ve araştırma ruhu kazandırılmasının yalnızca fen bilimleri dersinin laboratuvarda işlenmesi ile mümkün olduğundan dolayı, ders süresinin ve ekipmanının buna uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir (Bozdoğan ve Yalçın 2004).

Serin vd.'in "Eğitim Fakülteleri İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması" araştırmasında amaç öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumlarını belirlemektir. Araştırma örneklemini Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğilim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği 205 öğretmen adayı ve Celal Bayar Üniversitesi, Demirci Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği 204 öğretmen adayı ile öğrenim gören toplam 409 öğrenci oluşturmaktadır. Bu çalışmada veri toplama aracı olarak, "Fen Tulumu Ölçeği" ve "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Araştırmanın verilerinin çözümlenmesinde tek yönlü varyans çözümlenmesi, t ve Sclicffe testleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğretmen adaylarının fen bilimlerine yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğunu ortaya koyulmuştur. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının ilgili bölümde okumaktan ve verilen eğitimden hoşnut olma açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği saptanmıştır. Buna karşın, öğrencilerin fen bilimlerine ilişkin tutumdan, üniversite, cinsiyet, bitirilen lise türü, lise mezuniyet derecesi, anne-baba eğitim düzeyi ile diğer demografik özelliklere göre ise anlamlı bir değişim göstermemektedir (Serin vd. 2005).

Külçe'nin "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları" çalışmasında öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçlamıştır. İlköğretim okullarının 6., 7. ve 8. sınıf öğrencilerine ölçek uygulamıştır. Ölçek değerlendirmelerine göre öğrencilerin en sevdikleri ders, okudukları

okul, okudukları sınıf, annelerinin eğitim düzeyi, ailelerinin aylık geliri gibi demografik bilgiler fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında farklılık yaratmakta olduğuna ulaşmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları, kendilerini başarı açısından değerlendirmelerine göre anlamlı farklar gösterirken cinsiyetlerine, babalarının eğitim düzeyine ve mesleğine, annelerinin çalışıp çalışmaması gibi demografik bilgilere ve kendilerini sosyal açıdan değerlendirmelerine göre anlamlı farklılık göstermediği ortaya çıkmıştır. Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumları bazı değişkenlere göre incelendiğinde farklılık gösterdiği bulgusuna ulaşmıştır (Külçe 2005).

İnan'ın yapmış olduğu “Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Laboratuvar Etkinliklerini Gerçekleştirme Düzeylerinin Belirlenmesi” çalışmasında ortaokulların fen öğretiminde öğretmenlerin laboratuvar kullanma seviyelerini belirlemek amacıyla fen bilimleri öğretmenlerine ölçek uygulanmıştır. Ölçek, öğretmenlerin laboratuvar uygulamalarının yürütülmesini, deneyler uygulanıyorsa amacına ulaşma seviyesini, laboratuvar kullanma düzeylerini, yöntemlerini ve laboratuvarında karşılaştıkları sorunları ortaya çıkarmak için uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerle mülakat yapılmıştır. Bu mülakatın amacı laboratuvar kullanımı konusunda veri elde etmek ve yapılan etkinlikleri saptamaktır. Araştırma verileri değerlendirildiğinde öğretmenler ölçeklere verdikleri cevaplarında etkinliklerin yaklaşık yarısını gerçekleştirdiklerini belirtse de öğrenci mülakatlarında etkinliklerin yaklaşık dörtte birinin gerçekleştiği ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerden 4'ünün etkinliklerin %70'ini; 21 öğretmenin %30'unu; 20 öğretmenin ise sadece birkaç deneyi gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Fen bilimleri derslerinde anlatım, soru cevap yada tartışma yöntemlerinin laboratuvar ve deneylere ayrılan zamandan daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Gösteri ve ispat deneylerinin daha fazla tercih edildiği saptanmıştır. Öğrencilerin daha aktif olabileceği buluş deneylerinin tercih edilmediği ortaya çıkmıştır. Okullarda fen laboratuvarının olduğu fakat sınıf mevcudunun kalabalık olmasından dolayı laboratuvarların yeterli olmadığı gözlemlenmiştir. Derslerde deneylerin yeterince gerçekleştirilememe nedenleri arasında programın yoğun olması, ders saatinin yetersiz olması, öğrencilerin derse hazırlıksız gelmesi, deney öncesi hazırlığın yapılması gerektiği, deney yapmanın düz anlatımdan daha zor olması, LGS 'ye hazırlık yapılması gibi durumlar tespit edilmiştir. Öğretmenlerin deneyler sırasında ilgilenemediği

öğrencilerinde olduğu ve öğrencilerin aktif katılım sağlayamadıkları, öğretmenlerin laboratuvar doküman hazırlamakta sıkıntı çektikleri saptanmıştır. Dersler de laboratuvarın yeni buluşları keşfetme değil yalnızca kanıtların desteklendiği ortam olarak kullanıldığı tespit edilmiştir (İnan 2005).

Günay 2006 yılındaki iki farklı araştırma tekniğinin altıncı sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişimler kavramına ilişkin kavramsallaştırma düzeylerini incelemiştir. İstanbul’da 156 tane 6. sınıf öğrencisi bulunan devlet okulundan rastgele seçilen 80 öğrenciye uygulanan yöntemde iki homojen grup oluşturulmuş ve fen tutum ölçeği, bilim kavramı ölçeği, fiziksel ve kimyasal değişimler ölçeği uygulanmıştır. İki gruptan bir tanesi öğretmen rehberliğinde yönlendirilirken diğer grup ise öğrencilerin kendi kendine öğrenme yöntemlerine göre inceleme yapmışlardır. Araştırma sonucunda her iki yöntemde kavramsallaştırma açısından olumlu gelişme görülmüştür. Her iki grupta laboratuvar kullanımı sağlandığı için başında rehberlik eden bir öğretmenin olması ya da olmaması sonucu etkilememiş, öğrenciler laboratuvar ortamında karşılaştıkları süreçleri daha iyi kavramsallaştırmışlardır (Günay 2006).

Alkan’ın yaptığı “İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisine Karşı Tutumları” çalışmasında ilköğretim birinci kademe dört ve beşinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı tutumlarını ortaya çıkarmak amacıyla Uşak’taki ilköğretim okullarından tabakalı örneklem methodologyyla seçilen 832 öğrenci araştırmamızın örneklemine oluşturmuştur. Öğrencilerin tutumlarını ölçmek için 24 maddeden oluşan bir ölçme aracı hazırlanmıştır. Verilerin analizi için tanımsal istatistik ve üç faktörlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Sonuçları incelediğinde, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutuma sahip oldukları fakat ölçeğin alt boyutlarından birisi olan bilimsel bilginin doğasına yönelik olumlu tutuma sahip olmadıkları görülmüştür. Diğer taraftan öğrencilerin cinsiyeti, sınıflarına ve sosyo-ekonomik açıdan tutumlarında anlamlı farklılığa rastlanmazken, sosyo-ekonomik durumları daha iyi olan öğrencilerin tutumları olmayanlara göre daha olumlu çıkmıştır. Fen bilgisi dersi notları yüksek olan öğrencilerin tutumları olmayanlara göre anlamlı bir şekilde yüksek çıkmıştır (Alkan 2006).

“İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi” çalışması Çakır vd. ‘i tarafından yapılmış olup, Muğla Merkez İlçe’ de öğrenim gören ilköğretim II. kademe öğrencilerinin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin tutumları ile onların, sınıf düzeyleri, cinsiyetleri, yaşadıkları yerleşim birimi, babalarının eğitim durumu, annelerinin eğitim durumu, ailenin sosyo-ekonomik durumu, kendilerine ait bir çalışma odasının varlığı, Fen Bilgisi dersindeki başarı durumu ve Fen Bilgisi derslerinde laboratuvar kullanma sıklığı arasındaki ilişkinin varlığı araştırılmıştır. Elde edilen veriler, SPSS paket programında analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, öğrencilerin Fen Bilgisi dersine yönelik tutumları ile onların sınıf düzeyleri, kendilerine ait bir çalışma odasının varlığı, Fen Bilgisi dersindeki başarı durumu ve Fen Bilgisi dersinde laboratuvar kullanma sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunurken; cinsiyetleri, yaşadıkları yerleşim birimi, babalarının eğitim durumu, annelerinin eğitim durumu ve ailenin sosyo-ekonomik durumu arasında anlamlı bir fark saptanamamıştır (Çakır vd. 2007).

Öztürk’ün “Öğrencilerin Basit Malzemelerle Yaptıkları Deneylerin Kuvvet-Enerji Kavramını Öğrenmelerine ve Fen’e Karşı Tutumlarına Etkisi” çalışmasında öğrencilerin fen bilgisi dersinde hazırladıkları basit araç gereçlerle yaptıkları deneylerin başarılarına, kavram öğrenmelerine ve tutumlarına etkisini araştırmak amacıyla tasarlanmıştır. Çalışmanın örneklemini 2005–2006 Eğitim Öğretim yılı II. Döneminde İstanbul ili Sultanbeyli ilçesindeki bir ilköğretim okulunun iki ayrı 7. sınıfında öğrenim gören toplam 66 öğrenci, evrenini ise ilköğretim okulundaki ikinci kademe öğrencileri oluşturmaktadır. Uygulama başlamadan önce okuldaki tüm 7. sınıf öğrencilerine bilgi testi, açık uçlu sorular ve fen bilgisi dersine yönelik tutum ölçeği uygulandıktan sonra benzer özelliklere sahip iki şubeden rastgele biri deney, biri kontrol grubu olarak tespit edilmiştir. Araştırmada “Kuvvet ve Hareketin Buluşması Enerji” ünitesinde yer alan “Kuvvet Etkisinde Cisimler Nasıl Davranır?”, “İş Yap Enerji Aktar” konuları kontrol grubundaki öğrencilere geleneksel yöntemle, deney grubundaki öğrencilere çevrelerinden temin ettikleri ucuz malzemelerden deneyler yaptırılarak 10 haftada gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilere bilgi testi, tutum ölçeği ve açık uçlu sorular son test

olarak uygulanmıştır. Verilerin çözümünde SPSS paket programı kullanılmıştır. Sonuçta, öğrencilerin fen bilgisi dersini basit malzemelerle yaptıkları deneylerle işlemelerinin başarıyı, kavram öğrenmeyi ve tutumlarını geleneksel yönteme göre daha çok arttırdığı bulunmuştur (Öztürk 2007).

Uzal'ın yaptığı araştırmada “Basit Araç Gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi” araştırmasında basit araç gereçlerle yapılan fen deneyleri hakkında öğretmenlerin görüşlerini tespit etmek ve bu konuda hizmet içi eğitim düzenleyerek eğitimin öğretmenlere olan kazanımlarını ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma 102 sınıf ve fen bilimleri öğretmeni, yapılan eğitime katılan 47 sınıf ve fen bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri ile sınıf öğretmenlerinin görüşleri arasında fen bilimleri öğretmenleri lehine anlamlı farklılıklar elde edilmiş, cinsiyet ve deneyimlere göre değerlendirildiğinde ise öğretmen görüşleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır. Etkinlik sonrası öğretmenlerden gelen cevaplara göre ise fen bilimleri öğretmenlerinin %100'ünün ve sınıf öğretmenlerinin ise %96'sının yapılan deneyden faydalanılarak yeni deneyler tasarlayıp gerçekleştirebileceklerine inandıkları tespit edilmiştir (Uzal vd. 2010).

“Öğretmen Adaylarının Gözüyle Basit Araç-Gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri” Araştırmasını Önen ve Çömek Fen Bilgisi öğretmen adaylarının, basit araç-gereçlerle yapılan fen deneylerine ve bu deneylerin uygulanabilirliğine ilişkin görüşleri incelemek amacıyla yapmıştır. Araştırma betimsel bir araştırma olup, 2008-2009 eğitim-öğretim yılı bahar dönemindeki “Fen Öğretimi Laboratuvar Uygulamaları II” dersinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma Marmara üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği A.B.D.'nda öğrenim gören öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada basit araç-gereçlerle yapılabilecek, yüz deney uygulanmıştır. Araştırmada kullanılan birinci veri toplama aracı, dördümlük likert tipinde, on iki maddeden oluşmuş ve basit araç-gereçlerle yapılan deneylere ilişkin görüşleri belirlemeyi hedeflemiştir. İkinci veri toplama aracı altı açık uçlu sorudan oluşmakta ve bu ölçme araçlarıyla öğretmen adaylarının basit araç-gereçlerle yapılan deneylerin uygulanabilirliğine ilişkin

görüşlerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Birinci veri toplama aracı, SPSS programında frekans dağılımı ile ikinci veri toplama aracı nitel analiz yöntemlerinden “içerik analizi” ile değerlendirilmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmen adayları basit araç-gereçlerle fen öğretimine ilişkin olumlu görüşler belirtmişlerdir (Önen ve Çömek 2011).

Kocakulah ve Savaş’ın “Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Deney Tasarlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Görüşleri” çalışmasında Fen Bilimleri Öğretmenliği Programında yer alan Fen Öğretimi ve Laboratuvar Uygulaması Dersinin, öğrencilerin deney tasarlama ve uygulama yetkinliğine katkısı hakkındaki görüşlerini belirlemeleri amaçlanmıştır. Araştırmada Fen Bilimleri Öğretmenliği 3. sınıfında öğrenim gören 61 öğretmen adayına uygulanan açık uçlu ölçek ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Sonuçlara göre öğrencilerin dersin işlenişine ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler, deney tasarlama ve uygulamada bazı zorluklarla karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Bunlardan bazılarının malzeme kısıtlılığı ve yetersizliği gibi durumlar olduğunu belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğrenime devam eden öğretmen adayları, teorik bilgi ve özgüven eksiklikleri olduğunu ve bu eksiklikleri gidermede laboratuvar çalışmalarının çok etkili olduğunu belirtmişlerdir (Kocakulah ve Savaş 2011)

Sorgulayıcı eğitim yönteminin en etkin uygulama alanlarından birisi fen bilimleri laboratuvarlarıdır. Laboratuvar ortamında yapılan deneyler öğrenciler için yeni keşifler oluşturma heyecanı yaratmakta ve topluma fayda sağlayacak birçok yenilik için temel niteliğindedir. Laboratuvar ortamında yürütülen dersler merak uyandırıcı ve öğrencilerin bilim sürecine daha etkin bir biçimde katılması sebebiyle daha motive edici ve verimli öğrenme ortamı sağlamaktadır. Deneyler sonunda elde edilen bilgiler öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Bu sayede bilginin akılda kalıcılığı ve uygulamada yer bulması sağlanmaktadır. Deney süreçlerinde ekip çalışması gerektiren deneyler, öğrencilerin sosyalleşmesi ve birlikte çalışma alışkanlığı kazandırması noktasında beşerî becerilerine katkıda bulunmaktadır (Bayrak 2012).

Koç ve Büyük'ün "Basit Malzemelerle Yapılan Deneylerin Fen'e Yönelik Tutuma Etkisi" araştırmasında ilköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersi "Kuvvet ve Hareket" ünitesinde basit malzemelerle yapılan deneylerin öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi incelenmiştir. Araştırma, 2010-2011 eğitim öğretim yılında, Kayseri ili Kocasinan ilçesi Yemliha kasabasında bulunan bir ilköğretim okulunda, 7. Sınıf 40 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada, deneysel yöntem kullanılmıştır. Bu yöntemin "ön test-son test tek gruplu deseni" araştırmanın modelini oluşturmaktadır. Araştırmada Akınoğlu (2001) tarafından geliştirilen "Fen Bilgisi Tutum Ölçeği (FBTÖ)" kullanılmıştır. Tutum ölçeği 5'li likert tipinde 20 maddeden oluşmaktadır. Ön test-son test tek gruplu deneysel desen modeline göre FBTÖ, çalışma grubuna uygulamanın başlangıcında ön test olarak uygulanmıştır. "Kuvvet ve Hareket" ünitesi basit ve ucuz malzemelerle yapılan fen deneyleri ile işlenmiştir. Uygulama toplam 4 hafta boyunca devam etmiştir. Uygulama sırasında öğrenciler, yapılan etkinlikler hakkındaki duygu ve düşüncelerini anlatmak için öğrenci günlükleri tutmuşlardır. 4 hafta sonunda FBTÖ son test olarak tekrar uygulanmıştır. Veriler SPSS programı aracılığı ile değerlendirilmiştir. Elde edilen nicel veriler öğrenci günlüklerinden elde edilen nitel verilerle desteklenmiştir. Araştırma sonucunda basit malzemelerle yapılan fen deneylerinin grubun tutumu açısından anlamlı bir fark oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum kız ve erkek öğrenciler için ayrı ayrı da incelenmiş hem kız hem de erkek öğrencilerin uygulanan yöntem sonrasında anlamlı düzeyde olumlu tutum geliştirdiği belirlenmiştir. Ayrıca yapılan analizler sonucunda cinsiyete göre anlamlı bir farklılık elde edilememiştir (Koç ve Büyük 2012).

Bozkurt vd.'nin yaptığı "Araştırmaya dayalı öğrenmenin fen başarısı ve fene yönelik tutuma etkisi ile öğretim sürecine yönelik öğrenci görüşleri" araştırmasında Fenin doğasına uygun yöntemlerin fen öğretiminde geleneksel olarak kullanılan yöntemlere göre etkisini ortaya çıkarabilmek için araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin 5.sınıf öğrencilerinin fen dersindeki başarıları ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla Hatay ili, Antakya ilçesinde bir ilköğretim okulunun 5. sınıflarında Kontrol gruplu ön test son test yarı deneysel desen kullanılarak yapılan çalışma, 2011-2012 yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya toplam 46 öğrenci katılmıştır. Deney grubunda 23 ve kontrol grubunda da 23 öğrenci bulunmaktadır. Araştırmada, veri toplama

aracı olarak Akademik Başarı Testi ve Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırmaya dayalı öğrenmenin fen ve teknoloji dersinde uygulanmasına yönelik görüşlerini ortaya çıkarmak amacıyla öğrenci günlükleri kullanılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; araştırmaya dayalı öğrenme yönteminin kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilgisi dersine yönelik tutumları kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde artış gösterirken; yöneme yönelik olarak öğrencilerin konuları daha iyi kavradıklarına, öğrendiklerinin kalıcı olduğuna ilişkin görüşler bildirmişlerdir (Bozkurt vd. 2013).

Alkan 'ın “Fen Ve Teknoloji Derslerinde Farklı Deney Türleri Kullanmanın İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Laboratuvara Yönelik Tutumlarına Ve Fen Kaygı Düzeylerine Etkileri” çalışmasında fen ve teknoloji dersi “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesinin açık ve kapalı uçlu deney teknikleri ile işlenmesinin; ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen kaygılarına, laboratuvara yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini incelemek amacıyla , 2011-2012 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde, Antalya’da Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir ilköğretim okulunda öğrenim gören üç altıncı sınıfa, sekiz hafta süreyle uygulamıştır. Çalışma grubunu, 6-E, 6-F ve 6H şubelerinde öğrenim gören 91 öğrenci oluşturmaktadır. 6-E şubesi deney 1 grubu, 6-F şubesi deney 2 grubu, 6-H şubesi ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Deney 1 grubuna açık uçlu, deney 2 grubuna kapalı uçlu deney tekniği uygulanmış, kontrol grubunda ise dersler mevcut fen programına göre işlenmiştir. Araştırma sürecinde; veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Vücudumuzdaki Sistemler Ünitesi Başarı Testi, Fen ve Teknoloji Laboratuvarına Yönelik Öz-Yeterlilik Ölçeği ve Fen Kaygısı Ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizi tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, fene karşı tutum ve fen kaygısı üzerinde, gruplar arasında herhangi bir farklılık bulunmazken, akademik başarı üzerinde açık uçlu deney tekniğinin uygulandığı deney 1 grubu ile mevcut fen programına göre öğretim yapılan kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür (Alkan 2013).

Güneş'in "Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri" çalışmasında fen bilimleri derslerinde laboratuvar kullanımına yönelik öğretmenlerin ve öğrencilerin fikirlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma 37 fen bilimleri öğretmeni ve 637 öğrenciyle yapılmıştır. Çalışma yapılan okulların tamamında laboratuvar mevcut olmasına rağmen fen derslerinde laboratuvar deneyleri yetersiz kalmıştır. Öğrencilerin %37'si öğretmenlerinin deney yapmak istemediğini belirttikleri de öğretmenlerin yaklaşık olarak yarısının, öğrencilerin %60'ının araç gereç eksikliğinden dolayı deney yapamadıkları belirlenmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin bir kısmının laboratuvardan faydalanamadığı, kolay elde edilebilecek günlük yaşamda bulunan malzemelerle bile gerçekleştirilebilecek deneylerin bile yapılamadığı ortaya çıkmıştır (Güneş vd. 2013).

Öğretim süreçlerinde laboratuvar ortamlarında öğrenmeyi etkileyen sebepler üzerine pek çok araştırma ve makale kaleme alınmıştır. Bu durumun en büyük sebebi, öğrencilerin hedeflenen başarı düzeyine ulaşması için daha fazla çaba gösterilmesinin istenmesidir. Çünkü okullarda verilen fen bilimleri derslerinde, laboratuvar süreçlerinde öğrencilerin duyuşsal özelliklerinin gelişmesi hedeflenmektedir. Bu sebeple öğrencilerin duyuşsal gelişiminde laboratuvar ortamı ve sahip olduğu kapasite son derece önemli olmaktadır. Laboratuvarların sayıca ve nitelikleri açısından yeterli ekipmanla donatılması sağlanmalı ve öğrencileri kaygılandıracak sebepler ortadan kaldırılmalıdır (Yücel 2014).

Literatürde konuyla ilgili araştırmalar incelendiğinde, doğrudan fen bilimleri derslerine yönelik tutumları belirlemeye yönelik çalışmalar olduğu gibi fen bilimleri dersinin bileşenlerinden olan laboratuvar ortamının ve derslerde karşılaşılan güçlüklerin sebeplerini ele alan araştırmada vardır. Araştırmanın bu kısmında konuyla ilgili yapılmış çalışmaların bazılarına yer verilmiştir.

Yıldız vd. 'nin yaptığı araştırmanın amacı; fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumlarını incelemek ve çeşitli değişkenlerin fen bilgisi öğretmenlerinin fen deneylerine yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bir bilgi formu ve araştırmacılar tarafından geliştirilmiş 19 maddeden oluşan likert tipi "Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma, İzmir ili merkez ilköğretim okullarında

görev yapan ve seçkisiz örneklem yoluyla ulaşılan 97 fen bilgisi öğretmeninin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel çözümler öğretmenlerin tutumlarında cinsiyet, mesleki deneyim, fen laboratuvarının varlığı, laboratuvardaki donanımın yeterli olup olmaması ve sınıfta deney yapma sıklığı değişkenlerinde anlamlı farklılaşmanın olduğunu göstermiştir (Yıldız vd. 2015).

Laboratuvar kullanımı ve fen bilimleri dersindeki öğrenci başarıları yalnızca ortaokullardaki eğitimi değil ilkokullardaki eğitimi de etkilemektedir. Daha önce sınıf öğretmenleriyle yapılan araştırmada fen bilimleri derslerinde istenilen başarının sağlanamamasının nedenleri arasında ders süresinin yetersiz olması ve laboratuvar araç-gereçlerinin eksik olması durumu önemli ölçüde öne çıkmaktadır. Ders saatlerinin yetersiz olması, programın ayrıntıları ile okutulmadığı ve etkinlikleri yapacak süre konusunda sıkıntı olduğu sonucuna varılmıştır. Bir diğer önemli husus ise laboratuvardaki deney malzemeleri ve teknolojik araç-gereçlerinin eksikliğinden dolayı fen bilimleri derslerindeki etkinlikleri gerçekleştiremediklerini ifade etmişlerdir. Okullardaki öğrenci sayısı ile doğru orantılı en üst düzey araç ve gereçlerin temin edilmesi ile birlikte öğrencilerin fen bilimleri derslerindeki başarısının artması hedeflenmektedir (Balbağ ve Karer 2016).

Babaoğlu ve Arıkan "Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları" çalışmasında 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum düzeyinin cinsiyetlerine, anne-baba mesleklerine, haftada okudukları kitap sayılarına ve fen bilimleri dersini sevip sevmeme durumlarına göre incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırma kapsamında geliştirilen "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Anketi" veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Kahramanmaraş'ta bulunan iki ortaokulda toplam 318 6.sınıf öğrencisinden veriler toplanmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumları yüksek seviyede olumludur. Fen bilimleri dersini seven öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının yüksek olduğu görülmüş fakat öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanları ile cinsiyetleri ve annesinin meslekleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Babaoğlu ve Arıkan 2017).

Çelik vd.'nin “Ortaokul Öğrencilerinin Bilim ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları” çalışmasının amacı ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine ve bilime yönelik tutumunu incelemektir. Katılımcıların görüşlerinin, ilgi, beceri, yetenek ve tutum gibi özelliklerinin belirlenebildiği betimsel tarama modeli öğrencilerin Bilime ve Fen bilimlerine karşı tutumlarını belirleyebilmek adına genel tarama modelleri içinden seçilerek kullanılmıştır. Araştırma İstanbul ili Sarıyer ilçesinde bulunan devlet okulunda öğrenim gören 46 beşinci, 36 altıncı, 60 yedinci ve 55 sekizinci sınıf öğrencilerinden olmak üzere toplam 197 ortaokul öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Elde edilen verilerin, frekans ve yüzde oranları hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı var olan tutumlarının olumlu yönde olduğu, ancak bilime karşı tutumlarının pozitif yönde olmadığı, bu konuda önyargılara sahip oldukları görülmüştür (Çelik vd.2019).

2.5.2 Yurtdışı Literatür Taraması

Staer, Goodrum, Hackling 1998 yılında yaptıkları araştırmada laboratuvar çalışmasının her zaman ortaokul fen öğretimi ve öğreniminin en ayırt edici özelliği olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan araştırmada öğrenci merkezli öğrenmeye artan önem, araştırma ve problem çözme becerilerini geliştirmenin önemi ile birlikte, fen bilimleri eğitiminde yürütülen laboratuvar çalışmasının türü üzerinde düşünmenin değeri olduğu belirtilmiştir. Çalışmanın amacı, ortaokul fen bilimleri öğrencilerinin üstlendiği laboratuvar çalışmalarının doğasını ve özellikle bu etkinliklerin sorgulamaya açıklığını belirlemektir. Öğretmenler tarafından belirlenen zorluklar, okullarda daha fazla sorgulamaya dayalı laboratuvar çalışmasının ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Çalışma, öğretmenlerin yararlarının farkında olmalarına rağmen, genellikle ortaokul fen derslerinde sorgulamaya dayalı etkinlikleri kullanmadıklarını göstermektedir. Bu durumun nedenleri üç temel etmende toplandığında; müfredat ve zaman kısıtlamaları, ekipman eksikliği ve yönetim sorunları olduğuna değinmişlerdir (Staer vd. 1998).

Bernardo, Limjap, Prudente, ve Roleda, 2008 yılındaki çalışmalarında Filipinler'in farklı illerindeki 7.885 ilkököl ve lise öğrencisinin fen derslerine ilişkin algılarına ilişkin bir ölçek düzenlenmiş ve faktör analizi ile yeniden boyutlandırma yapılmıştır. Faktör yükleri, sınıf seviyeleri ve cinsiyetler arasında karşılaştırma yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarda fen bilimleri dersini sorgulama, öğrenme ve uygulamasında öğrencinin kendi kendine uygulamalar yaparken elde ettiği öğrenme başarısının daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan araştırmada başarı durumları ile cinsiyet arasında anlamlı bir fark olduğu sonucu elde edilmiştir. Gerekçe olarak Finlandiya'da erkek öğrencilerin okulu daha erken bırakması veya öğretmenlerle kız öğrencilere oranla daha az iletişim kurması ve süreçleri kendi başına yürütmeye çalışması gibi tartışmalı bir sonuca ulaşılmıştır (Bernardo vd. 2008).

Al-Balushi ve Al-Aamri 2014 yılında yaptıkları araştırmada Umman'da bir devlet okulunda öğrenim gören 62 öğrenciden oluşan çalışmada iki ay boyunca çevre temelli beş farklı proje yürüten 34'ü deney grubu, 28 tanesi ise kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin fen bilimleri tutumu ve çevresel bilgi testi şeklinde iki model tasarlamıştır. Öğrencilerin çevre projelerine katılımının, çevre bilgileri ve fen tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Deney grubu her iki modelde de kontrol grubundan daha iyi performans göstermiştir. Çalışmada fen bilimleri dersinde öğrencilerin en verimli olduğu kısımların eğlenceli ve sıra dışı nihai çıktılar elde ettikleri proje ve etkinlikler olduğu gözlemlenmiştir (Al-Balushi ve Al-Aamri 2014).

Varma 2014 yılındaki çalışmasında öğrencilerin bilim deneylerinde yer alan bilimsel akıl yürütme ile daha fazla verim elde edeceklerini öne sürmüştür. Teknoloji destekli bir öğrenme ortamında termodinamik sistemler üzerinde sorgulama yapma yöntemiyle öğrencilerin bilim kavramını öğrenmesini amaçlamıştır. İlköğretim öğrencilerinden oluşan bir grup farklı türlerde yalıtım malzemelerinin uygulanan sıcaklık neticesinde elde edilen değişimi ölçmek için deney etkinliğine katılmasını sağlamıştır. Deney sonucunda, deney faaliyetli fen öğretiminin öğrencilerin başarısına katkı sağladığı ve deney yoluyla elde

edilen bilginin öğrencinin bilimsel bilgi gelişiminde daha kalıcı ve olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır (Varma 2014).

Fulmer vd.'nin 2019 yılındaki çalışmaları fizik ve kimya okuyan 1334 Çinli ortaokul öğrencisinin bilime karşı tutumları ile yapılandırmacı odaklı veya doğrudan öğretimin gerçek deneyimine karşı tercih ettikleri arasındaki ilişkileri araştırmıştır. İlgili verileri ANOVA yöntemi ile analiz etmiştir. Elde ettikleri sonuçlara göre yapılandırmacı odaklı veya doğrudan öğretimin gerçek deneyimi arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varmıştır. Öğrencilerin tutumları ile deneyimleri arasında ilişki önemsiz olduğu bu durumu etkileyen farklı unsurların araştırılmasını önermiştir (Fulmer vd. 2019).

Abulibdeh ve Zuhrieh 'in yapmış olduğu “Bilim Uygulama Çalışması ve Bilim Başarısının Öğrenciler Üzerindeki Etkisi” çalışmalarının amacı, uygulamalı fen derslerinin öğrencilerin fen alanındaki akademik kazanımları üzerindeki etkisini değerlendirmektir. Çalışmanın örneklemi, onuncu sınıf öğrencileri (kimya ve biyoloji) ve on birinci sınıf öğrencileri (kimya) arasından seçilerek gruplara ayrılmıştır. Kontrol gruplarına geleneksel bilim öğretim yöntemleri kullanılarak öğretilirken, deney gruplarına aynı içerikli uygulamalı çalışmalar verilmiştir. İki gruba da ön ve son testler uygulanmıştır. Puanlar karşılaştırıldığında, deney grubunun kontrol gruplarına göre anlamlı bir fark oluşturduğu bulunmuştur. Bu nedenle, öğrencilere ortaokullarda uygulamalı laboratuvar için fırsat verilmesi tavsiye edilmektedir. Okul yönetiminin laboratuvarlarına uygulamalı çalışmalarının etkili bir şekilde uygulanması için gerekli tüm ekipmanı sağlaması gerekmektedir (Zuhrieh ve Abulibdeh 2020).

Tantivd.'nin yaptığı araştırmada Endonezya'da iki ortaokulun öğrencilerinden 280 kişilik örnekleme, öğrencilerin önceden belirlenmiş göstergelere dayalı olarak çalışılan bilim konularına yönelik tutumlarının boyutları 5'li likert ölçeği ile ölçülmüştür. Bunlar bilimin sosyal etkileri (bilimin sosyal sonuçları), bilimde araştırmaya yönelik tutumlar (bilim soruşturmasına yönelik bir tutum), bilimi öğrenmekten zevk alma (fen derslerinden zevk alma) şeklindedir. Verilen cevaplara uygun olan betimleyici istatistikler neticesinde

ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarının oldukça iyi olduğu sonucuna ulaşmıştır (Tanti vd. 2020).

3. MATERYAL VE METOT

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve elde edilen verilerin çözümlemesinde kullanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır. Araştırma verilerinin elde ediliş biçimleri ve analizleri hakkında detaylı incelemeler yapılmıştır.

3.1 Model

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ve fen deneylerine yönelik tutumlarını inceleyen bu araştırma, tarama (survey) modelinde betimsel bir çalışmadır. "Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir." Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan araştırma yaklaşımlarıdır (Karasar 2015).

Araştırmada seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden uygun örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygun örnekleme yöntemi, en ulaşılabilir örneklemden başlayarak veri toplanmasıdır (Cohen ve Manion 1998).

3.2 Araştırma Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın çalışma evrenini, 2021-2022 eğitim-öğretim yılında Uşak ilindeki ortaokul öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme ise 2021-2022 eğitim-öğretim yılı

içerisinde Uşak ilinde ortaokul düzeyinde rastgele seçilen 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinden oluşan 230'u erkek ve 244'ü kız olmak üzere toplam 474 öğrenci bulunmaktadır.

Çalışmanın örnekleme ait bilgiler Çizelge 1.1, 1.2,1.3,1.4'de belirtilmiştir.

Çizelge 1.1 Cinsiyetlerin sınıflara göre % dağılımı

		SINIF				
	Ölçü	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8. Sınıf	Toplam
Erkek	N	58	47	72	53	230
	Sınıf %	%25,2	%20,4	%31,3	%23	%100
	Cinsiyet %	%43,9	%56	%49,3	%47,3	%48,5
Kız	N	74	37	74	59	244
	Sınıf %	%30,3	%15,2	%30,3	%24,2	%100
	Cinsiyet %	%56,1	%44	%50,7	%52,7	%51,5
Toplam	N	132	84	146	112	474
	%	%27,8	%17,7	%30,8	%23,6	%100

Çizelge 1.1'e göre araştırmanın örneklemini %48,5'i erkek, %51,5'ini kız öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklemin %27,8'i 5. sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. 5. sınıfa giden öğrencilerin %43,9'u erkek, %56,1'i kız öğrencidir. Örneklemin %17,7'sini 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 6. sınıf öğrencilerinin %56'sı erkek öğrenci, %44'ü kız öğrencidir. Araştırma örnekleminin %30,8 ile en çok popülasyona sahip 7. sınıf öğrencilerinin %49,3'ü erkek öğrenci iken %50,7'si kız öğrencidir. Araştırmamızın en üst sınıfı olan 8. sınıf öğrencileri araştırma örnekleminin %23,6'sını oluşturmaktadır. 8. sınıf öğrencilerinin ise %47,3'ü erkek öğrencilerden, %52,7'si ise kız öğrencilerden oluşmaktadır.

Çizelge 1.2 Kolmogorov-Smirnov testi

	İstatistikler	df	p
Cinsiyet	0,349	474	0,0000

Sınıf	0,214	230	0,0000
-------	-------	-----	--------

Çizelge 1.2’de cinsiyet ve sınıf değişkeninin normal dağılıp dağılmadığı test edilmiştir. Elde edilen p değerleri 0,05’den daha küçük olduğu için normal dağılıma uygun olmadığı sonucuna varılmıştır.

Çizelge 1.3 Daha önce deney tasarlama durumu

	Deney Tasarladım	Deney Tasarlamadım	Toplam
N	273	201	474
%	%57,7	%42,3	%100

Öğrencilerden alınan yanıtlara göre %57,7’sinin daha önce deney tasarladığı sonucuna ulaşılmıştır. Toplam öğrenci sayısının yarısından fazlasının daha önce deney tasarladığı, dolayısı ile laboratuvar ortamında aktif olarak katılım sağladığı gözlemlenmektedir.

Çizelge 1.4 Kolmogorov-Smirnov testi

	İstatistikler	df	p
Deney	0,376	474	0,0000
Tasarımı			

Çizelge 1.4’de öğrencilerin daha önce deney tasarlama durumuna normallik testi sonucuna göre elde edilen p değerleri 0,05’den daha küçük olduğu için normal dağılıma uygun olmadığı görülmüştür.

Çizelge 1.5 Laboratuvar kullanım sıklığı

		Sınıf				
<u>Sıklık</u>	<u>Ölçü</u>	5. Sınıf	6. Sınıf	7. Sınıf	8.Sınıf	Toplam
Haftada	1-2 N	27 %20,5	15 %16,9	21 %14,4	13 %11,6	76 %15,8
Kez	%					
Ayda 1-2 Kez	N	16	8	21	20	65
	%	%12,1	%8,4	%14,4	%17,9	%13,5
Yılda 1-2 Kez	N	89	64	101	79	333

% %67,4 %74,7 %71,2 %70,5 %70,7

Örneklemden elde edilen cevaplara göre laboratuvar kullanım sıklığına verilen cevaplarda 5. sınıf öğrencilerinin %20,5'i haftada 1-2 kez, 12,1'i ayda 1-2 kez ve %67,4'ü yılda 1-2 kez laboratuvarı kullandıkları gözlemlenmiştir. 6. sınıf öğrencilerinin %16,9'u haftada 1-2 kez, %8,4'ü ayda 1-2 kez ve %74,7'si yılda 1-2 kez kullandıkları gözlemlenmiştir. 7. sınıf öğrencilerinin verdiği cevaplara göre %14,4'ü haftada 1-2 kez, %14,4'ü ayda 1-2 kez ve %71,2'si yılda 1-2 kez kullandıkları gözlemlenmiştir. 8. sınıf öğrencilerden elde edilen verilere göre %11,6'sı haftada 1-2 kez, %17,9'u ayda 1-2 kez ve %70,5'i yılda 1-2 kez kullandıkları gözlemlenmiştir. Ortaokul öğrencilerinin %15,8'i haftada 1-2 kez, %13,5'i ayda 1-2 kez son olarak %70,7'si yılda 1-2 kez laboratuvarı kullandıkları anlaşılmıştır.

Çizelge 1.6 Kolmogorov-Smirnov testi

	İstatistikler	df	p
Deney	0,428	474	0,0000
Tasarımı			

Çizelge 1.6'da öğrencilerin laboratuvar kullanım sıklığına uygulanan Kolmogorov – Smirnov testine göre elde edilen p değerleri 0,05'den daha küçük olduğu için normal dağılıma uygun olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 1.7 Deneyleri uygulama yöntemleri

	Çoğunlukla Öğretmenimiz Yapıyor	Çoğunlukla Grup Olarak Yapıyoruz	Çoğunlukla Bireysel Olarak Yapıyoruz	Çoğunlukla Her Yöntemi Kullanıyoruz	Toplam Üç de
N	202	130	46	96	474
%	%42,6	%27,4	%9,7	%20,3	%100

Araştırma evrenine ait örneklemden alınan deneyleri uygulama yöntemlerine ait cevaplara göre öğrencilerin %42,6'sı deneylerin öğretmen tarafından yapıldığı, kendilerinin izlediğini belirtmiştir. Aynı şekilde %27,4'ü deneyleri grup olarak yaptıklarını, %9,7'si bireysel olarak deneyleri kendilerinin yaptıklarını geriye kalan %20,3'ünün ise diğer üç yöntemi de kullandıkları sonucuna varılmıştır. Deney uygulamalarında genellikle deneyi öğretmenin yaptığı, öğrencilerin uygulamaları izlediği sonucu elde edilmiştir.

Çizelge 1.8 Kolmogorov-Smirnov testi

	İstatistikler	df	p
Deney	0,258	474	0,0000
Tasarımı			

Çizelge 1.8'de öğrencilerin deneyleri uygulama yöntemlerine verdiği cevaplara uygulanan Kolmogorov – Smirnov normallik testine göre elde edilen p değerleri 0,05'den küçük olduğu için normal dağılıma uygun değildir.

3.3 Veri Toplama Aracı

3.3.1 Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeği

Araştırmada kullanılan veri toplama aracı “Fen Bilimleri Dersine ve Fen Deneylerine Yönelik Tutum” ölçeğidir. Fen tutumu bilime veya öğrenilen fen dersine toplumun araştırmacılar üzerindeki duygu, inanç ve değerleri olarak tanımlanmaktadır. Tutum öğrenmeyi fen bilimleri dersinde de etkilemektedir. Öğrencilerin konu ile ilgili görüşleri ve tutumları, merakı, o öğrencinin duyuşsal özelliklerini de belirlemektedir. Kişinin duyuşsal özellikleri, durum karşısındaki endişe, tutum ve kişilik ile şekillenmektedir

(Serin 2001).Tutum kişinin duyuşsal özelliklerini yansıttığı için her ne kadar Türkiye’de 2004 yılında Milli Eğitim Bakanlığının almış olduğı kararla yeniden yapılandırılarak adı fen ve teknoloji dersi olarak değıştirilmiş olsa da (Dindar ve Yangın), dersin isminin değışmesi derse olan tutumun değıştirmediğinden ve ölçekte az madde bulunması, bu maddelerin kısa, anlaşılır olması, fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutumun aynı ölçekte incelenebilmesi nedeniyle bu ölçek kullanılmıştır (Dindar ve Yangın 2007). 2013 ve 2018 Fen Öğretim Programı güncellenmiş (MEB 2018) olsa da öğrencilerin Fene yönelik tutumunu etkilememektedir.

“Fen Bilimleri Dersine ve Deneylerine Yönelik Tutum” ölçeğı Bambry, Kind, Jones ve Bush (2005) tarafından geliştirilen Kaya ve Böyük’ün Türkçe’ye uyarladığı, öğrencilerin fen bilimleri dersleri ve fen deneyleriyle ilgili tutumlarının araştırılması amaçlanmıştır. Barmby vd. (2005) ölçeğın güvenirlilik katsayısı Cronbach Alfa 0,76 olarak saptamışlardır. Öğrencilerin tutumlarını ortaya koymayı amaçlayan fen bilimleri derslerine ilişkin 13 tutum maddesi, fen deneylerine ilişkin 8 tutum maddesi olmak üzere toplam 21 maddeden oluşmaktadır. 21 maddelik bu ölçekte cevapları “Kesinlikle Katılmıyorum” ve “Kesinlikle Katılıyorum” arasında 5 cevap bulunan 5’li likert ölçeğı kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçekteki her bir soru için, öğrencilerin katılım dereceleri olumlu sorularda görüşler için (1) kesinlikle katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) kararsızım, (4) katılıyorum, (5) kesinlikle katılıyorum şeklinde puanlandırılırken, olumsuzluk bildiren sorularda görüşler için (1) kesinlikle katılıyorum, (2) katılıyorum, (3) kararsızım, (4) katılmıyorum, (5) kesinlikle katılmıyorum şeklinde puanlandırılmıştır. (Kaya ve Böyük 2011).

İstatistiksel analizler yapılmadan önce, öğrencilerin cevapları incelendiğinde bazı ölçeklerin eksik ve rastgele doldurulduğı saptanmıştır. Bu şekilde cevaplandığı tespit edilen ölçeklerden 26 tanesi elendikten sonra, geçerli ölçek sayısının 474 olduğı saptanmıştır. İstatistiksel analizler, 474 öğrencinin verdiğı cevaplar üzerinden yapılmıştır.

Ölçeğin güvenirlik analizi Cronbach Alpha ile gerçekleştirilmiştir. Analiz sırasında test ettiğimiz Cronbach Alpha 0,79 puanlık sonuç elde edilmiştir. 0,79 puan yüksek güvenirlik seviyesinde bir puandır. Daha öncede güvenirliği test edilmiş olan kullandığımız ölçeğin güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (Özdamar 2019).

3.4 Verilerin Toplanması

Verilerin toplanması için gerekli olan ölçek hazırlanmış ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanması sağlanmıştır. Örneklem için gerekli olan hedef kitleye ulaşmak adına Uşak ilinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı uygun örnekleme yoluyla belirlenen 5 ortaokuldaki 5,6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerine ulaşmak için gerekli izinler alınmıştır. Alınan izinler neticesinde Ek 1'de bulunan kişisel bilgi formu, evreni temsil eden örnekleme sunulmuştur. Ölçek 2021-2022 eğitim-öğretim yılında cevaplandırılmış ve çalışmaya dahil edilmiştir.

3.5 Veri Analizi

Uşak ilinde bulunan çeşitli ortaokul öğrencileri arasından uygun örneklem seçilmiş 474 öğrencilerin verdiği cevaplar neticesinde elde edilen veriler incelenmiş, araştırma sonuçları yorumlanmıştır. Öğrencilerin ölçek sorularına verdikleri cevaplar incelenmiş, sonuçları araştırmada ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri ve laboratuvar kullanımına yönelik tutum ile fen bilimleri deneyleri arasındaki ilişki "Spearman Sıra Korelasyonu" ile hesaplanmıştır. Bağımlı değişkenlere ait puanların cinsiyet ve sınıfa göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için ise "Mann Whitney U" testinden yararlanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen sonuçların sınıf ve cinsiyet düzeylerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını görmek adına "Tek Yönlü Varyans Analizi" (ANOVA) testinin parametrik olmayan istatistiksel yöntemlerdeki karşılığı olan "Kruskal Wallis" testi yapılmıştır (Balci 2021).

Araştırmada ortaokul ğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanları ile fen bilimleri deneyleri arasındaki ilişki “Spearman Sıra Korelasyonu” ile hesaplanmıştır. Fen bilimleri dersine yönelik tutum puanları ve fen bilimleri deneylerine uygulanan Skewness ve Kurtosis, Kolmagorov-Smirnov testleri sonucunda verilerin normal dağılmadığı tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenlere ait puanların cinsiyet ve sınıfa göre farklılık gösterip göstermediğini test etmek için ise parametrik olmayan testlerden olan “Mann Whitney U” testinden yararlanılmıştır. Ölçeklerden elde edilen sonuçların sınıf ve cinsiyet düzeylerine göre anlamlı bir fark olup olmadığını görmek adına parametrik olmayan yöntemlerden “Kruskal Wallis” analizi uygulanmıştır.

Araştırma boyunca yapılan analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyleri 0,05 olarak kabul edilmiştir. Ortaokul ğrencilerine uygulanan ölçeklerin analizi için SPSS istatistiksel paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde problemlere uygulanan istatistiksel analiz ve sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Çizelge 2.1 Ölçek Frekans Tablosu

Soru	Ölçek	Kesinlikle Katılmıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Katılıyorum		Kesinlikle Katılıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1. Fen ve Teknoloji dersinde ilginç şeyler öğreniriz.		53	11,2	33	7,0	57	12,0	157	33,1	174	36,7
2. Fen ve Teknoloji dersini dört gözle beklerim.		44	9,53	56	11,8	11	24,7	135	28,5	121	25,5
3. Fen ve Teknoloji dersi heyecan vericidir.		35	7,4	53	11,2	95	20,0	144	30,4	147	31,0
4. Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersinin olmasını isterim.		58	12,2	69	14,6	136	28,7	95	20	116	24,5
5. Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersini diğer derslerden daha çok daha çok severim.		67	14,1	94	19,8	165	34,8	84	17,7	64	13,5
6. Fen ve Teknoloji dersi sıkıcıdır.		193	40,7	124	26,2	85	17,9	37	7,8	35	7,4
7. Fen ve Teknoloji dersi zordur.		110	23,2	104	21,9	151	31,9	64	13,5	45	9,5

8. Sadece Fen ve Teknoloji dersinde başarısızım.	144	30,4	118	24,9	116	24,5	49	10,3	47	9,9
9. Fen ve teknoloji dersinden yüksek notlar alırım.	49	10,3	71	15,0	159	33,5	105	22,2	90	19,0
10. Fen ve teknoloji konularını kolayca öğrenirim.	51	10,8	56	11,8	158	33,3	142	30,0	67	14,1
11. Fen ve teknoloji dersi benim en başarılı olduğum derslerden biridir.	59	12,4	87	18,4	165	34,8	93	19,6	70	14,8
12. Fen ve teknoloji ödevlerini yaparken kendimi çaresiz hissedirim.	148	31,2	125	26,4	105	22,2	58	12,2	38	8,0
13. Fen ve teknoloji dersinde anlatılan her şeyi anlarım.	45	9,5	61	12,9	194	40,9	113	23,8	61	12,9
1. Fen deneyleri heyecan vericidir.	66	13,9	22	4,6	75	15,8	132	27,8	179	37,8
2. Deney sonun da ne olacağını	35	7,4	43	9,1	147	31	120	25,3	129	27,2
3. Deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır.	53	11,2	53	11,2	78	16,5	166	35,0	1244	26,2

4. Deneyleri kendi
kendime karar verme
olanağı

48	10,1	65	13,7	151	31,9	118	24,9	92	19,4
----	------	----	------	-----	------	-----	------	----	------

sağladığı için severim.										
5. Fen ve Teknoloji dersinde daha fazla deney yapılmasını isterim.	42	8,9	37	7,8	81	17,1	120	25,3	194	40,9
6. Deneyler yapıldığı zaman Fen ve Teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz.	41	8,6	26	5,5	72	15,2	142	30	193	40,7
7. Fen ve Teknoloji dersinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum.	40	8, ¹	39	8,2	98	20,7	126	26,6	171	36,1
8. Fen ve Teknoloji										
230 48,5 91 19,2 61 12,9 38 8,0 54 11, ² dersinde deneyler sıkıcıdır.										

¹ .1 Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına ait verdikleri cevaplar incelenmiştir.

² .1.1 Fen Bilimleri Dersinde İlginç Şeyler Öğrenmeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersine ait tutum ölçeğine ilişkin görüşlerine dair verilen cevaplara göre; fen bilimleri dersinde ilginç şeyler öğrendiklerine öğrencilerin %11,2'si kesinlikle katılmıyor, %7'si katılmıyor, %12'si

kararsız, %33,1'i katılıyor ve en yüksek orana sahip verilen cevaba göre öğrencilerin ortalama 1/3'üne karşılık gelen %36,7'lik kısmı fen bilimleri dersinde ilginç şeyler öğrendiğini savunuyor.

4.1.2 Fen Bilimleri Dersini Dört Gözle Beklemeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersine ait tutum ölçeğine ilişkin görüşlerine fen bilimleri dersini dört gözle beklediklerine dair verilen cevaplara göre; öğrencilerin %9,3'ü fen bilimleri dersinden kesinlikle hoşlanmıyor, %11,8'i fen bilimleri dersinden hoşlanmıyor, %24,7'si kararsız, %28,5 i fen bilimleri dersini seviyor ve öğrencilerin %25,5'i fen bilimleri dersini dört gözle beklediği gözlenmiştir.

4.1.3 Fen Bilimleri Dersi Heyecan Vermeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersine ait tutum ölçeğine ilişkin verilen cevaplara göre; öğrencilerin %7,4'ü fen bilimleri dersinin kesinlikle heyecan vermediğini, %11,2'si fen bilimleri dersinin heyecan verici olduğuna katılmıyor, %20'si fen bilimleri dersinin heyecan verip vermediği konusunda kararsız, %30,4 ü fen bilimleri dersinin heyecan verici olduğuna katılıyor ve %31 ile en yüksek orana sahip cevaba göre öğrencilerin fen bilimleri dersini heyecan verici buldukları gözlenmiştir.

4.1.4 Okulda Daha Fazla Fen Bilimleri Dersi Olmasını İstemeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersinin daha fazla olmasının istendiğine dair verilen cevaplara göre; öğrencilerin %12,2'si daha fazla fen bilimleri dersinin olmasına kesinlikle katılmıyor, %14,6'sı daha fazla fen bilimleri dersinin olmasına katılmıyor, %28,7'si bu konuda kararsız, %20'si daha fazla fen bilimleri dersi

olmasını istiyor ve %24,5'inin daha fazla fen bilimleri dersi olması gerektiğine kesinlikle katılıyor.

4.1.5 Okulda Fen Bilimleri Dersini Diğer Derslerden Daha Çok Sevmeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersini diğer derslerden daha çok sevdiklerine dair verilen cevaplara göre; öğrencilerin %13,5'i fen bilimleri dersini diğer derslerden kesinlikle daha çok seviyor, %17,7'si de fen bilimleri dersini diğer derslerden daha çok seviyor, öğrencilerin büyük çoğunluğu %34,8 oranla kararsız olduğunu belirtiyor, %19,8'i bu duruma katılmıyor ve %14,1'i ise kesinlikle fen bilimleri dersini diğer derslerden daha az seviyor şeklinde gözlemlenmiştir.

4.1.6 Fen Bilimleri Dersi Sıkıcı Olmasına İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersi sıkıcıdır sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin ciddi bir çoğunluğunu temsil eden %40,7'lik kısmı için fen bilimleri dersinin kesinlikle sıkıcı olmadığını, %26,2'si fen bilimleri dersinin sıkıcı olduğuna katılmıyor ve öğrencilerin %17,9'u fen bilimleri dersinin sıkıcı olup olmadığı konusunda kararsız olduğunu, %7,8'i fen bilimleri dersinin sıkıcı olduğuna katılıyor, öğrencilerin %7,4'üne göre ise fen bilimleri dersinin kesinlikle sıkıcı olduğu saptanmıştır.

4.1.7 Fen Bilimleri Dersi Zor Olmasına İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersi zordur sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin ciddi bir çoğunluğunu temsil eden %31,9'luk kısmı fen bilimleri dersinin zorluğu hakkında kararsız, %23,2'si fen bilimleri dersinin kesinlikle zor olmadığını savunuyor, %21,9'u fen bilimleri dersinin zor olduğuna katılmıyor, öğrencilerin %13,5'if en bilimleri dersinin zor olduğuna katılıyor ve %9,5'ine göre ise fen bilimleri dersinin kesinlikle zor olduğu gözlemlenmiştir.

4.1.8 Sadece Fen Bilimleri Dersinde Başarısız Olduğuna İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde sadece fen bilimleri dersinde başarısızım sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin çoğunluğunu temsil eden %30,4'lük kısmı bu duruma kesinlikle katılmıyor, %24,9'u katılmıyor, öğrencilerin %24,5'i bu konuda kararsız ve %10,3'ü sadece fen bilimleri dersinde başarısız olduğunu, %9,9'u ise sadece fen bilimleri dersinde başarısız olduğuna kesinlikle katılıyor.

4.1.9 Fen Bilimleri Dersinden Yüksek Notlar Aldığına İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersinden yüksek notlar alırım sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin %10,3'ü fen bilimleri dersinden yüksek notlar aldığına kesinlikle katılmıyor, öğrencilerin %15'inin fen bilimleri dersinden yüksek notlar aldığına katılmıyor, %33,5'i kararsız, %22,2'si fen bilimleri dersinden yüksek notlar aldığına katılıyor ve öğrencilerin %19'u ise fen bilimleri dersinden yüksek notlar aldığına kesinlikle katılıyor sonucuna varılır.

4.1.10 Fen Bilimleri Konularını Kolayca Öğrenmeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri konularını kolayca öğrenirim sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin %10,8'i fen bilimleri konularını kesinlikle kolayca öğrenemiyor, öğrencilerin %11,8'i fen bilimleri konularını kolayca öğrenemiyor, %33,3'ü kararsız, %30'u fen bilimleri konularını kolayca öğrendiği ve %14,1'i fen bilimleri konularını kolayca öğrendiğine kesinlikle katıldığı sonucuna ulaşılmaktadır.

4.1.11 Fen Bilimleri Dersi Benim En Başarılı Olduğum Derslerden Biri Olduğuna İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersi benim en başarılı olduğum derslerdendir sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin %12,4'ü fen bilimleri dersinden başarılı olduğuna kesinlikle katılmıyor, %18,4'ü fen bilimleri dersinde başarılı olduğuna katılmıyor ve %34,8'i fen bilimleri dersinin en başarılı derslerden biri olup olmadığı konusunda kararsız, %19,6'sı en başarılı dersinin fen bilimleri dersi olduğuna katılıyor ve öğrencilerin %14,8'inin fen bilimleri dersinin en başarılı dersi olduğuna kesinlikle katıldığı gözlemlenmiştir.

4.1.12 Fen Bilimleri Ödevlerini Yaparken Kendimi Çaresiz Hissetmeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri ödevlerini yaparken kendimi çaresiz hissedirim sorusuna verilen cevaplara göre; %31,2 ile en yüksek orana sahip olan cevaba göre öğrenciler fen bilimleri ödevlerini yaparken kesinlikle çaresiz hissetmiyor, %26,4'ü fen bilimleri ödevlerini yaparken kendisinin çaresiz kaldığına katılmıyor ve %22,2'lik kısmı kararsız kalıyor, öğrencilerin %12,2'si fen bilimleri ödevlerini yaparken kendisini çaresiz hissediyor ve kalan %8'lik kısmının ise fen bilimleri ödevlerini yaparken kesinlikle çaresiz hissettiği sonucuna varılır.

4.1.13 Fen Bilimleri Dersinde Anlatılan Her Şeyi Anladığına İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersinde anlatılan her şeyi anlarım sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin ciddi bir orana sahip olan %40,9'luk kısmının kararsız kaldığı, en düşük orana sahip olan %9,5'i fen bilimleri dersinde anlatılan her şeyi kesinlikle anlamadığı, %12,9'u bu duruma katılmadığı ve öğrencilerin %23,8'i fen bilimleri dersinde anlatılan konuları anladığı, %12,9'u ise fen bilimleri dersinde anlatılan her şeyi kesinlikle anladığı gözlemlenmiştir.

4.2 Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Görüşlerinin Dağılımı

Bu bölümde ortaokul öğrencilerinin fen deneylerine yönelik tutum ölçeğine ilişkin görüşlerinin dağılımı incelenecektir.

4.2.1 Fen Deneyleri Heyecan Verici Olmasına İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen deneylerinin heyecan verici olduğuna dair verilen cevaba göre; öğrencilerin %37,8'i fen deneylerinin kesinlikle heyecan verici olduğunu, %27,8'i de fen deneylerinin heyecan verici olduğunu ve öğrencilerin %15,8'i kararsız kaldığını, %4,6'sı fen deneylerinin heyecan verici olmadığını düşünürken %13,9'u da fen deneylerinin heyecan verici olduğuna kesinlikle katılmadığı gözlemlenmiştir.

4.2.2 Fen Deneyleri Sonunda Ne Olacağını Bilemediğimiz İçin Deneyi Sevdiğine İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen deneylerinin sonunda ne olacağını bilemediğimiz için deney severim sorusuna verilen cevaba göre; öğrencilerin %27,2'si kesinlikle katılıyor, %25,3'ü katılıyor ve öğrencilerin %31'i bu konuda kararsız kalmayı tercih ediyor, %9,1'i katılmıyorken, %7,4'ü ise fen deneyleri sonunda ne olacağını bilmediği için fen deneylerini kesinlikle sevmediği sonucuna varılmaktadır.

4.2.3 Deneyler Arkadaşlarımla Ortak Çalışma Fırsatı Verdiği İçin Faydalı Olduğuna İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum cevabına karşılık gelen değerler %11,2'dir. Öğrencilerin %16,5'i kararsız ve %35'i ortak çalışma fırsatı verdiğine katılırken %26,2'si de ortak çalışma fırsatı verdiği için deneyleri kesinlikle faydalı bulmaktadır.

4.2.4 Deneyleri Kendi Kendime Karar Verme Olanağı Sağladığı İçin Sevmeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde deneyleri kendi kendime karar verme olanağı sağladığı için severim sorusuna verilen cevaplara göre; öğrencilerin %31,9'u bu konuda kararsızlığını belirtmekte olup %24,9'u deneyleri kendi kendine karar verme olanağı sağladığı için seviyor ve %19,4'ü de deneyleri kendi kendine karar verme olanağı sağladığı için kesinlikle sevdiği, öğrencilerin %13,7'si deneyler hakkında karar verme durumunu sevmezken, %10,1'inin de kesinlikle bu duruma katılmadığı gözlemlenmiştir.

4.2.5 Fen Bilimleri Dersinde Daha Fazla Deney Yapılmasını İstemeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersinde daha fazla deney yapılmasını isterim sorusuna karşılık gelen cevaplara göre; %40,9 ile en yüksek orana sahip olan yanıtta göre fen bilimleri derslerinde daha fazla deney yapılmasını kesinlikle istiyor, %25,3'ü deney yapılmasını istiyor, %17,1'i daha fazla deney yapıldığı konusunda kararsız, %7,8'i daha fazla deney yapılmasını istemiyor, %8,9'u ise fen bilimleri dersinde daha fazla deney yapılmasını kesinlikle istemiyor.

4.2.6 Deneyler Yapıldığı Zaman Fen Bilimleri Derslerini Daha İyi Öğrenmeye İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde deneyler yapıldığı zaman fen bilimleri derslerini daha iyi öğreniyoruz sorusuna verilen yanıtta göre; öğrencilerin %40,7'sine göre deney yapıldığı zaman fen bilimleri dersini kesinlikle daha iyi öğrendiği, %30'u deneyler yapıldığında daha iyi öğrendiği, %15,2'si bu konuda kararsız olduğu, %5,5'i deneylerle fen bilimlerini daha iyi öğrenmediği, %8,6'sı deneylerle fen bilimlerini kesinlikle daha iyi öğrenmediği verilerine ulaşılmıştır.

4.2.7 Fen Bilimleri Dersinde Deney Yapmayı Dört Gözle Bekliyorum Maddesine İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklerde fen bilimleri dersinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum sorusuna verilen cevaba göre; öğrencilerin %8,4'ü deney yapmayı kesinlikle sevmiyor ve %8,2'si de deney yapmayı dört gözle beklemediğini ifade ederken, öğrencilerin %20,7'si bu konuda kararsız kaldığını belirtiyor. Öğrencilerin %26,6'sı fen bilimleri dersinde deney yapmayı dört gözle bekliyor, %36,1'i ise fen bilimleri dersinde deney yapmayı kesinlikle dört gözle bekliyor.

4.2.8 Fen Bilimleri Dersinde Deneyler Sıkıcıdır Maddesine İlişkin Bulgular

Ortaokul öğrencilerinin yanıtladığı ölçeklere göre; fen deneyleri tutum ölçeğine ilişkin görüşlerinin dağılımı incelendiğinde fen bilimleri dersinde deneyler sıkıcıdır sorusuna alınan yanıtlarda öğrencilerin ciddi bir oranına sahip olan %48,5'ine göre fen bilimleri dersinde deneylerin kesinlikle sıkıcı olmadığı ve fen bilimleri dersinde yapılan deneylerden öğrencilerin keyif aldığı, %19,2'sinin fen bilimleri dersinde deneylerin sıkıcı olmadığı, %12,9'unun kararsız olduğu, %8'inin deneylerin sıkıcı olduğu, %11,4'ünün ise fen bilimlerinde deneylerin sıkıcı olduğuna kesinlikle katıldığı gözlemlenmiştir.

4.3 Fen Deneylerine Yönelik tutum ile Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum

Ölçeklerden elde edilen sonuçlara göre ortaokul öğrencilerinin fen deneyleri ile fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına verdiği cevaplar arasında bir ilişkinin var olup olmadığının incelenmesi için Pearson Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.

4.3.1 Betimleyici İstatistikler

Çizelge 3.1 Betimleyici istatistikler çizelgesi

Değişken	$\bar{X}$	σ	N
Fen Deneylerine Yönelik Tutum	3,4610	0,79569	474
Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum	3,0475	0,54883	474

Çizelge 4.1'de fen bilimleri dersi tutum ölçeğini 474 kişi cevaplamış ve ortalaması yaklaşık olarak 3,05 ve standart sapması yaklaşık olarak 0,54 bulunmuştur. Deneylere yönelik tutum ölçeğini 474 kişi cevaplamış ve elde edilen cevapların ortalaması yaklaşık olarak 3,46 tespit edilirken, standart sapması yaklaşık 0,79 olarak bulunmuştur.

4.3.2 Korelasyon Analizi

Çizelge 3.2 Spearman Sıra Korelasyon çizelgesi

Değişken	Açıklama	Fen Deneylerine Yönelik Tutum	Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum
Fen Deneylerine Yönelik Tutum	Spearmanrho Korelasyon	1	0,514
	Anlamlılık Düzeyi		0,000
	Örneklem Sayısı	474	474
Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum	Spearmanrho Korelasyon	0,514	1
	Anlamlılık Düzeyi	0,000	
	Örneklem	474	474

Çizelge 4.2’de öğrencilerin hem fen deneylerine hem de fen bilimleri dersine olan tutumlarına ait korelasyon değeri elde edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre fen deneylerine yönelik tutum ölçeği ile fen bilimleri dersi arasındaki korelasyon katsayısı 0,514 olarak bulunmuştur. Bu oran fen deneylerine yönelik olan tutum ile fen bilimleri dersine yönelik tutum arasında pozitif yönlü, orta düzey bir ilişki olduğu anlamını taşımaktadır (Ural ve Kılıç 2021).

Anlamlılık düzeyini temsil eden (0,000) değeri ise 0,05 değerinden düşük olduğu için anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin fen deneylerine olan tutumları ile fen bilimleri dersine yönelik tutumları bakımından birbirini üzerinde etki sağladığı sonucuna varılır.

4.4 Bağımlı Değişkenlerin Cinsiyet ve Sınıf Düzeyleri Arasındaki İlişki

4.4.1 Bağımlı Değişkenlerin Cinsiyete Göre Farklılık İlişkisi

Araştırmanın bu bölümünde, fen deneylerine karşı tutum ve fen bilimleri dersine yönelik tutumların cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farkının olup olmadığını incelemek için “Mann Whitney-U” testi kullanılmıştır. Bu testi kullanmadan önce verilerdeki bağımlı değişkenin normallik varsayımını sağlayıp sağlamadığı basıklık ve çarpıklık değerleri ile kontrol edilmiştir. Ardından bağımlı değişkenlerin aralık ölçeği ile ölçümlendiği tespit edilmiştir. İlgili varsayımlar yerine getirildiği sonucuna ulaşıldığında parametrik olmayan testlerden “Mann Whitney-U” testi uygulanmıştır.

4.4.1.1 Normallik Testleri

Çizelge 3.3 Normallik testleri çizelgesi

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	İstatistik	Puan
Fen Deneylerine Olan Tutum Ölçeği	Erkek	Skewness	-0,572
		Kurtosis	0,175
	Kız	Skewness	-0,752
		Kurtosis	0,837
Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği	Erkek	Skewness	-0,459
		Kurtosis	2,204
	Kız	Skewness	0,341
		Kurtosis	4,238

Çizelge 5.1’de, fen deneylerine yönelik tutum ölçeği ve fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeğine uygulanan normallik testi ve sonuçları yer almaktadır. Verilerin Skewness ve Kurtosis (Basıklık-Çarpıklık) katsayıları yorumlanmıştır. Bu referans değerleri dışında kalan değerlerin elde edildiği durumlarda ise verilerin normal dağılıma uygun olmadığı şeklinde yorumlanır. Çizelgeye göre fen bilimleri dersi tutum ölçeği ve cinsiyet faktörüne ait kurtosis değerleri -1,5 ve +1,5 değerlerinden daha büyük olması sebebiyle normal

dağılıma uygun olmadığı anlaşılmıştır (Barbara ve Linda 2013). Kalan bağımlı değişkenlerin tamamı cinsiyet faktörü ile birlikte normal dağıldığı gözlemlenmektedir.

Normallik varsayımının ihlal edilip edilmediğini kontrol etmek için bir başka istatistiksel analiz yöntemi ise Kolmogorov-Smirnov testidir. Örneklem büyüklüğü 35’den fazla olduğu durumlarda bu teste başvurulmaktadır (McKillup 2011).

Çizelge 3.4 Kolmogorov-Smirnov testi

Bağımlı Değişken			Cinsiyet	İstatistikler	df	p
Fen Bilimleri	Dersine	Erkek		0,103	230	0,0000
Yönelik Tutum		Kız		0,93	244	0,0000
Fen Bilimleri Deneylerine		Erkek		0,088	230	0,0000
Yönelik Tutum		Kız		0,093	244	0,0000

Çizelge 5.2’de Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarının iki bağımlı değişkenin içinde hem erkek hem de kız öğrenci bakımından anlamlılık düzeyi 0,05’den küçük çıkmıştır. Bu durumda veriler normal dağılıma uygunluk varsayımını reddetmiştir.

Herhangi bir veri kümesi normal dağılım sergilemez ise parametrik testler uygulanamaz. Bunun yerine parametrik olmayan test yöntemlerine başvurulması gerekmektedir. Analizimiz için parametrik olmayan testlerden Bağımsız Örneklem t-testi’ ne karşılık gelen Mann Whitney-U testi uygulanmıştır.

4.4.1.2 Man Whitney-U Testi

Bu bölümde normal dağılımın gözlemlenmediği durumlarda parametrik testlerin ön koşulu sağlanmamış olur. Böyle durumlarda parametrik olmayan testleri kullanmak daha doğru sonuç almamızı sağlar.

Çizelge 3.5 Man Whitney-U testi çizelgesi

Bağımlı Değişken	Cinsiyet	Man-Whitney U Değeri	Z Değeri	p
Fen bilimleri Dersine Yönelik Tutum	Erkek	26509,5	-1,042	0,297
	Kız			
Fen Deneylerine Yönelik Tutum	Erkek	27654,5	-0,273	0,785
	Kız			

Çizelge 5.3’de Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre Fen bilimleri dersine yönelik tutum sorularına erkek ve kız öğrencilerin verdiği cevaplardan alınan sonuçlar değerlendirildiğinde anlamlılık düzeyi 0,05’ten büyük olduğu için ortalamalar bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Fen deneylerine yönelik tutuma ait sorulardan alınan cevaplar, erkek ve kız öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum puanları ortalamalarının anlamlılık düzeyine baktığımızda 0,05’ten büyük olması sebebiyle anlamlı bir farklılaşma yoktur. İki bağımlı değişken içinde erkek ve kız öğrencilerin verdikleri cevaplar ortalama olarak birbirine oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenler cinsiyet faktörüne göre farklı bir etki göstermemektedir.

4.4.2 Bağımlı Değişkenlerin Sınıflara Göre Farklılık İlişkisi

Araştırmamızın bir diğer inceleme değişkeni olan sınıf değişkeninin, fen bilimleri derslerine ve fen deneylerine yönelik tutum arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı test edilmiştir. Değişkenlerin normallik testi sonuçları incelenmiş ve normal dağılıma uygun olmadığı tespit edilmiştir. Sınıf değişkeni 2’den fazla grup değişkeni içerdiği için parametrik olmayan testlerden “Kruskal Wallis” testi uygulanmış ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır (İnt.Kyn.3).

4.4.2.1 Normallik Testi

Çizelge 3.6 Normallik testi çizelgesi

Bağımlı Değişken	Sınıf	İstatistik	Puan
Fen Deneylerine Olan Tutum Ölçeği	5.Sınıf	Skewness	-0,571
		Kurtosis	0,592
	6.Sınıf	Skewness	-0,405
		Kurtosis	-0,720
	7.Sınıf	Skewness	-0,875
		Kurtosis	0,914
	8.Sınıf	Skewness	-0,799
		Kurtosis	1,237
Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği	5.Sınıf	Skewness	0,868
		Kurtosis	3,969
	6.Sınıf	Skewness	-0,493
		Kurtosis	0,268
	7.Sınıf	Skewness	-0,831
		Kurtosis	2,401
	8.Sınıf	Skewness	-0,978
		Kurtosis	2,423

Çizelge 6.1’de ölçek sonuçlarına uygulanacak testin ön koşulu olan normallik varsayımına uygunluk durumları Skewness ve Kurtosis değerleri ile incelenmektedir. Sonuçlar incelendiğinde fen bilimleri dersi tutum ölçeğine verilen cevaplarda, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin verdiği cevaplara ait Kurtosis değerleri -1,5 ve +1,5 referans değerlerini oldukça fazla puanla aşmışlar ve normal dağılıma uygunluk varsayımını ihlal etmişlerdir (Barbara ve Linda 2013).

Çizelge 3.7. Kolmogorov-Smirnov testi

Bağımlı Değişken	Sınıf	İstatistikler	sd	p
Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum	5.Sınıf	0,115	132	0,000
	6.Sınıf	0,088	84	0,015
	7.Sınıf	0,096	146	0,002
	8.Sınıf	0,164	112	0,000
Fen Bilimleri Deneylerine Yönelik Tutum	5.Sınıf	0,121	132	0,000
	6.Sınıf	0,110	84	0,013
	7.Sınıf	0,092	146	0,004
	8.Sınıf	0,122	112	0,000

Çizelge 6.2’de Kolmogorov-Smirnov testi sonuçlarının iki bağımlı değişkenimiz içinde 5,6, 7 ve 8. sınıfa ait anlamlılık düzeylerinin tamamı 0,05’den küçük çıkmıştır. Bu durumda veriler normal dağılıma uygunluk varsayımını reddetmiştir. Bu durumda parametrik testlerin uygulanması sağlıklı sonuçlar vermeyecektir.

4.4.2.2 Kruskal Wallis Testi

İstatistiksel analizlerde 3 veya daha fazla grubun incelendiği ve verilerin normallik varsayımını ihlal ettiği durumlarda Kruskal Wallis testinden yararlanılmaktadır (Otrar 2023). Araştırmada fen bilimleri dersi tutum ölçeği ve fen deneyleri tutum ölçeği 5,6, 7 ve 8. sınıf ortaokul öğrencilerinin verdiği cevapların ortalamalarının farklılıkları incelenecektir.

Çizelge 3.8 Kruskal Wallis Çizelgesi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>Sınıf</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>
Fen Bilgisi Dersine Olan Tutum	5. Sınıf	132	278,47	3	17,168	0,001
	6. Sınıf	84	217,08			
	7. Sınıf	146	229,07			
	8. Sınıf	112	215,52			
Fen Bilgisi Deneylerine Olan Tutum	5. Sınıf	132	270,54	3	10,803	0,013
	6. Sınıf	84	220,24			
	7. Sınıf	146	226,64			
	8. Sınıf	112	225,67			

Çizelge 6.3’de 5,6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin ölçek sorularına verdikleri cevaplardan elde edilen sonuçlar yer almaktadır. Bu sonuçlara göre; fen deneylerine olan tutum ölçeğine verilen cevapların ortalamaları 0,05’ten küçük olduğu için arasında anlamlı bir fark gözlemlenmektedir. Fen bilimleri dersi tutum ölçeğine verilen cevaplarda, yine 0,05’ten küçük olduğu için ortalamalar açısından anlamlı bir fark vardır. Sorulara verilen cevaplardan elde edilen istatistiklere bakıldığında ölçeklerdeki soru ve sorunlar, sınıflar düzeyinde istatistiksel olarak ortalamalarında anlamlı bir fark vardır ve grup ortalamaları birbirinden farklıdır.

Çizelge 3.9 Kruskal Wallis Çoklu Karşılaştırma Çizelgesi

<i>Bağımlı Değişken</i>	<i>Sınıf</i>	<i>N</i>	<i>Sıra Ortalaması</i>	<i>sd</i>	χ^2	<i>p</i>	
-------------------------	--------------	----------	------------------------	-----------	----------	----------	--

Fen Bilgisi Dersine Olan Tutum	5. Sınıf	132	278,47	3	17,168	0,001	8-5 6-5 7-5
	6. Sınıf	84	217,08				
	7. Sınıf	146	229,07				
	8. Sınıf	112	215,52				
Fen Bilgisi Deneylerine Olan Tutum	5. Sınıf	132	270,54	3	10,803	0,013	
	6. Sınıf	84	220,24				
	7. Sınıf	146	226,64				
	8. Sınıf	112	225,67				

Hangi gruplar arasında farklılık olduğunu tespit edebilmek için Mann-Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda bu farkın 8-5, 6-5 ve 7-5. Sınıflar arasında olduğu tespit edilmiştir (Büyüköztürk 2020).

5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1 TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1.1 Öğrencilerin Laboratuvar Kullanım Sıklığına Ait Sonuçlar

Yapılan bu araştırmada ortaokul öğrencilerine uygulanan ölçekten elde edilen sonuçlara göre, 5,6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin toplam öğrenci sayısının yarısından fazlasının daha önce deney tasarladığı dolayısı ile laboratuvarı aktif olarak kullandığı gözlemlenmektedir. Bu sebeple deney tasarlama ve uygulama konusunda daha önceden deneyimlerinin olduğu görülmektedir. Fakat laboratuvar kullanım sıklığını değerlendirdiğimizde yaklaşık %15'inin haftada bir iki kez %70'inin ise yılda bir iki kez laboratuvar kullandığı saptanmıştır. Bu da araştırma yapılan okullarda ki derslerin çoğunun sınıfta yürütüldüğünü ortaya koymaktadır.

Laboratuvar kullanım sıklığı arttıkça Fen Derslerinde öğrenmenin kalıcı ve daha kolay hale geldiğini, öğrencilerin derse olan ilgi ve dikkatlerinin arttığı ortaya çıkmıştır. Fen bilimleri derslerinde “deneysel yöntemin kullanılması” öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerine olumlu etkisi vardır (Yazıcı ve Kurt 2018).

Fen'e karşı bilişsel duyuşsal ve psikomotor becerilere olumlu etkilerin artması için Fen Bilimleri dersinde laboratuvar kullanım sıklığı okullarda artırılmalıdır. Öğrencilerin laboratuvarı aktif kullanılması sağlanmalıdır.

5.1.2 Öğrencilerin Deney Uygulama Yöntemlerine Ait Sonuçlar

Deney uygulama yöntemlerine bakıldığında öğrencilerin yarısına yakın bir kısmının genellikle öğretmenin yaptığı deney uygulamalarının öğretmenlerini izlendiği sonucu

elde edilmiştir. Öğrencilerin %27,4'ü deneyleri grup olarak yaptıklarını, %9,7'si bireysel olarak deneyleri kendilerinin yaptıklarını geriye kalan %20,3'ünün ise öğretmeni izlediklerini hem grupta hem bireysel olarak deney yapma yöntemini kullandıkları sonucuna varılmıştır. Deney uygulamalarında çoğunlukla deneyi öğretmenin yaptığı, öğrencilerin uygulamaları izlediği sonucu elde edilmiştir. Daha çok öğretmenin rehber, öğrencinin aktif olduğu yaparak yaşayarak öğrenmenin fen bilimleri derslerinde kalıcı öğrenmeyi sağladığını göz önünde bulundurursak malzemenin kısıtlı olduğu, kullanımında çok dikkat edilmesi gereken kimyasal içeren (gösteri deneyi vb.) deneyler dışında öğrenci aktif katılım sağlamalıdır.

Erdoğan'ın yaptığı araştırmada Fen Bilimleri dersinin grup deney tekniği ile işlenilmesinin, gösteri deney tekniği ile işlenilmesine göre; öğrenme ve öğrenilenlerin hatırlanması üzerine daha olumlu etkileri olduğunu saptamıştır. Yapılan 3 haftalık uygulamanın ardından gösteri deney tekniği ile ders işlenen öğrencilerin başarılarında da artış gözlenmiş olup hatırlama testinden aldıkları puanlar ile son testten aldıkları puanlar arasında istatistiksel açıdan önemli bir fark olduğu sonucuna varılmıştır. Fakat gösteri deney tekniği uygulamasının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmede etkisinin olmadığı sonucuna varılmıştır (Erdoğan 2010). Grup ya da bireysel olarak yapılan öğrencinin aktif olduğu deneyler gösteri yöntemine göre daha kalıcı olduğunu destekleyen Erdoğan'ın (2010) çalışmasını da göz önünde bulundurursak; çalışmaya katılan öğrencilerin deney yapması desteklenmelidir.

5.1.3 Öğrencilerin Fen Bilimleri ve Fen Bilimleri Deneylerine Yönelik Tutumlarının İncelenmesine İlişkin Sonuçlar

Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına göre 1/3'ü fen bilimleri dersinde ilginç şeyler öğrendiğini düşünüyor. Çalışmaya katılanlar genellikle fen bilimleri dersini seviyor, dört gözle bekliyor fen bilimleri dersini heyecan verici buluyor. Okulda daha fazla fen bilimleri dersi olmasını istiyorlar. Ancak bir kısmının fen bilimleri dersinden

daha fazla sevdikleri başka dersler de vardır. Okulda daha fazla fen bilimleri dersi olmasını çoğu öğrenci isterken bir kısmının da bu konuda kararsız olduğu tespit edilmiştir. Fen bilimleri dersinin sıkıcı ve zor olduğuna öğrencilerin büyük kısmı katılmamaktadır. Çalışmaya katılan öğrencilerin birçoğu kendini başarısız bulmamaktadır. Fen bilimleri dersi konularını kolayca öğrendiklerini düşünmektedirler. Fen bilimleri ödevlerini yaparken öğrencilerin kendini çaresiz hissetmesi durumuna baktığımızda çoğu bu yargıya katılmamıştır. Örneklem grubundaki öğrencilerin büyük kısmının yüksek notlar aldığını fakat fen bilimleri dersinde anlatılanları anlama durumuna baktığımızda çoğunun kararsız olduğu görülmektedir.

Fen deneylerini heyecan verici bulmaktadırlar. Bunun sebebinin de fen deneylerinin sonunda ne olacağını bilemedikleri için deneyleri sevdikleri ortaya çıkmıştır. Deneylerin arkadaşlarıyla ortak çalışma fırsatı bulduğundan deneylerin faydalı olduğuna çoğunluk katılmıştır. Deneyleri kendi kendine karar verme olanağı sağladığı için sevdikleri kanısında çoğu kararsız kalmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin çoğu fen bilimleri dersinde daha fazla deney yapılmasını ve deneyler yapıldığı zaman fen bilimleri derslerini daha iyi öğrendikleri yargısına katılmıştır. Deneyler yapıldığı zaman fen bilimleri derslerini daha iyi öğrendiklerini düşünmektedirler.

Gürkan'ın yaptığı araştırmada da ders içinde aktif olarak kullanılan materyaller ve derslerde deneylerin yapılması öğrencinin derse olan ilgisinin artmasını ve öğrenmenin kalıcı olmasını sağlamıştır (Gürkan 1988).

Yavru ve Gürdal'ın yaptıkları araştırmada da öğrenciler deney yapmaktan, derslerde yaparak yaşayarak öğrenim görmekten hoşlanmakta ve bu durum derse olan ilgilerini ve dikkatlerini arttırmaktadır (Yavru ve Gürdal 1998).

5.1.4 Fen Bilimleri Dersi ve Deneyleri İlişkisinin İncelenmesine Ait Sonuçlar

Analiz sonuçlarına göre fen deneylerine yönelik tutum ile fen bilimleri dersi arasındaki korelasyon pozitif yönlü, bir ilişki olduğu anlamını taşımaktadır. Anlamlılık düzeyini

temsil eden değeri ise 0,05 değerinden düşük olduğu için anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Öğrencilerin fen deneylerine olan tutumları ile fen bilimleri dersine yönelik tutumları üzerinde etki sağladığı sonucuna varılır. Aralarında ki ilişki orta düzeyde pozitif yönlü bir ilişki bulunmaktadır.

Kaya ve Büyük yaptığı araştırmada öğrencilerin, fen deneylerine yönelik tutum puan ortalamasının, fen derslerine yönelik tutum puan ortalamasından daha yüksek olduğu sonucunu bulmuştur (Kaya ve Büyük 2011). Araştırmada öğrencilerin fen deneylerini heyecan verici, deneylerle desteklendiğinde Fen Bilimleri derslerini daha kalıcı öğrendikleri, arkadaşlarıyla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalı buldukları görülmüştür. Kaya ve Büyük (2011); Kozcu Çakır vd. (2007) tarafından yapılan araştırmalarda bu araştırmanın sonucunu destekler nitelikte laboratuvar kullanımının fen dersine yönelik tutumu olumlu olarak birbiri üzerinde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Kaya ve Büyük 2011, Kozcu Çakır 2007).

5.1.5 Fen Bilimleri Dersine ve Deneylerine Yönelik Tutum, Cinsiyet ve Sınıf Faktörüne Göre Değerlendirilmesi

Mann Whitney-U testi sonuçlarına göre Fen bilimleri dersine yönelik tutum sorularına erkek ve kız öğrencilerin verdiği cevaplardan alınan sonuçlar değerlendirildiğinde ortalamalar bakımından anlamlı bir fark yoktur.

Fen deneylerine yönelik tutuma ait sorulardan alınan cevaplar erkek ve kız öğrencilerin fen deneylerine yönelik tutum puanları ortalamalarının olasılık değerine baktığımızda anlamlı bir farklılaşma yoktur. İki bağımlı değişken içinde erkek ve kız öğrencilerin verdikleri cevaplar ortalama olarak birbirine oldukça yakın olduğu tespit edilmiştir. Bağımlı değişkenler cinsiyet faktörüne göre farklı bir etki göstermemektedir. Yapılan korelasyon analizi sonucunda fen bilimleri dersi ve fen bilimleri deneylerine yönelik tutumun pozitif yönlü orta seviyede ilişkisi olduğu gözlenmiştir.

Araştırmada fen bilimleri dersine ve deneylerine yönelik tutum ile cinsiyetleri arasında anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür. Kaya, Büyük (2011), Yalvaç ve Sungur (2000) tarafından yapılan araştırmalarda da fen bilimleri ve fen deneylerine yönelik tutumlarının cinsiyet üzerinde anlamlı farklılaşma olmadığı belirtilmektedir. Babaoğlu ve Arıkan'ın (2017) araştırmasında da fen bilimlerine yönelik tutum ile cinsiyetleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Bu araştırmada literatürdeki benzer çalışmalarla paralellik göstermiştir.

Araştırmada 6, 7 ve 8. Sınıf arasında; Fen Bilimleri dersi tutum ölçeğine göre en fazla olumlu tutumu 7.sınıf, en az olumlu tutumu 6. Sınıflar geliştirmiştir. Fen Bilimleri deneyleri tutum ölçeğine göre en fazla olumlu tutumu 8.sınıflar geliştirmiş, en az olumlu tutumu ise 6. Sınıflar geliştirmiştir. Araştırmada deneylere yönelik tutum 6.sınıftan 8. Sınıfa gittikçe olumlu artmıştır. Deneylerle, fen bilimleri dersindeki soyut kazanımların somut şekilde gösterilmesi öğrenciler açısından vakitten tasarruf sağlanması 8. Sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamaktadır. Bu da sınava hazırlık sürecinde öğrencilerin ilerlemesine olanak tanımaktadır.

Baykul'un yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerin matematik ve fen derslerine karşı tutumlarının ilköğretim beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına doğru olumsuz yönde değiştiğini ortaya koymuştur (Baykul 1990). Gürkan ve Gökçe tarafından yapılan araştırmada 8. sınıf öğrencilerinin tutumları 5. sınıf öğrencilerine göre daha düşük çıkmıştır (Gürkan ve Gökçe 2000). Çakır'ın yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının azaldığı sonucuna ulaşmıştır (Çakır vd. 2007). Can ve Dikmentepe'nin yaptığı araştırmada, 5. sınıf öğrencilerinin fen dersi ile fen deneylerine yönelik tutumlarının diğer sınıf düzeylerinden anlamlı seviyede yüksek olduğu belirlenmiştir (Can ve Dikmentepe 2015). Güden ve Timur (2016)'un yaptığı araştırmada ortaokul öğrencilerinin sınıf düzeyi arttıkça, fen dersine yönelik tutumun azaldığını belirtmiştir.

5.2 Öneriler

Okullarda fen bilimleri derslerinde laboratuvarın sık kullanılmadığı daha çok derslerin sınıfta yürütüldüğü görülmektedir. Fen bilimleri dersinin kazanımlarını aktarmada ve öğrencilerin dersi öğrenme isteklerinin artmasında laboratuvarı aktif kullanmak çok önemlidir. Öğrencilerin aktif olduğu deney yöntemleri de az uygulanmaktadır. Öğrencilerde keşfetme merakını uyandıracığından bireysel ya da grupla da olsa öğrencilere deney yapma imkânı sunulmalıdır. Öğrencilerin laboratuvar kullanımı teşvik edilmeli. Özellikle tehlike arz etmeyen deneylere öğrenciler dahil edilmelidir. Deneylerin merak uyandırması ve öğrencilerin fen bilimlerine olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak için laboratuvarların derslerde öğrencilerin aktif olarak kullanılması sağlanmalıdır.

Fen bilimleri dersinin ve deneylerinin birbiri ile ilişkili olduğu görülmüştür. Bu yüzden öğrencilerin fen dersine ve deneylerine yönelik geliştirdiği tutum çok önemlidir. Olumlu tutum geliştirmelerine laboratuvar kullanımı katkı sağlayacağından derslerde olabildiğince etkili bir şekilde laboratuvar kullanımı artırılmalıdır.

Laboratuvarda uygulanan deneyler ile öğrencilerin bilimsel süreç becerileri geliştirilmeli. Öğrencilerde bilim insanlarında var olan merak, keşfetme, araştırma, inceleme, yargıya varma süreçleri laboratuvar ortamında deneyler ile ortaya çıkarılmalıdır.

Öğretim programında ki ünite ve konulara uygun çeşitli deneyleri yaptırmalarını desteklemek adına öğretmenlere hizmet içi eğitim verilmeli. Laboratuvarlar güvenli şekilde düzenlemeli ve öğrenciler laboratuvarda çalışma yapabilmelidir.

Özellikle 8. Sınıflarda fen bilimleri dersine olumlu tutum geliştirdiği ortaya çıktığı bu araştırmada bu tutun devamlılığının sağlanması için ilköğretim kademelerinde de laboratuvar kullanımı desteklenmelidir.

6. KAYNAKLAR

- Al-Balushi S, Al-Aamri S, 2014, The Effect of Environmental Science Projects on Students' Environmental Knowledge and Science Attitudes, International Research in Geographical and Environmental Education, 23, 213–227.
- Alkan A, 2006, İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisine Karşı Tutumları, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyonkarahisar.
- Alkan G, 2013, Fen ve Teknoloji Derslerinde Farklı Deney Türleri Kullanmanın İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına, Laboratuara Yönelik

- Tutumlarına ve Fen Kaygı Düzeylerine Etkileri, Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilimdalı, Yüksek Lisans Tezi, 96, Antalya.
- Aslan Ö, 2001, Etkili Fen Bilgisi Öğretimi Denemesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 60, Balıkesir.
- Ayas A, Özmen H, Demircioğlu G, Sağlam M, 1999, Türkiye ve Dünyada Yapılan Program Geliştirme Çalışmaları, Kimya Açısından Bir Derleme, D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayısı, 11, 211–219.
- Babaoğlu B, Arıkan T, 2017, Haziran 19. Sixth Grade Students Attitude Toward Science Course, Turkish Journal of Education, 6, 68–78.
- Balbağ M Z, Karer G, 2016, Sınıf Öğretmenlerinin Fen Öğretiminde Karşılaştığı Sorunlar, Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8, 28–46.
- Balcı A, 2021, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemi, Teknik ve İlkeler, Ankara, Pegem Akademi.
- Balım A, Elaldı S, 2003, 20. yy'da Türkiye'de Fen Bilgisi Eğitim Programı, Ankara, Anı Yayıncılık.
- Barbara T, Linda F, 2013, Using Multivariate Statistics, T Barbara, F Linda, Using Multivariate Statistics (Sixth Ed.), Boston, Publisher.
- Barmby P, Kind P, Jones K, Bush N, 2005, Evaluation of Lab in a Lorry, Final Report. Centre of School and Education.
- Başar T, Demiral Ü, 2020, 2013, 2017 Ve 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programlarının Karşılaştırılması, Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33, 261–292.
- Batı K, 2018, Türkiye’de Fen Eğitimi Ve Kimya Eğitimi Laboratuvar Uygulamalarına Genel Bir Bakış, Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi, 2, 44–58 .
- Baykul Y, 1990, İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler, Ankara, ÖSYM Yayınları.

- Bayrak R, 2012, İlköğretim Öğrencilerinin Fen Labaratuvar Uygulamalarına Karşı Tutumlarının İncelenmesi, EÜFBED, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 5, 119–132.
- Bernardo A, Limjap A, Prudente M, Roleda L, 2008, Students' Perceptions of Science Classes in the Philippines, Asia Pacific Education Review, 9, 285–295.
- Bozdoğan A E, 2003, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Fizik Deneylerinin Yapılması Sırasında Karşılaşılan Sorunlar, Gazi üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 163,Kırşehir.
- Bozdoğan A E, Yalçın N, 2004, İlköğretim Fen Bilgisi Derslerindeki Deneylerin Yapılma Sıklığı ve Fizik Deneylerinde Karşılaşılan Sorunlar, G.Ü. Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 5, 59–70.
- Bozkurt O, Ay Y, Fansa M, 2013, Araştırmaya Dayalı Öğrenmenin Fen Başarısı Ve Fene Yönelik Tutuma Etkisi ile Öğretim Sürecine Yönelik Öğrenci Görüşleri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 241–256.
- Büyüköztürk Ş, 2020, Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı, İstanbul, Pegem.
- Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün Ö E, Karadeniz Ş, Demirel F, 2019, Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Pegem Akademi.
- Can Ş, Dikmentepe E, 2015, Ortaokul Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi İle Fen Deneylerine Yönelik Tutumlarının Araştırılması (Muğla Örneği), MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 44–58.
- Cohen L, Manion L, 1998, Research Methods in Education, Routledge, 147, London.
- Çakır Kozcu N, Şenler B, Taşkın B G, 2007, İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 5, 637–655.
- Çelik A B, Görgülü Arı A, 2019, Ortaokul Öğrencilerinin Bilim ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumları, İstanbul, Yıldız Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, 1. Uluslararası Eğitim ve Değişim Sempozyumu.

- Çöllü E, Öztürk Y, 2006, Örgütlerde İnançlar, Tutumlar, Tutumların Ölçüm Yöntemleri ve Uygulama Örnekleri, Bu Yöntemlerin Değerlendirilmesi, 9, 373–404.
- Demirbaş M, Yağbasan R, 2005, Türkiye'de Etkili Fen Öğretimi İçin İlköğretim Kurumlarına Yönelik Olarak Gerçekleştirilen Program Geliştirme Çalışmalarının Analizi ve Karşılaşılan Problemlere Yönelik Çözüm Önerileri, Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 6, 53–67.
- Demirel Ö, 2004, Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Pegem Yayıncılık, 85s, Ankara.
- Dindar H, Yangın S, 2007, İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programına Geçiş Sürecinde Öğretmenlerin Bakış Açılarının Değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, 15, 185–198.
- Eccles J S, 1987, Gender Roles and Women's Achievement-Related Decisions, Psychology of Women Quarterly, 11, 135–172.
- Erdoğan M, 2010, Grup ve Gösteri Deney Tekniklerinin Öğrencilerin Bilimsel Süreç Becerilerine, Başarılarına ve Hatırda Tutma Düzeylerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Ertürk S, 1979, Eğitimde Program Geliştirme Edge Akademi, Ankara.
- Fidan N, Erden M, 1986, Eğitim Bilimine Giriş, Kadıglu Matbaa, Ankara.
- Fulmer G, Liang L, Ma H, 2019, Middle school student attitudes toward science, and their relationships with instructional practices, a survey of Chinese students' preferred versus actual instruction, Asia-Pacific Science Education, 10.1186/s41029-019-0037-8.
- Günay A, 2006, Effects of guided and semi-guided investigations on sixth grade students' conceptualization levels, 27, 23–40.
- Güneş H, Şener N, Topal Germi N, Can N, 2013, Fen ve Teknoloji Dersinde Laboratuvar Kullanımına Yönelik Öğretmen ve Öğrenci Değerlendirmeleri, Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, 20, 1–11.

- Gürdal A, Yavru Ö, 1998, İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları Kazanmasına Etkisi, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 10, 327–338.
- Gürkan T, 1988, İlkokul Programı ve Öğretim Yöntemleri, Ankara, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Gürkan T, Gökçe E, 2000, İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi Bildirileri, 188–192, Ankara.
- İnan G, 2005, Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Laboratuvar Etkinliklerini Gerçekleştirme Düzeylerinin Belirlenmesi Adapazarı Örneği, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya.
- Kakayev K, 2019, Ortaokul Fen Bilimleri Öğretmenlerinin Laboratuvar Yönetimine İlişkin Yeterliliklerinin Belirlenmesi, Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Kalaycı Ş, 2018, SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri, Asil Yayın Dağıtım, Ankara.
- Karasar N, 2015 ,Bilimsel Araştırma Yöntemi - Kavramlar, İlkeler, Teknikler, Nobel Yayınevi, Ankara.
- Kaya H, Büyük U, 2011, İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Fen ve Teknoloji Dersine ve Fen Deneylerine Karşı Tutumları, Tübat Bilim Dergisi, 4,120–130.
- Kesercioğlu T, Balım A, Akpınar E, Günay Y, 2004, Biyoloji Uygulamaları 1. Gema Gelişim Yayıncılık, İzmir.
- Kocakulah A, Savaş E, 2011, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Deney Tasarlama ve Uygulama Sürecine İlişkin Görüşleri, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30,1–28.
- Koç A, Büyük U, 2012, Basit Malzemelerle Yapılan Deneylerin Fene Yönelik Tutuma Etkisi, Türk Fen Eğitimi Dergisi 9,102–118.
- Kozcu Çakır N, Şenler B, Göçmen Taşkın B, 2007, İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin

- Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi, Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Güz, 5, 637–655.
- Külçe C, 2005, İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Denizli.
- McKillup S, 2011, Statistics Explained, An Introductory Guide for Life Scientists, 2nd Edition, Cambridge University Press, Cambridge.
- MEB, 1998 Ortaöğretim Kimya Dersi Taslak Öğretim Programı, Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı Eğitim Araştırma ve Geliştirme Daire Başkanlığı.
- MEB, 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, Ankara, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 11s, Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara.
- Önen F, Çömek A, 2011, Öğretmen Adaylarının Gözüyle Basit Araç-Gereçlerle Yapılan Fen Deneyleri, Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 2, 45–72, İzmir.
- Özdamar K, 2019, Paket Programlarla İstatistiksel Veri Analizi, 1. Nisan Kitapevi, Eskişehir.
- Öztürk G, 2007, Öğrencilerin Basit Malzemelerle Yaptıkları Deneylerin Kuvvet - Enerji Kavramını Öğrenmelerine ve Fene Karşı Tutumlarına Etkisi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 201, İstanbul.
- Saracaloğlu S, Serin O, Bozkurt N, 2001, Lisans ve Lisansüstü Düzeydeki Fen Grubu Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri, Fen Ve Bilgisayara Yönelik Tutumları İle Başarıları Arasındaki İlişki, Yüksek Lisans Tezi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Serin U, Serin O, Kesercioğlu T, 2005, Eğitim Fakülteleri İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından Karşılaştırılması, Eğitim ve Bilim, 30, 38–44.
- Serper Ö, 2017, Uygulamalı İstatistik, Ezgi Kitabevi, Bursa.

- Soylu P D, 2004, Keşif Yoluyla Öğrenme Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Staer H, Goodrum D, Hackling M, 1998, High School Laboratory Work in Western Australia, Openness to Inquiry, 29, 219–228.
- Tanti T, Kurniawan D A, Anggraini L, Perdana R, 2020, A study analysis of student attitude to science lessons, Journal of Education and Learning 14, 566.
- Uluçınar Ş, Cansaran A, Karaca A, 2004, Fen Bilimleri Laboratuvar Uygulamalarının Değerlendirilmesi, Milli Eğitim Arşiv, 2, 465–477.
- Unayağyol S, 2009, Öğretmenlerin Fen ve Teknoloji Programının Uygulanması Sürecinde Karşılaştığı Sorunlar ve Çözüm Önerileri, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 123 , İzmir.
- Ural A, Kılıç İ, 2021, Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS İle Veri Analizi. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Uzal G, Erdem A, Önen, F, Gürdal A, 2010, Basit Araç Gereçle Yapılan Fen Deneyleri Konusunda Öğretmen Görüşleri ve Gerçekleştirilen Hizmet İçi Eğitimin Değerlendirilmesi, Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 4, 64–84.
- Ünal S, Coştu B, Karataş F Ö, 2004, Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Alanındaki Program Geliştirme Çalışmalarına Genel Bir Bakış, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 24, 183–202.
- Varma K, 2014, Supporting Scientific Experimentation and Reasoning in Young Elementary School Students, Journal of Science Education and Technology, 23, 381–397.
- Yalvaç B, Sungur S, 2000, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Derslerine Karşı Tutumlarının İncelenmesi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12,44–56.
- Yavru Ö, Gürdal A, 1998, İlköğretim Okullarının 4. ve 5. Sınıflarında Laboratuvar Deneylerinin Öğrencilerin Mekanik Konusundaki Başarısına ve Kavramları

Kazanmasına Etkisi. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 327–338.

Yazıcı M, Kurt A, 2018, Ortaokul Fen Bilimleri Dersinde Laboratuvar Kullanımının Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri Doğrultusunda İncelenmesi. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, 13, 295–320.

Yıldız E, Aydoğdu B, Akpınar E, Ergin Ö. 2015, Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Fen Deneylerine Yönelik Tutumları. Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, 24, 71–86.

YÖK, Dünya Bankası, 1997, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

Yücel E, 2014, Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Laboratuvar Derslerine Yönelik Özyeterlilik, Tutun ve Kaygı Puanlarının Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Sakarya Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 76s, Sakarya.

Yücel M, 2019, İlkokul Fen Bilimleri Dersinde Laboratuvar Kullanımının Öğrencilerin Tutum, Bilimsel Süreç Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisi, Niğde Ömer Halis Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 119s, Niğde.

Zuhrieh S, Abulibdeh E, 2020, 10 2. Journal of Technology and Science Education. 10, 199–215.

İnternet Kaynakları

1.<https://sozluk.gov.tr/>, 06.12.2022

2.<https://www.basarisiralamalari.com/deney-nedir/>, 12.12.2022

3.<https://mustafaotrar.net/istatistik/kruskal-wallis-h-testi/>, 01.02.2023



EKLER

EK.1 Demografik Bilgi ve Ölçek

Sevgili Öğrenciler;

Bu anketlerin uygulama amacı, ortaokul Fen Bilimleri derslerinde “ Fen Bilimleri Deneylerinde karşılaşılan sorunların tespiti ” ve “ Fene yönelik tutumların belirlemesidir”.

Araştırmanın başarıya ulaşması, anketteki sorulara samimi cevaplar vermenizle mümkündür lütfen soruların tümünü cevaplandırınız. Anket üzerine isim ve adres yazmayınız.

Ankete zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür eder , saygılar sunarım.

Dr. Öğr. Üyesi
Mehmet ERKOL

Yüksek lisans öğrencisi
Ayyüce ATALAN

- 1) Cinsiyetiniz: Erkek () Kız ()
- 2) Sınıfınız: 5.Sınıf () 6.Sınıf () 7.Sınıf () 8.Sınıf ()
- 3) Nerede yaşıyorsunuz? İl () İlçe () Kasaba () Köy ()
- 4) Ailenizin gelir düzeyi nedir? 1000-2000 TL () 2000-3000 TL () 3000-5000 TL () 5000 TL ve üzeri ()
- 5) Annenizin eğitim durumu: İlköğretim () Ortaöğretim () Yüksek Okul () Yüksek Lisans ()
- 6) Babanızın eğitim durumu: İlköğretim () Ortaöğretim () Yüksek Okul () Yüksek Lisans ()
- 7) Daha önce deney tasarladınız mı? Evet () Hayır ()
- 8) Laboratuvarları hangi sıklıkla kullanırsınız? Haftada 1-2 kez () Ayda 1-2 kez () Yılda 1-2 kez ()
- 9) Deneyleri genellikle nasıl uyguluyorsunuz?
() Çoğunlukla öğretmenimiz yapıyor bizler izliyoruz. () Çoğunlukla grup çalışması şeklinde yapıyoruz.
() Çoğunlukla bireysel olarak yapıyoruz. () Çoğunlukla her üç yöntemi de uyguluyoruz.

Öğrencilerin Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeğine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1)Fen ve Teknoloji dersinde ilginç şeyler öğreniriz.					
2)Fen ve Teknoloji dersini dört gözle beklerim.					
3)Fen ve Teknoloji dersi heyecan vericidir.					
4)Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersinin olmasını isterim.					
5)Okulda daha fazla Fen ve Teknoloji dersini diğer derslerden daha çok daha çok severim.					
6)Fen ve Teknoloji dersi sıkıcıdır.					
7) Fen ve Teknoloji dersi zordur.					
8)Sadece Fen ve Teknoloji dersinde başarısızım.					
9)Fen ve teknoloji dersinden yüksek notlar alırım.					
10)Fen ve teknoloji konularını kolayca öğrenirim.					
11) Fen ve teknoloji dersi benim en başarılı olduğum derslerden biridir.					
12)Fen ve teknoloji ödevlerini yaparken kendimi çaresiz hissedirim.					
13)Fen ve teknoloji dersinde anlatılan her şeyi anlarım.					

Öğrencilerin Fen Deneylerine Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1)Fen deneyleri heyecan vericidir.					
2)Deney sonun da ne olacağını bilemediğimiz için deney yapmayı severim.					
3)Deneyler arkadaşlarımla ortak çalışma fırsatı verdiği için faydalıdır.					
4)Deneyleri kendi kendime karar verme olanağı sağladığı için severim.					
5)Fen ve Teknoloji dersinde daha fazla deney yapılmasını isterim.					
6)Deneyler yapıldığı zaman Fen ve Teknoloji derslerini daha iyi öğreniyoruz.					
7) Fen ve Teknoloji dersinde deney yapmayı dört gözle bekliyorum.					
8)Fen ve Teknoloji dersinde deneyler sıkıcıdır.					

EK.2



ayyüce atalan

Alıcı: ben ▼

Gönderen [Outlook](#)

Gönderen: Uğur BÜYÜK <b[REDACTED]>

Gönderildi: 27 Ağustos 2021 Cuma 10:35

Kime: 'ayyüce atalan' <a[REDACTED]>

Konu: RE: ölçek talebi

Merhaba Ayyüce,

İlgili ölçeği çalışmalarında kullanabilirsin. Ölçekleri makalelerin ekinde bulabilirsin.
Kolaylıklar diliyorum.

Prof. Dr. Uğur BÜYÜK
Erciyes University, Education Faculty
Department of Science Education
38039, Kayseri, TURKEY
Tel : +90 (352) 2076666 # 37096
Fax : +90 (352) 4378834
buyuk@erciyes.edu.tr

From: ayyüce atalan [REDACTED]

Sent: Thursday, August 26, 2021 7:56 PM

To: [REDACTED]

Subject: ölçek talebi

İzin Yazısı

EK.3

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.10.2021-50236



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-70813604-902.02-50236
Konu : Araştırma İzni (Ayyüce ATALAN) Hk.

05.10.2021

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : a) 23.09.2021 tarihli ve 80739797-100-E.47591 sayılı yazı.
b) 30.09.2021 tarihli ve E-29425508-604.01.01-33502013 sayılı yazı.

Enstitünüz Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ayyüce ATALAN'ın, "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmasına ilişkin Uşak Valiliği İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün ilgi (b) sayılı yazısının bir sureti ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Murat PEKER
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek:İlgi (b) Sayılı Yazı (16 Sayfa)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSV5ESB6F0

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/afyon-kocatepe-universitesi-ebys?eD=BSP5ESKS0S&eS=50236>

Adres: Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Kampüsü Rektörlük Binası B Blok Kat: I
Afyon
Telefon: 0272 218 11 95 - 0272 218 12 05 Faks: 0272 218 12 77
e-Posta: gensek@aku.edu.tr
Kep Adresi: aku@hs01.kep.tr

Bilgi için: Serpil Kılıç
Unvanı: Büro Personeli



EK.4

AKÜ Evrak Tarih ve Sayısı: 01.10.2021-49991



T.C.
UŞAK VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-29425508-604.01.01-33502013
Konu : MEM'e bağlı Kurumlarda
Araştırma İzni.

30.09.2021

AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına)

İlgi: a) Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07.03.2012 tarih ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı. (2012/13 sayılı Genelge)
B) 24/09/2021 tarih ve 47747 sayılı yazınız.

İlgi (b) yazı ile müdürlüğümüze bağlı okullarda araştırma yapmak istenmektedir. İlimiz merkezinde yapılacak anket ve araştırma uygulaması ile ilgili mühürlü anket formları yazımız ekinde gönderilmiş olup, ilgi (a) genelge gereğince değerlendirilerek "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi Öğretmenlerin Örgütsel Mutluluğu ile Öğrenci Mutluluğu Arasındaki İlişki" konulu araştırma çalışması okullarda eğitim öğretim hizmetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına dayalı, okul idaresinin uygun gördüğü zaman aralıklarında uygulanması; araştırma kapsamında ses kaydı yapılabilmesi için veli izin formu doldurtulması, çekimler esnasında okulda bir personelin gözlem amacıyla görevlendirilmesi ve çocukların psikolojik durumlarını olumsuz etkileyecek uygulamalara yer verilmemesi ve araştırma sonucunun Bakanlığımızdan izin alınmadan kamuoyuyla paylaşılmanması koşulu ile uygun görülmüştür.

Bilgi ve gereğini arz ederim.

Bülent ŞAHİN
Millî Eğitim Müdürü

Adı-Soyadı	Unvanı	Araştırma Konusu	Müracaat Tarih ve Sayısı
Ayyüce ATALAN	Yüksek Lisans Öğrencisi	Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi Öğretmenlerin Örgütsel Mutluluğu ile Öğrenci Mutluluğu Arasındaki İlişki "	24/09/2021 47747

Bu belge güvenli elektronik imsa ile imzalanmıştır.

Adres : Uşak İl Millî Eğitim Müdürlüğü Strateji Geliştirme Bölümü AK-GE
Bölümün Dahili 4323
Telefon No : 0 (274) 280 4323
E-Posta: ab44@meb.gov.tr
Kep Adresi : meb@is01.isp.tr

Belge Doğrulama Adresi : <http://www.turkiye.gov.tr/meb-ge>
Belgi için: Hızan AIAK Şef
Unvan : Şef
İletişim Adresi : <http://www.meb.gov.tr>
Faks: 2742804334

Bu belge güvenli elektronik imsa ile imzalanmıştır. Bu belgeyi kontrol etmeniz için buraya tıklayınız. B C85- d987-3b5f-83f2-8c89 koda ile belge doğrulanır.

EK.5 Ölçek İnceleme Formu

EK-2

ANKET VE ARAŞTIRMA İZİN KOMİSYONU ARAŞTIRMA ÖN İNCELEME FORMU

Adı Soyadı : Ayyüce ATALAN
Kurumu/Üniversitesi : Afyon Kocatepe Üniversitesi
İletişim Bilgisi :
Konu : Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar
Başvuru Tarihi : 24.09.2021
Veri Toplama Araçları :

MEB 07/03/2012 tarih ve 3616 sayılı 2012/13 Nolu Genelge Kapsamında Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinlerinde Dikkat Edilecek Hususlar	Uygun	Uygun Değil	Açıklama
Anayasa, Millî Eğitim Temel Kanunu ve Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçlarına uygunluğu açısından;	✓		
Millî ve manevi değerler açısından;	✓		
Kişilik hakları açısından (kişisel bilgiler istenilmemeli, ad-soyad vb.);	✓		
Cinsiyet, din, dil ve ırk gibi farklılıkları istismar etmeme açısından;	✓		
İnsan Hakları Evrensel Beyannamesi ve uluslararası bağlayıcılığı olan diğer belgelerce suç kabul edilen hususları içermeme açısından;	✓		
Kişisel ve ailevi mahremiyetini ifşa eden sorular, ifadeler, resimler ve simgeler yer almaması açısından;	✓		
Veri toplama araçlarında kişi, kurum ve kuruluşlara yönelik reklâm veya tanıtım gibi ifade ve öğeler yer almaması açısından;	✓		
Araştırma önerisi ile veri toplama araçlarının tamamının idareye sunulması açısından;	✓		
Uygulama, okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetini aksatmaması açısından;	✓		



Komisyon Üyeleri		Uygun	Uygun Değil	İmza
Başkan	Ahmet Turan YÜZÜK	✓		
Üye	Ceyhun UZUN	✓		
Üye	Şirin YÖRÜK	✓		
Üye	İbrahim KARADEDELI	✓		

Araştırma İzin Yazısı
EK.6

Evrak Tarih ve Sayısı: 24.09.2021-47747



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

Sayı : E-70813604-902.02-47747
Konu : Araştırma İzni (Ayyüce ATALAN) Hk.

24.09.2021

UŞAK VALİLİĞİNE
(İl Millî Eğitim Müdürlüğü)
UŞAK

İlgi : 23.09.2021 tarihli ve 80739797-100-E.47591 sayılı yazı.

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ayyüce ATALAN'ın, "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi" başlıklı tezi kapsamında Müdürlüğünüze bağlı ortaokullarda araştırma yapmak istediğine ilişkin ilgi yazı ve eklerinin birer suretleri ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve izin verilip verilmeyeceğinin bildirilmesini arz ederim.

Prof.Dr. Murat PEKER
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

Ek:İlgi Yazı Eklerinin Birer Suretleri (14 Sayfa)

T.C. UŞAK VALİLİĞİ	
İL MİLLÎ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ	
SAYI	
TARİH	28 Eylül 2021

BELGENİN ASLI
ELEKTRONİK İMZALIDIR

27 Eylül 2021
Ali BURGUT
Memur

Belge Doğrulama Kodu : BSESE51LSN

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/afyon-kocatepe-universitesi-ebys?eD=BS45E516M0&eS=47747>

Adres: Afyon Kocatepe Üniversitesi Ahmet Necdet Sezer Kampüsü Rektörlük Binası B Blok Kat: I
Afyon
Telefon: 0272 218 11 95 - 0272 218 12 05 Faks: 0272 218 12 77
e-Posta: goncekor@ku.edu.tr
Kop Adresi: akuz@ku.edu.tr

Bilgi için: Sorpil Kılıç
Unvanı: Büro Personeli

Araştırma İzin Yazısı



Araştırma İzin Yazısı
EK.7

Evrak Tarih ve Sayısı: 23.09.2021-47591



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü



Sayı : E-80739797-100-47591
Konu : Eğitim - Öğretim İşleri (Genel)

23.09.2021
24.09.2021

REKTÖRLÜK MAKAMINA
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığına)

Enstitümüz Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Tezli Yüksek Lisans programı öğrencisi Ayyüce ATALAN'ın Tez Çalışması için yürütmüş olduğu araştırma için Uşak İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izni talep ettiklerine dair belgeler yazımız ekinde sunulmuştur. Konu ile ilgili gerekli yazışmaların yapılması hususunda gereğini arz ederim.

Prof.Dr. İbrahim EROL
Enstitü Müdürü

Ek:Ayyüce ATALAN Bilimsel ve Eğitim Amaçlı İzin Dikeçe ve Ekleri

Belge Doğrulama Kodu : BSESEBPJEB

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/afyon-kocatepe-universitesi-ebys?cD=BSTUSEBPY8S&cS=47591>

Adres:AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ Ahmet Necdet Sezer Kampüsü, 03200,
AFYONKARAHİSAR
Telefon : (0 272) 228 12 13 /10702-- Belgeç : (0 272) 218 14 62 E- posta : fenbilimleri@aku.edu.tr
Elektronik Ağ : www.aku.edu.tr
Kep Adresi:aku@hs01.kep.tr

Bilgi için: Emine Melike Bazarın
Ünvanı: Büro Personeli



Araştırma İzin Yazısı



Araştırma İzin Yazısı
EK.8

Evrak Tarih ve Sayısı: 23.09.2021-46938



T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
Fen Bilimleri Enstitüsü



Sayı : E-49421189-302.08.01-46938
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı İzin

23.09.2021
24.09.2021

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Anabilim Dalımız Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Ayyüce ATALAN'ın Doç. Dr. Mehmet ERKOL danışmanlığında yürüttüğü "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezi ile ilgili Uşak İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı tüm orta okullarda araştırma yapabilmesi için Uşak İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izinlerin alınması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini arz ederim.

Prof.Dr. Ersin KIVRAK
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Anabilim Dalı Başkanı

- Ek:
1- Dilekçe
2- Etik Kurul Kararı
3- Tez Önerisi Bildirim Formu
4- Ölçekler

Belge Doğrulama Kodu: BSN50YC610

Belgeyi onaylayan kurumun ve görevlinin imzası

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/afyon-kocatepe-universitesi-cbys/cd=BSR50YCR2B&eS=46938>

Adres: AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ Ahmet Noddet Sözer Kampüsü, 03200,
AFYONKARAHİSAR
Telefon : (0 272) 228 12 13 - 10702 - Belgeç: (0 272) 218 14 62 E- posta : fenbilens@aku.edu.tr
Elektronik Ağ : www.aku.edu.tr
Kop Adresi: aku@hs01.kep.tr

Bilgi için: Osman Sarı
Unvanı: Bilgisayar İşletmeni



Araştırma İzin Yazısı



EK.10 Etik Kurul Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 14.09.2021-44521

**T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ
KURULU KARARLARI**

TOPLANTI SAYISI:10	KARAR TARİHİ: 13.09.2021
KARAR 2021/12 Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü yüksek lisans öğrencisi Ayyüce ATALAN'ın (Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet ERKOL), yüksek lisans tezi için hazırlanmış olduğu "Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersinde Yapılan Deneylerde Karşılaştıkları Sorunlar ile Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarının Değerlendirilmesi" başlıklı etik değerlendirme başvuru formu incelenmiş olup, çalışma kapsamında kullanılacak veri toplama araçlarının, etik açıdan sakıncalı olmadığına, katılanların oy birliği ile karar verildi. ASLI GİBİDİR e-imzalıdır Prof. Dr. İbrahim MUTLU Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanı	

