



**T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ**

**KOVİD-19 SALGININDA TÜRKİYE'DEKİ ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL TUTUMLARININ
İNCELENMESİ**

(Yüksek Lisans Tezi)

Guvanch KARAYEV

**Danışman
Prof. Dr. Mehmet KÜÇÜK**

**RİZE
2023**

KABUL VE ONAY

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalında, Prof. Dr. Mehmet KÜÇÜK danışmanlığında, Guvanch KARAYEV tarafından hazırlanan *Kovid-19 Salgınında Türkiye’deki Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Tutumlarının İncelenmesi* adlı bu tez çalışması, 22/08/2023 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oy birliği/oy çokluğu ile başarılı bulunarak jürimiz tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	Unvanı, Adı SOYADI	İmza
Başkan :	Prof. Dr. Serkan SEVİM	
Üye :	Prof. Dr. Mehmet KÜÇÜK	
Üye :	Prof. Dr. Nagihan YILDIRIM	

ETİK BEYAN

Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programından mezun olmak üzere teslim ettiğim “Kovid-19 Salgınında Türkiye’deki Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Tutumlarının İncelenmesi” adlı tezim, bilim ve araştırma etiği prensiplerine riayet edilerek tarafımdan yazılmıştır.

Tez çalışmamda, başka kaynaklardan aktarılan bütün bilgi ve alıntılar, Enstitünüz Tez Yazım Kılavuzuna uygun olarak açıkça gösterilmiştir. Kaynağı gösterilenler dışında kalan bütün bilgiler uygun araştırma yöntemi kullanılarak tarafımdan edinilmiş ve esere bu şekilde yansıtılmıştır. Şahsıma ait olmayan hiçbir bilgi, kasıt veya kusurlar, şahsıma aitmiş gibi gösterilmemiştir. İnternet kaynakları dâhil, sahibine/kaynağına atıf yapılmaksızın hiçbir bilgi kullanılmamıştır. Aksinin ortaya çıkması halinde doğacak bütün hukuki, idari, akademik ve etik sorumluluk tarafıma ait olacaktır. Eserin tesliminden sonra herhangi bir zamanda, bilim etiğine aykırılık tespit edilmesi ve / veya eserimle ilgili intihal veya intihal şeklinde anlaşılabilecek bir durumun ortaya çıkması halinde; Üniversiteniz ve eğitim kadronuzun hiçbir şekilde sorumlu tutulmayacağını hür irademle kabul, beyan ve taahhüt ederim.

22/08/2023

Guvanch KARAYEV

ÖN SÖZ

Kovid-19 salgınının başlamasıyla birlikte neredeyse tüm insanlık evlerine kapanmak zorunda kalmıştır. Bu durum eğitim hizmetinin sunulmasında da ciddi bir kriz yaratmıştır. Bu kriz uzaktan eğitimle bir ölçüde çözülmüştür. Bununla birlikte öğrenciler için hedeflenen öğrenme ürünlerinin ne ölçüde başarılabildiği hususu tartışılmaya devam etmektedir. Bir örnek olarak salgın sürecinin fen okuryazarlığının bir bileşeni de olan bilimsel tutumları nasıl etkilediği merak konusudur. Bu bağlamda, mevcut tez çalışmasıyla Kovid-19 salgınında Türkiye'deki ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarının araştırılması ve bunun salgının ürettiği yeni faktörlerden ne şekilde etkilendiğinin ortaya çıkartılması amaçlanmıştır.

Bu çalışma, danışman değişiklikleri ve salgın nedeniyle kısıtlı bir zamanda gerçekleştirilmek zorunda kalmıştır. Bu süre boyunca yoğun desteğini sürekli kılan, bilgisiyle ve tecrübeleriyle kısa zamanda fazla yol almamı sağlayan çok kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Mehmet KÜÇÜK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bundan başka araştırmanın gerçekleşmesinde pek çok kişinin de doğal olarak emeği geçmiştir. Lisans ve yüksek lisans programında öğrenci olarak kayıtlı olduğum sürede Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi'nin kıymetli hocalarına, hiçbir zaman ilgisini esirgemeyen, fikirlerinden her zaman yararlandığım Prof. Dr. Nagihan YILDIRIM hocama da teşekkürlerimi sunarım.

Bugünleri görmemdeki katkılarından dolayı ve yüksek lisans yapmam konusunda beni yüreklendiren, yönlendiren canım babama, sürekli moralimi yüksek tutan canım anneme, benim canım kardeşlerim Gurtbike ve Jahana'ya da teşekkür ederim. Yüksek lisansla ilgili her türlü sıkıntılarımla anlayışla dinleyen biricik yeğenlerim Çynara, Dayança ve Tumara sizleri çok seviyorum. Kıymetli ailem, iyi ki varsınız.

Guvanch KARAYEV

2023/Rize

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	I
ETİK BEYAN.....	II
ÖN SÖZ	III
İÇİNDEKİLER	IV
ÖZET	VII
ABSTRACT.....	VIII
KISALTMALAR.....	IX
TABLolar LİSTESİ.....	X
ŞEKİLLER LİSTESİ	XIV
GİRİŞ	1
1. GENEL BİLGİLER	5
1.1. Problem Durumu	5
1.2. Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Varsayımları	6
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.5. Kuramsal Temeller	7
1.5.2. Öğrenme Ürünlerinin Sınıflandırılması.....	9
1.5.3. Bilişsel Alan Taksonomileri	9
1.5.4. Psikomotor (Devinişsel) Öğrenme Ürünleri Taksonomisi	12
1.5.5. Duyuşsal Alan Öğrenme Ürünleri Taksonomisi	13
1.6. Tutum Kavramı	14
1.6.1. Tutum Bileşenleri	15
1.6.2. Tutumların Oluşmasını Belirleyen Başlıca Faktörler	16
1.6.3. Tutumun Özellikleri	17
1.6.4. Bilimsel Tutum	18
1.6.5. Bilimsel Tutumu Etkileyen Başlıca Faktörler	19
1.7. Literatür İncelemesi.....	21
1.7.1. Yurt İçinde ve Dışında Yapılan Çalışmalar.....	22
1.8. Literatürün Eleştirisi.....	27
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	28

2.1. Araştırma Yöntemi	28
2.2. Araştırma Deseni	28
2.3. Çalışma Grubu.....	29
2.4. Veri Toplama Aracı.....	35
2.5. Veri Toplama Süreci	39
2.6. Veri Analiz Süreci	39
2.7. Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmaları	42
3. BULGULAR.....	43
3.1. Bilimsel tutumların cinsiyetlere göre karşılaştırılması.....	43
3.2. Bilimsel tutumların sınıflara göre karşılaştırılması	44
3.3. Bilimsel tutumların salgında evde sabit bir internet bağlantısı olma durumuna göre karşılaştırılması	46
3.4. Bilimsel tutumların salgında popüler bilim dergilerinden en az birine abone olarak ya da bayiden satın alarak takip etme durumuna göre karşılaştırılması.	46
3.5. Bilimsel tutumların salgında günlük televizyon izleme sürelerine göre karşılaştırılması	47
3.6. Bilimsel tutumların televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna göre karşılaştırılması	50
3.7. Salgınla ilgili programları takip etmenin tutum değişikliğine yol açma durumunun karşılaştırılması	52
3.8. Bilimsel tutumların televizyonda takip edilen program/program türleri durumuna göre karşılaştırılması	53
3.9. Bilimsel tutumların salgında yakın çevrede bilim insanının yer alıp almama durumuna göre karşılaştırılması	54
3.10. Salgında yakın çevrede bilim insanı yer alanların bilimsel tutumlarının karşılaştırılması	55
3.11. Bilimsel tutumların salgında evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapılma durumuna göre karşılaştırılması	56
3.12. Bilimsel tutumların salgın boyunca yakın çevresinde aile içinde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre karşılaştırılması	57

3.13. Evde gerçekte Kovid-19 salgınının olmadığı ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumuna göre bilimsel tutumların karşılaştırılması	60
3.14. Bilimsel tutumların salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilir verilmemesi durumuna göre karşılaştırılması	61
3.15. Bilimsel tutumların salgında bilim merkezlerini ziyaret etme durumlarına göre karşılaştırılması	63
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	65
4.1. Bilimsel Tutumların Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi.....	65
4.2. Bilimsel Tutumların Bilgi ve İletişim Teknolojileri Açısından İncelenmesi.....	66
4.3. Bilimsel Tutumların Evde Kazanılan Yaşantılar Açısından İncelenmesi ..	69
KAYNAKÇA.....	72
EKLER.....	86
ETİK KURUL KARARI	92

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ana Bilim Dalı : Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi

Tez Türü : Yüksek Lisans Tezi

Danışman : Prof. Dr. Mehmet KÜÇÜK

Hazırlayan : Guvanch KARAYEV

Yıl : 2023

Sayfa Sayısı : 92

ÖZET

KOVID-19 SALGININDA TÜRKİYE’DEKİ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN BİLİMSEL TUTUMLARININ İNCELENMESİ

Bu araştırmanın amacı; Kovid-19 salgını döneminde Türkiye’deki ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarını karşılaştırmaktır. Konu alanıyla ilgili literatürde öğrencilerin Kovid-19 salgını öncesinde bilimsel tutumlarına yönelik çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın gerekçesi ise, Kovid 19 salgını sonrasında ortaokul öğrencilerinin söz konusu bilimsel tutumlarının nasıl bir değişim gösterdiğini açıkça ortaya koymaktır. Nicel araştırma yaklaşımına dayalı olarak yürütülen çalışmanın örneklemi, Rize ili ve ilçelerindeki devlet ortaokullarının 5-8. sınıflarında okuyan 2936 öğrenciden oluşmuştur. Veriler, iki bölümden oluşan bir ölçeğe aracılığıyla toplanmıştır. İlk bölümde öğrencilerin bilimsel tutumları ile demografik bilgilerini ölçen sorular, ikinci bölümde ise araştırmacı tarafından geliştirilen “Kişisel Bilgiler Formu” ve Moore ve Foy (1997)’un geliştirdiği, Demirbaş ve Yağbasan (2006)’ın Türkçe versiyonunu oluşturduğu “Bilimsel Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. 40 maddeden oluşan 5’li Likert tipi olan ölçek Türkçe’ye uyarlandığı haliyle doğrudan kullanılmıştır. Veriler, SPSS 28.0.0.1. (Statistical Packet for Social Sciences) paket programında analiz edilmiştir. Bu süreçte bilimsel tutum puan ortalamalarının bağımsız değişkenlere göre nasıl farklılaştığını incelemek için, normal dağılım koşullarının karşılanması nedeniyle İlişkisiz t-Testi ile Tek Yönlü Varyans Analizi (one way ANOVA) yapılmıştır. Bu araştırmanın sonucunda salgında bilimsel bir dergiye abone olunması ve çocuklar için benzer bir fırsat sunulması ile öğretmenlerce bilim söyleşisi türü etkinliklerin düzenlenmesi gibi değişkenler bazı çocuklar için bilimsel tutumlar adına pozitif bir ayrıcalık olarak ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Tutum, Ortaokul Öğrencileri, Kovid-19 Salgını

Recep Tayyip Erdogan University Institute of Graduate Studies

Department : Department of Mathematics and Science Education
Thesis Type : Master Thesis
Supervisor : Prof. Dr. Mehmet KUCUK
Author : Guvanch KARAYEV
Year : 2023
Pages : 92

ABSTRACT

**INVESTIGATION OF MIDDLE SCHOOL STUDENTS' SCIENTIFIC
ATTITUDES AFTER THE COVID-19 PANDEMIC**

The purpose of this research was to compare the scientific attitudes of middle school students in Turkey during the Covid-19 epidemic. In the literature on the subject area, there are many studies on the scientific attitudes of students before the Covid-19 epidemic. The rationale of this study is to clearly reveal how the scientific attitudes of middle school students changed after the Covid 19 epidemic. The sample of the study, which is based on the quantitative research approach, is the 5th-8th grade of public middle schools in Rize province and its districts. It consisted of 2936 students studying in their classrooms. Data were collected with a measurement tool consisting of two parts. In the first part, questions measuring the scientific attitudes and demographic information of the students, in the second part, the "Personal Information Form" developed by the researcher and the "Scientific Attitude Scale" developed by Moore and Foy (1997) and the Turkish version of Demirbas and Yagbasan (2006) has been collected. The scale, which is a five-point Likert type consisting of 40 items, was used directly as it was adapted into Turkish. Data were analyzed by using SPSS 28.0.0.1. (Statistical Packet for Social Sciences) package program. In this process, to examine how scientific attitude mean scores differ according to independent variables, one-way ANOVA with the Unrelated t-Test was carried out due to the normal distribution conditions being met. As a result of this research, variables such as subscribing to a scientific journal during the epidemic and providing a similar opportunity for children and organizing science conversation type activities by teachers emerged as a positive privilege for some children in terms of scientific attitudes.

Keywords: Scientific Attitude, Middle School Students, Kovid-19 Outbreak

KISALTMALAR

Bkz.	:	Bakınız
DSÖ	:	Dünya Sağlık Örgütü
EBA	:	Eğitim Bilişim Ağı
BTÖ	:	Bilimsel Tutum Ölçeği
MEB	:	Milli Eğitim Bakanlığı
s.	:	Sayfa



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. Bilişsel Alandaki Taksonomi Çalışmaları	10
Tablo 2. Bilimsel Tutumla İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar	22
Tablo 3. Bilimsel Tutumla İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar.....	25
Tablo 4. Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı	29
Tablo 5. Katılımcıların sınıflara göre dağılımı	29
Tablo 6. Katılımcıların sabit bir ev internet bağlantısına sahip olma durumu.....	30
Tablo 7. Katılımcıların salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli olarak takip etme durumları	30
Tablo 8. Katılımcıların salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerinin dağılımı	30
Tablo 9. Katılımcıların salgınla ilgili programları takip etme durumları.....	31
Tablo 10. Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri programların bilime yönelik tutumlarında değişiklik yapma durumu	31
Tablo 11. Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri program/programların salgınla ilgili olma durumları	31
Tablo 12. Katılımcıların salgında yakın çevrelerinde bir bilim insanının yer alma durumu	32
Tablo 13. Salgın boyunca yakın çevrelerinde bilim insanları bulunan katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişikliğin ortaya çıkma durumu.....	32
Tablo 14. Salgın döneminde yakın çevrelerinde bulunan ve bilimsel tutumlarında değişikliğe yol açtığını beyan eden katılımcıların bilimsel tutumlarının yönü	32
Tablo 15. Salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar hakkında katılımcılara aile içinde açıklama yapılma durumları	33
Tablo 16. Salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları hakkında katılımcılara yapılan açıklamanın kaynağı	33
Tablo 17. Evde gerçekte bir salgının olmadığına ve bunun bir uydurma olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumu.....	34
Tablo 18. Katılımcılara salgın döneminde öğretmenleri tarafından bilim insanları ile etkileşim kurulabilme fırsatının sunulma durumları.....	34
Tablo 19. Salgın döneminde öğretmen ile birlikte yapılan etkinliklerin katılımcıların	

bilimsel tutumlarında herhangi bir değişikliğe yol açma durumları.....	34
Tablo 20. Katılımcıların salgın döneminde aileleri ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumu	35
Tablo 21. Aileleri ile birlikte bilim merkezlerine giden katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişiklik olma durumları	35
Tablo 22. Araştırmada hazırlanan sorular ile ölçülen özellikler ve soru numaraları arasındaki ilişki	36
Tablo 23. Bilimsel Tutum Ölçeğindeki Maddelerin İçeriği, Alt Ölçekler ve Puan Aralıkları.....	37
Tablo 24. Araştırmada uygulanan Bilimsel Tutum Ölçeğinin boyutları ile yeniden hesaplanan Cronbach Alpha Değerlerinin Dağılımı	38
Tablo 25. Boyut bazında verilerin normal dağılıma sahip olduğunu gösteren veriler	41
Tablo 26. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “cinsiyetlere” göre karşılaştırılması ..	43
Tablo 27. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “sınıflara” göre karşılaştırılması	44
Tablo 28. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “sınıflara” göre homojenliği.....	45
Tablo 29. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “sınıflara” göre karşılaştırılması	45
Tablo 30. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca evde sabit bir internet bağlantısı olma durumuna” göre karşılaştırılması	46
Tablo 31. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini abone ya da bayiden satın alarak takip etme durumuna” göre karşılaştırılması.....	47
Tablo 32. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine” göre karşılaştırılması.....	48
Tablo 33. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine” göre homojenliği.....	49
Tablo 34. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine” göre karşılaştırılması.....	49
Tablo 35. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre karşılaştırılması	50
Tablo 36. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre homojenliği	51

Tablo 37. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre karşılaştırılması	51
Tablo 38. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgınla ilgili programları takip etmenin tutum değişikliğine yol açma durumunun” karşılaştırması	53
Tablo 39. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda takip edilen program/program türleri durumuna” göre karşılaştırılması.....	54
Tablo 40. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında yakın çevrede bilim insanının yer alma durumuna göre” göre karşılaştırılması.....	55
Tablo 41. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında yakın çevresinde bilim insanın yer alma durumundaki tutum değişikliğine olumlu veya olumsuz etkisine” göre karşılaştırılması.....	56
Tablo 42. Bilimsel tutumların salgında evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapılma durumuna göre karşılaştırılması.....	57
Tablo 43. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre” karşılaştırılması.....	58
Tablo 44. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre” homojenliği	59
Tablo 45. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre” karşılaştırılması.....	60
Tablo 46. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının olmadığını ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna dair yönlendirme yapılma” durumuna göre karşılaştırılması.....	61
Tablo 47. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilir verilmemesi durumuna göre” karşılaştırılması.....	62
Tablo 48. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilir verilmemesi durumuna göre” homojenliği	62
Tablo 49. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilir verilmemesi durumuna göre” karşılaştırılması.....	63

Tablo 50. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında aileler ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumlarına göre” karşılaştırılması.....	64
--	----



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Bloom’a Ait Olan Taksonominin 2020 Sonrası Yenilenmiş Hali.....	11
Şekil 2. Bloom’a ait Psikomotor Alan Taksonomisi	13
Şekil 3. Tutum Bileşenlerinin Grafıksel Gösterimi	15



GİRİŞ

Bilimsel tutum, insan beyninin gücünü kullanan ve yöneten, onu gözlemlenebilir ve gözlemlenemeyen dünyanın araştırılmasına çeviren tutum olarak bilinir. Bilim insanları belirli şekillerde düşünmeyi öğrenerek işlerin nasıl yürüdüğüne dair gözlemlerden bir takım kalıplar ve ilkeler çıkarırlar. Bu yolla belirli bir alandaki bilim insanlarının ortak çabası, zamanla yeni keşifler için bir basamak olarak kullanılabilecek güvenilir bir bilgi bütünü üretir. Bu ilerleme başlangıçta birkaç basit tutum ve davranışla başlar (Olasehinde ve Olatoye, 2014). Bunların erken yaşlardan başlayarak çocuklara öğretilmesine ihtiyaç vardır.

Bilim öğretiminin amacı, bilimsel anlayışı geliştirmek ve karşılığında doğanın henüz bilinmeyen fenomenlerini anlamaya yardımcı olacak bilimsel bir bakış açısı geliştirmektir. Bir kişinin bilimsel tutumunu veya bakış açısını geliştirirken bilimsel ilkelere dayanması yanı sıra çağdaş sosyal meselelere ve sorunlara başvurusu, bir taraftan olayları bilimsel olarak anlamasını ve çözmesini diğer taraftan da etkili bir bilimsel anlayış ve objektif bir yaklaşım kazanmasını sağlar. Bunun sonucunda ise problemlerin temel nedenlerini anlamak için muhakeme ve doğru muhakemeye götüren neden-sonuç görüşüne dayalı olarak, bilimsel tutum ile bir çözüm ortaya çıkar (Büyüköztürk, 1999).

Bilim ve teknolojinin hakim olduğu modern dünyada, fen öğretimi etkili, yenilikçi ve öğrenciler için faydalı olmalıdır. Bilimsel okuryazarlık ve belirli temel beceriler konusunda bilgili olmadıkça, hiç kimse gelişmiş bir toplumda verimli bir şekilde çalışamaz. Bilim, derinlemesine çalışırsa, mantıksal düşünme ve muhakeme gücünü teşvik eder. Fen, bireyin ufkunu genişleten ve çeşitli beceriler geliştiren, bireyin mesleki gelişimi için fırsatlar sunan bir alandır. Yeni bilim ve teknoloji için genellikle eskilerin bulgularına meydan okuyan yeni fikirlerin olması gerektiği açıkça ortadadır. Böylece bilim, bugünün en önemli değeri haline gelerek ağını hayatın her alanına yaymıştır. Zekamızı keskinleştiren ve bizi entelektüel olarak geliştiren bilim, gözlem ve akıl yürütmede de bizleri eleştirel yapar (Duran, 2008).

Yeni Tip Koronavirüs (SARS-CoV-2) kaynaklı KOVİD-19 enfeksiyonu, Çin'in Vuhan kentinde Aralık 2019 sonlarında ortaya çıkmıştır. Yüksek bulaşma özelliği gösteren virüs kısa sürede başta Avrupa olmak üzere tüm dünyaya yayılmıştır (World Health Organization [WHO], 2020). Bu süreçte, önemli bulaşma zincirlerini

kırarak, toplumda bulaşıcı hastalıkların yayılmasını azaltmak amacıyla eğitim kurumlarının kapatılması üzerine birçok öneri yapılmıştır. Bu kapsamda, KOVİD-19 pandemisinin yayılmasını azaltmak amacıyla pek çok ülkede okullar, üniversiteler ve diğer eğitim kurumlarının önce kısa ve sonra ise uzun süreli olarak kapatılmasına karar verilmiştir. Türkiye’de görülen ilk KOVİD-19 olgusunun 11 Mart 2020 tarihinde Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanması ile her seviyedeki okullar ve eğitim kurumları 25 Mart itibariyle önce birkaç hafta süreyle kapatılmıştır.

Vaka sayısının Türkiye’de hızlıca artması ve salgının uzun süreceğinin anlaşılması üzerine Yüksek Öğretim Kurulu [YÖK], 18 Mart 2020 tarihinde aldığı kararla örgün önlisans, lisans ve lisansüstü programlarının teorik derslerinin uzaktan eğitimle yürütülmesinde üniversitelere yetki devri yapmıştır. Bu yetki devri sonrasında Türkiye’deki üniversiteler örgün programlardaki teorik dersleri çeşitli uzaktan eğitim yöntemleriyle yürütmeye başlamışlardır. Yine YÖK, 26 Mart 2020 tarihinden itibaren bahar dönemi eğitim-öğretim sürecinin sadece uzaktan eğitim, açık öğretim ve dijital öğretim imkânları ile sürdürülmesine karar vermiştir.

Tüm dünyada ortaya çıkan bu durum eğitim-öğretim süreçlerinde yeni paradigmaların işe koşulmasını da beraberinde getirmiştir. Bu gelişmelere paralel olarak Türkiye’de uzaktan eğitim önem kazanmış ve eğitim-öğretim sürecinin aksamaması için kayda değer planlamalar yapılmıştır (Şeren ve Kesten, 2020). Bu planlamalar arasında Milli Eğitim Bakanlığı’nın, Eğitim ve Bilişim Ağı’nın altyapısını güçlendirmek ve Türkiye Radyo Televizyon Kurumu ile işbirliği yaparak Eğitim ve Bilişim Ağı (EBA) TV’ yi kurması yerini almıştır (Özer, 2020abc).

Kovid-19 salgınıyla birlikte tüm Dünyada sosyolojik ve politik değişimler yaşanmaya başlanmıştır. Ülkeler ve yerel yönetimler, koronavirüs (Kovid-19) pandemisini yavaşlatmak için ev hapsi, seyahat yasakları ve okul kapatma gibi tedbirler almak zorunda kalmışlar, okulların kapatılmasıyla birlikte milyonlarca çocuk, genç, ve yetişkin, kısmen ya da bütünüyle yüz yüze eğitimden mahrum kalmıştır. Sosyal izolasyonun artması ise toplumun daha çok evde vakit geçirmesine ve sosyal medya kullanımının artmasına yol açmıştır (Kırık ve Özkoçak, 2020). 2020 yılı başından itibaren yeni bir salgınla mücadele etmek zorunda kalan insanlık, çareyi her seferinde olduğu gibi yine bilim ve bilim insanlarında aramaya başlamıştır. Bu dönemde bilim, Kovid-19 özelinde diğer tüm konularla birlikte en çok konuşulan ve

bilim insanları da açıklamaları en çok takip edilen kişiler arasına girmiştir. Bilim insanlarının bireysel ya da toplu olarak en yaygın iletişim araçlarından biri olan televizyonlarda yer almadığı ve bilimin konuşulmadığı belki de hiçbir akşam yoktur. Bu açıdan salgın döneminin ortaya çıkardığı özel koşulların, çocukların bilimsel tutumlarının şekillenmesinde doğal olarak belirleyici bir rol oynadığına inanılmaktadır.

Fen eğitiminin en önemli amaçlarından biri bilimsel okuryazar bireyler yetiştirmektir. Bilimsel okuryazarlık ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır (NRC, 1996). Bu tanımlardan en yaygın olarak kullanılanı, American Association for the Advancement of Science (AAAS) (1990) tarafından yapılan, “bilimsel okuryazarlık bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerisidir” tanımıdır. Bilimsel okur-yazar olarak yetişen bireyler, günlük yaşamda karşılaştıkları sorunlara yönelik somut ve akılcı çözüm yolları önerirler iken, bilimsel yöntem ve teknikleri kullanırlar. Bilgiye daha hızlı ulaşabilir, yeni bilgiler üretebilir, çağdaş teknolojileri etkili ve verimli bir şekilde kullanılabilir. Bu özelliklerin tamamı bilimsel tutumlarla yakından ilgilidir.

Bilimsel iletişimin arttığı 21. yüzyılın başlarından itibaren, toplumların bilime ve bilim insanına yönelik algılarında önemli değişiklikler olmaya başlamıştır. Bu değişikliğe ve gelişime bağlı olarak, benimsenen bilim insanı algısı ya da bu konudaki kalıplaşmış yargılar değişmektedir. Kariyer tercihlerini bilim insanı olma yönünde kullanacak birey sayısının artırılması da yine ülkelerin başlıca hedefleri arasında yer almaktadır. Bir diğer taraftan ise bireylerin bilim alanında kariyer yapmaya yönelebilmeleri için toplumun bilim ve bilim insanı algısının pozitif yönde olmasına ihtiyaç vardır (Küçük, 2021).

Bu değişim sürecinde; fen bilimleri dersi ile öğretmeni, aile, yazılı, görsel ve sosyal medya, yazılı kaynaklar vb. birçok değişken etkili olmaktadır. Bilim insanına yönelik algılar, bireylerin aileleri (Tenenbaum ve Leaper, 2003; Scott ve Mallinckrodt, 2005) öğretmenleri ve akranları (Türkmen, 2008) medyanın sunduğu popüler kültür (Steinke, 2005) gibi çeşitli sosyo-kültürel faktörlerden etkilenmektedir. Türkmen (2008) ve Özgelen (2012) öğrencilerin bilim insanına yönelik görsel imgelerinin temel kaynaklarından birinin ders kitaplarında yer alan bilim insanları olduğunu ileri sürerken, Ağgöl Yalçın (2012) ile Küçük ve Deve (2012) bu imgelerin kaynağının bilim insanlarının yaşam öyküleri ve ders kitapları olduğunu vurgulamışlardır. Bu

değişkenlerin her birinin kendi başına ve daha önemlisi birlikte öğrencilerin hem bilime hem de bilim insanına yönelik değer ve tutumlarını etkileyebilme, hem de bilim insanı ile ilgili algıları şekillendirebilme potansiyeli vardır. Bilim ve bilim insanına yönelik olumsuz algının bir sonucu olarak ise, çocukların bilim ve bilim ile ilgili obje ve etkinliklere karşı benzer bir tavır takınabilmesi söz konusudur.

Bugün yeni bilgiler üretebilen insanlar, yaratıcı ve bilimsel düşünme yetisine sahiptirler. Bu noktada gelişmiş toplumların amacı eğitimi ileri bir seviyeye taşımaktır. Bu bağlamda ülkelerini ileriye taşımak için toplumsal düzeni hedefleyen, sorgulayan, açık fikirli, hisseden düşüncelerini özgürce ifade edebilen insanlar yetiştirmek önem arz eder (Erdem, 2012). Bu doğrultuda ülkeler kendi vatandaşlarının bilişsel, duygusal ve psikomotor becerilerini geliştirmeyi amaçlar. Bununla birlikte çeşitli araştırmalar göstermektedir ki; bilişsel hedefler ön plana çıkmakta duyuşsal hedefler ise çoğunlukla arka planda kalmaktadır (Bacanlı, 2005; Demirbaş ve Yağbasan 2005). Halbuki duyuşsal kazanım farklı bir öğrenme çıktısını ifade etmekle beraber alan gelişimini de etkiler (Gömleksiz ve Kan, 2012). Duyuşsal beceriler bireylerin toplum ile adapte olmuş, sağlıklı kişiler olmasını sağlar. Bu bağlamda bireylerin istenilen davranışları sergileyeceği mutlak bir realitedir (Gömleksiz ve Kan, 2012).

Duyuşsal alanın alt boyutlarından biri olan tutum, bireysel davranış ve karar verme süreçlerine yön vermede etkilidir (McCoach, Gable ve Madura, 2013). Bilimsel tutumlar; problem çözme, bilgi üretimi, araştırma ve öğrenmeyi daha kolay hale getiren düşünceler ve eylemler bütünüdür ifade eder. Bu nedenle eğitim sisteminin amaçlarından biri, bireylerin bilimsel tutum ve davranışlarını geliştirmektedir (Büyüköztürk, 1999). Bilimsel tutuma sahip olan bireyler, olaylara şüpheyle yaklaşır ve başka fikirlere açık olurlar.

Eğitim tüm bu niteliklere sahip olan bireyler yetiştirmeyi hedefler. Bireylerin sahip olduğu çeşitli nitelikler ise bilimsel tutumlarını etkileyebilir. Alanyazın göz önünde bulundurulduğunda, bilimsel tutum ve davranışların, insan yaşamında erken dönemlerde ortaya çıktığını söylemek mümkündür (Jewett, 1996). Erken dönemlerde edinilen bilimsel tutum ve davranışlar, bireyin zaman içerisinde edindiği çeşitli deneyimler yoluyla olumlu veya olumsuz yönde değişim gösterebilir (Chan ve Bauer, 2015; Chan, 2009). Bu noktada salgının ürettiği yeni şartların söz konusu bilimsel tutumları nasıl etkilediği tartışma konusudur.

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Problem Durumu

Tutum, bir nesneye veya olguya karşı olumlu veya olumsuz tepki verme eğilimi olarak bilinir. Konu alanıyla ilgili literatür, öğrencilerin bilime karşı sahip oldukları tutumların performanslarını etkilediğini ortaya koyar. Fen öğretiminin önemli hedeflerinden biri de fene karşı olumlu tutumları ve bilimsel tutumları teşvik etmektir. Bloom'a göre, bilimsel tutumlar fen öğretiminin sonuçlarıdır. Normal koşullarda bilimsel tutumların incelenmesine yönelik çok sayıda çalışma vardır. Bununla birlikte salgınla birlikte evde ve dışarıda değişen insan yaşamının söz konusu bilimsel tutumları nasıl etkilediği tartışma konusudur. Bir diğer çalışmada söz konusu şartların fen bilgisi dersine yönelik tutumları nasıl etkilediği etraflıca ortaya konulmuştur (Arkun, 2022). Kovid-19 sürecinde yüz yüze eğitimlere ara verilmesi, bilimin ve derslerin sadece uzaktan eğitim ile internetten yapılması, bilim insanlarının sıklıkla televizyonlara çıkması, çocukların bilimsel araçlarla etkileşim kurması ve salgın özelinde evde ya da derslerde yapılan açıklamaların öğrencilerin bilimsel tutumlarını etkilemiş olabilme ihtimali yüksektir. Bu süreçte iletişim kanallarında salgınla ilgili olumsuz haberlerin de bilimsel tutumlara nasıl etki ettiği önemli bir tartışma konusudur.

Bu araştırmada öğrenme kavramı ve öğrenme ürünlerinin sınıflandırılması ile tutum ve bilimsel tutum kavramlarının literatür taraması yapılarak, bilimsel tutum ölçeği ile Kovid 19 salgını sürecinde Türkiye'deki ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumları incelenmiştir. Bu yönü ile araştırma hem ulusal hem de uluslararası literatürde önemli bir yere sahip olacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı, Kovid-19 salgını döneminde Türkiye'deki ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarını incelemektir. Konu alanıyla ilgili literatürde öğrencilerin Kovid-19 salgını öncesinde sahip oldukları bilimsel tutumlara yönelik yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmanın gerekçesi ise, Kovid 19 salgını sonrasında ortaokul öğrencilerinin söz konusu bilimsel tutumlarının nasıl bir değişim gösterdiğini ortaya koymaktır.

Bu noktada bilimsel tutumlara etki etme potansiyeli olan ve salgınla konuşulmaya başlayan yeni faktörlere bağlı olarak cevabı aranan araştırma soruları şu şekildedir:

1. Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerin cinsiyetleri ile bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
2. Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerinin sınıfları ile bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
3. Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerinin evlerinde sabit bir internet bağlantısına sahip olmaları ile bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
4. Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerinin popüler bilim dergilerini düzenli olarak takip etmeleri ile bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
5. Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerinin günlük televizyon izleme süreleri ile bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
6. Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerinin salgınla ilgili programları takip etmeleri ile bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
7. Kovid-19 salgınında yakın çevresinde bilim insanı yer alan ve almayan ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
8. Kovid 19 salgınında evde salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmalarına yönelik açıklama yapılan ve yapılmayan ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?
9. Kovid 19 salgınında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurulabilme fırsatı verilen ve verilmeyen ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
10. Kovid 19 salgınında aileleri ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret eden ve etmeyen ortaokul öğrencilerin bilimsel tutumları arasında anlamlı fark var mıdır?

1.3. Araştırmanın Varsayımları

Merak, verilerin kaydedilmesinde ve doğrulanmasında dürüstlük, esneklik, sebat, açık fikirlilik, belirsizliğe tahammül etmeye isteklilik, bilimsel bulguların geçici

doğası gibi özellikler bilimsel tutumun önemli öğeleridir ve bilimsel tutumu etkileyen unsurlardır. Bu araştırmada Kovid-19 sürecinde bilimsel tutumlarda bir değişiklik olup olmadığı, çocukların bilimsel tutumlarının değişen yeni bağlamdan nasıl etkilendiği araştırılmıştır.

1. 5-6-7-8 sınıf ortaokul öğrencilerine uygulanan bilimsel tutum anket çalışmada, öğrencilerin anket sorularına gerçek duygu ve düşüncelerini yansıtarak tepki verdikleri varsayılmıştır.
2. Bazı sınıflarda anketlerin bizzat araştırmacı tarafından uygulanamaması öğrencilerin beyanlarının ve dolayısıyla verilerin geçerliğini zayıflatmamıştır.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu araştırmada ölçme aracının sınıflarda bizzat araştırmacı gözetiminde uygulanması planlanmış olmasına karşın, bazı okullarda okul yönetimleri tarafından eş zamanlı uygulama yapılacak şekilde program hazırlanmıştır.
2. Verilerin toplanması sürecinde idarelerle yapılan programa göre okul ziyaretleri yapılmasına karşın, örneklem grubundaki ortaokul öğrencilerin bir kısmının okulda bulunmaması nedeniyle kısmi veri kayıpları olmuştur.

1.5. Kuramsal Temeller

Öğrencilerin fene ve bilime karşı tutumları, kısaca bilimsel tutumları, kırk yılı aşkın bir süreden beri fen eğitimi alanının ilgi konusu olmuştur. İnsanların, çocukların İngilizce veya tarih öğrenmeye karşı tutumları hakkında endişelenmeleri bilim ile kıyaslanınca fark açıkça ortaya çıkmaktadır. Zorunlu fen eğitiminin ikili görevi vardır. Bir yandan fen bilgisi eğitimi, gelecek nesli bilim hakkında eğitmekle görevlidir; bu eğitim, esas olarak bilimin maddi dünya hakkında sunduğu açıklayıcı hipotezlerin nasıl ortaya çıktığını ve neden önemli olduklarını anlamayı ve takdir etmeyi gerektirir. İkinci olarak, fen bilimleri derslerinin yeni nesil bilim insanlarını yetiştirme sorumluluğu vardır. İki hedef arasında örtüşmeler olsa da, ilk alan için öğrencide geniş bir bakış açısı, ikincisi için disiplin ve ana kavramlar hakkında temel bir bilgi gerektirir.

Bireyin ve doğanın varlığına yönelik öğrenciler için bilimsel tutum

geliştirilmelidir. Bilimde başarı, bilimsel tutuma ve diğer birçok faktörlere bağlı olabilir. Bilime ve fene olan ilginin şekillenmesi, gelecekte ülke ve dünya yönetiminde, yönetim biçimini, dünyaya yönelik bakış açısını doğal olarak etkileyecektir.

1.5.1. Öğrenme Kavramı

Kişiler geçmişte yaşadığı olaylardan deneyim kazanırlar. Bu deneyimler ilerleyen zamanlarda aynı olayın tekrar etmesi durumunda artık birer davranış haline gelir. Bu davranışlar bir, iki tekrardan sonra kişinin olaya karşı tutumlarını oluşturur. Uzun süre sonucunda bu tutumlarda meydana gelen değişimler artık öğrenme olarak tanımlanır (Kapucu, 2018). Kişilerin yaşamışlıkları sonucunda elde ettikleri deneyimler ilerleyen zamanlarda birer tecrübe olarak geri döner. Aynı olayın kısa süreli tekrarlanması durumunda kişi, artık tecrübelerinden yola çıkarak bu olaylara yönelik bir davranış kazanır ve buna göre tepki gösterir. Bir olaya karşı davranış edinen kişi, ilerleyen süreçlerde bu davranışların çeşitli etkenlerle değişmesi sonucunda öğrenme gerçekleşir. Dünyada gözünü açan bir insanın, yaşamını devam ettirme isteği kaçınılmazdır. Bu istek için kişinin ihtiyaç duyduğu gereksinimlerin bir araya gelmesi zorunludur. Durum böyle olduğu takdirde kişi yaşamını devam ettirebilir. İhtiyaçların ilk zamanlarda bir araya gelmesi zordur ve bu sorunu aşmak için uzun bir süre gerekir. Uzun sürenin ardından kişinin kendi başına yetecek hale gelme süreci öğrenme olarak tanımlanır (Engin, 2010). Burada kastedilen ihtiyaçlar ilk akla gelen temel bir gereksinim olan gıdayı değil, tecrübeler, beceriler, bilgiler şeklinde geçer. Çünkü bir insanın temel gıdaya ulaşması genel kabul görse de yaşamı devam ettirmeye yeterli değildir. İnsanın edindiği tecrübeleri geliştirerek davranışlarını buna göre şekillendirmesi önemli bir ihtiyaçtır. Öğrenmenin farklı tanımları üzerinde durunca insanın aklına temel iki soru gelir; Öğrenme belirli bir zamanda mı yapılır, yoksa öğrenim ömür boyu mu devam eder? Hiç şüphesiz ki öğrenme yaşam boyu sürer. Bu noktada yaşam boyu öğrenme, bireysel, toplumsal, sınıfsal vb. ile iç içe yaşamamın bir gereği olarak öne çıkar. Buna göre öğrenme kişinin içinde bulunduğu bu yapılarla bağlantılı olarak bilgi, yetenek ve yeterliliklerinin geliştirilmesini gerektirir. İnsanların toplu yaşamaları için gerekli olan her türlü gelişim aşaması sürekli olmalıdır (Güleç, 2012). Bunlar birlikte ele alındığında öğrenmenin esasında insan yaşamını devam ettirmek, ileriki zamanlarda göstereceği

davranışların temelini oluşturmak için ve uzun süreler sonucunda meydana gelen değişmelerin bütünü olduğu açıktır.

1.5.2. Öğrenme Ürünlerinin Sınıflandırılması

Bir süreç ve/veya ürün olarak da tanımlanan öğrenme sonucunda çok sayıda öğrenme ürünü ortaya çıkar. Bu noktada yaşanan karışıklığı toplayabilmek için çok sayıda bilim insanı ve akademisyen alanın kategorize edilmesine ihtiyaç duyulduğunu fark etmiştir. Bu konudaki ilk çalışma Benjamin Bloom tarafından yapılmıştır. Kısaca Bloom Taksonomisi olarak da bilinen çalışmada öğrenme ürünleri bilişsel, duyuşsal ve psikomotor olmak üzere üç ana başlık altında toplanmıştır. Benjamin Bloom her üç boyuttaki öğrenim ürünlerini de basitten karmaşığa doğru ve birbirinin ön şartı olacak şekilde düzenleyerek kademeli bir şekilde sıralamıştır.

İlk olarak 1956 ve 1972 yılları arasında geliştirilen öğrenme alanları, eğitim alanındaki araştırmacılardan ve uzmanlardan önemli katkılar almıştır. Benjamin Bloom (bilişsel alan üzerine), Anita Harrow (Psikomotor alan) ve David Krathwohl (duyuşsal alan) tarafından yapılan çalışmalar, öğrenmenin üç alanına dahil edilmiştir (Sousa, 2016).

1.5.3. Bilişsel Alan Taksonomileri

Bir öğretmen tarafından geliştirilen bütüncül bir ders, öğrenciler için öğrenme görevlerinin oluşturulmasında üç alanın dahil edilmesini gerektirir. Bu tür öğrenme görevlerindeki çeşitlilik, bir dizi öğrenme stilleri ve öğrenme yöntemini karşılayan nispeten kapsamlı bir öğrenme deneyimi oluşturmaya yardımcı olur. Derslerin sunumundaki artan çeşitlilik düzeyi, öğrencilerin ilgisini çekmenin yanı sıra bilgi ve olayların hatırlamasına yardımcı olan daha fazla sinir ağı ve yol oluşturmaya yardımcı olur (Fredricks vd., 2004).

Bilişsel alan, bireyin zihinsel becerilerini ve bilgi edinimini geliştirmeyi amaçlar (Scannapieco, 1997). Bilişsel alan taksonomilerinin genel olarak bireylerin bilgi işlemelerine, zihinsel süreçleri öğrenmelerine yönelik yapılan bir tür taksonomidir. Buradaki amaç; zihinden kaynaklı öğrenmelerin ve yine zihinden kaynaklanan becerilerin nasıl gelişebileceğinin sınıflandırmasını yapmaktır. Bu sınıflandırma konusunda bugüne kadar farklı bilim insanları tarafından yapılan çok sayıda sınıflandırma Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. Bilişsel Alandaki Taksonomi Çalışmaları

Bloom Taksonomi	SOLO Taksonomi	Anderson Taksonomi	Fink Taksonomi	Dettmer Taksonomi
B. S. Bloom vd., 1956	J. B. Biggs ve K. Collis 1982	L. W. Anderson vd., 2000	L. D. Fink 2003	P. Dettmer 2006

Tablo 1’de yer aldığı üzere bilişsel alan taksonomileri hakkında ilk çalışmaları Benjamin Bloom ve arkadaşları 1956’da yaparak Bloom Taksonomisi adı altında yayınlamışlardır. İlerleyen yıllardaki çalışmalarda dikkat çeken nokta ise, sıfırdan yeni bir çalışma üretmek yerine var olan Bloom Taksonomisi kritik edilerek bazı değişiklikler yapılması olmuştur. Bu bağlamda 2000 yılında Anderson ve arkadaşlarının çıkardığı Anderson taksonomisi yenilenmiş bir Bloom Taksonomisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Aydınözü, 2019). 1956 yılında çalışılması tamamlanarak kitap haline getirilen Bloom’a ait bilişsel taksonomide bilişsel alan altı katmanlı bir öğrenim sıralamasına sahiptir. Bunlar aşağıda kısa açıklanmıştır:

Bilgi: Buradaki bilginin mantığına bakıldığında karşımıza sonradan edinilen bilginin tanınması ile hatırlanması yeteneği çıkar. Öğrenciler öğrendikleri bilgiyi veya kazanımı sonradan hatırlarlar. Hatırladıkları bilgileri de örnekler vererek gösterebilirler.

Kavrama: Öğrenciler, daha önceden edindikleri bilgileri ve kazanımları farklı kelimelerle de ifade edebilme ve bu ifadeleri yorum yapabilme yeteneğine sahip olmalıdır. Öğrenciler bu noktada bilgileri kendi özgün cümlelerini katarak ifade edebilmelidir. Öğrenciler bu ifadelerini özetleyebilir, anlamlar çıkarılabilir, şekillendirebilir ve diğer ifadelerle karşılaştırmalar yapabilirler.

Uygulama: Uygulama öğrencilerin daha önceki aşamalarda edindikleri bilgileri yeni şartlar altında kullanabilmelerine olanak tanıyan yetenektir. Öğrenciler bu bilgiyi kullanarak problemleri çözüme kavuşturulur, problemlerdeki işlemleri hesaplayabilir, hesaplamalarına farklılıklar katarak düzenleyebilir ve kanıtları ile birlikte açıklamalarda bulunabilirler.

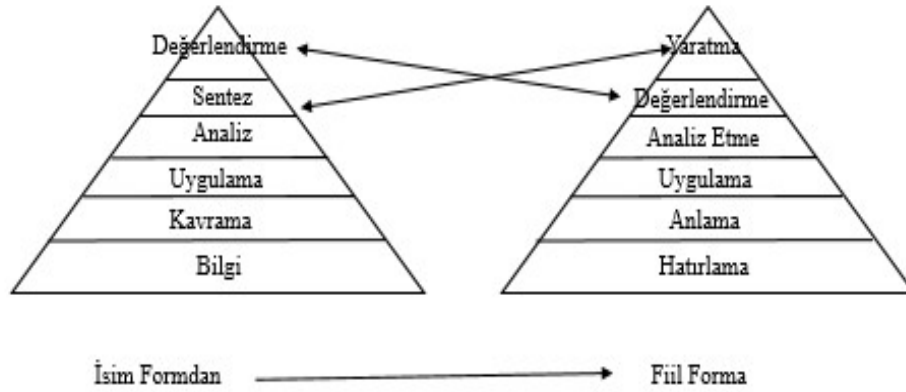
Analiz: Öğrenciler, ilgili alanlarda bulunan veriler ve daha önceden öğrenilmiş değerlendirmeleri irdeleyerek ve bunu yaparken yorumlarını katarak mantıksal çerçevede çıkarımlarda bulunulabilir, yorumlama kapasiteleri de dahil edilerek sonuca

yönelik incelemelerini devam ettirebilirler. Söz konusu çalışmalar sonucunda edinilen kazanımlarla alakalı olarak ana hatları çizebilir, karşılaştırmalarda bulunabilir, kategorilerine ayırabilir ve bağlantılar kurup kurulan bu bağlantıları grafiklerle veya şekillerle ilişkilendirebilir.

Sentez: Öğrencilerin daha önceden edindikleri kazanımları kullanarak yeni bir konu üretebilir hale geldiği adım sentez adıdır. Bu adımda öğrenciler tasarımlar üzerine çalışmalar yapabilir, yapılan tasarımlarda iyileştirmelerde bulunabilir, birkaç farklı tasarımı bir araya getirebilir, birleştirilen tasarımları bir projeye konu edebilir ve yaptığı tasarım veya tasarımlar hakkında rapor düzenleyerek önerilerde bulunabilir.

Değerlendirme: Bu basamakta öğrenciler, geçmişte öğrenilen kazanımlarla ilişkili elde ettiği sonuçlar hakkında yorumlama, birbiriyle karşılaştırma yaparak, bunların sonucunda eleştirilerde bulunabilirler. Öğrenciler, elde ettikleri sonuçları değerlendirmelere tabi tutabilir, tartışma konusu yapabilir, delilleriyle beraber kanıtlayabilir, çıkan sonuca karşılık antitez oluşturabilir.

Bloom'a ait olan taksonominin 2020 sonrası yenilenmiş hali Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Bloom'a Ait Olan Taksonominin 2020 Sonrası Yenilenmiş Hali

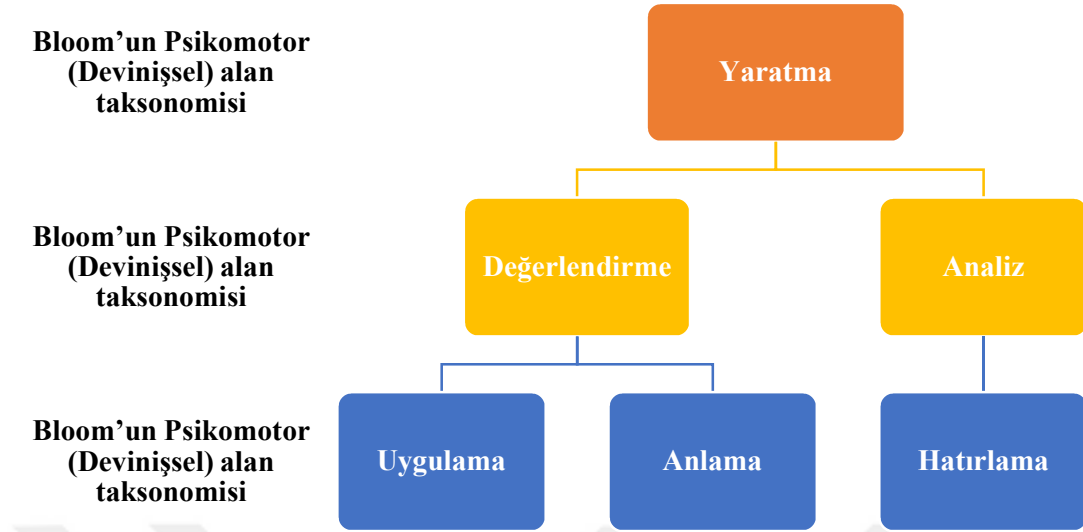
Şekil 1'de de görüldüğü üzere Bloom'un çalışmalarından yola çıkılarak Anderson ve arkadaşları tarafından oluşturulan bu yeni piramitte çok fazla detaya inmeden birkaç değişiklik yapılmıştır. Burada en çok dikkat çeken adım ise piramidin en üst kısmında bulunan basamağın bir alta kaydırılarak üstüne yaratma basamağının

eklenmesi olmuştur. Bloom'un bu yenilenmiş taksonomisine göre yaratma evresi, bilişsel süreç hakkında en zorlu ve karmaşık durumu ifade eder. Bu alanda yapılan çalışmalar, öğrencilerin öğrenme türleri açısından bakacakları bir kaynak yaratmakla beraber yine bu alanda mesleki gelişim göstermek isteyen öğretmenler içinde öğrencilere bilgileri aktarırken onların bu eğitim sürecinde gösterdiği tepkiyi ve öğrenmede aşılması gereken sorunların çözümünde birer yardımcı kaynak niteliğinde olduğu açıktır (Arı, 2013).

1.5.4. Psikomotor (Devinışsel) Öğrenme Ürünleri Taksonomisi

Bu öğrenme taksonomisi önceden edinilen yeteneklerin vücudumuzdaki kas ve zihnimizin bir arada ortak bir eylemle ortaya çıkardığı davranış türlerinden biridir. Kişi, vücudunun herhangi bir organı veya birkaç organı ile birlikte ya da tüm vücut organlarının hepsini ortaya koyarak farklı davranışların ortaya çıkmasını sağlar. Bu davranışlar doğuştan kişinin hayatında kriptolanmış şekilde olabileceği gibi gelip geçici veya daha önceden öğrenilmiş bir davranış da olabilir. Kişi öğrenme sürecine girerken gözleriyle algıladığı davranışları çoğunlukla tekrar etmeye çalışır. Bu bağlamda gözlemlenilen uyarıcının davranış şekline dönüştürülerek eylemin tekrarlanma sürecine girmesine kılavuz haline gelen faaliyetler de denir. Bu eylemler birkaç defa tekrar edilerek kişisel beceriye dönüşür. Beceri haline gelen bu davranışlar neticesinde kişi artık ortaya yeni bir ürün koyar. Bu açıdan psikomotor taksonomi bilişsel ve duyuşsal taksonomiler ile iç içedir (Güllühan, 2022).

Kişi öncelikle ilgili davranışı birkaç kez tekrarlayarak öğrenme eğilimini artırır. Kişi piramidin en üst noktasına çıkana kadar eylemleri birçok kez tekrarlar ve artık hareketi bir beceri haline getirmeyi başarır. Piramidin en üst noktasına ulaşıldığında ise artık ortaya yeni bir ürün çıkarmaya yatkın hale gelir. Bilişsel alanda olduğu gibi psikomotor taksonominin basamakları vardır (Şekil 2).



Şekil 2. Bloom'a ait Psikomotor Alan Taksonomisi

1.5.5. Duyuşsal Alan Öğrenme Ürünleri Taksonomisi

Duyuşsal alan taksonomisi öğrencinin yaşadığı durum ya da olaylar karşısında gösterdiği tepki, his, heyecan ve kaygıları gösterir. Bloom'un duyuşsal davranışlar başlığı beş alt sınıfa ayrılmıştır. Bu alt sınıflar sırası ile alma, tepkide bulunma, değer verme, örgütlenme, nitelenme şeklinde sıralanır. Duyuşsal alan taksonomisinin söz konusu aşamaları kısaca tanımlanmıştır:

Alma: Bu basamağın temelinde bir uyarılma eylemi vardır. Burada öğrenci nesnenin farkında olma ve dikkat etme tutumları sergiler.

Tepkide Bulunma: Bu basamakta öğrenci, alma basamağında farkına vardığı nesne veya nesneler hakkında kendisine yöneltilen sorulara cevap verebilme tutumuna sahiptir.

Değer Verme: Burada öğrenci veya birey belirli bir bilgi, obje veya eyleme, toplumda genel kabul görmüş tepkiler doğrultusunda değer vererek aslında bir nevi tepkide bulunur. Bir başka deyişle değer verme ile kişi tercih ve kabul etme tarzında istikrarlı davranışlar sergiler.

Örgütlenme: Burada öğrenci, duyuşsal alanla ilgili olacak şekilde değerleri kavramsal hale getirebilir ve edindiği bu değer neticesinde zihninde sentezler kurulabilir. Farklı bir değerlendirme doğrultusunda örgütlenme ile bir önceki basamakta tepki verdiği bir obje, bilgi veya olaya kendine özgün değer ve anlamlar yükler.

Kişilik Haline Getirme: Bu son basamakta öğrenci, farkına vardığı nitelikleri geliştirip tekrar yapmaya devam eder ve içsel bir anlam kattığı bu davranış tutumlarını birer kişilik özelliği haline getirir. Kısaca birey, oluşturmayı kavradığı bu yeni değerlerine sıkıca bağlılığını göstermeye çalışır (Karagöl, 2022).

Bu bölümde yapılan açıklamalardan hareketle duyuşsal öğrenme ürünlerinden biri tutumlar olarak karşımıza çıkar.

1.6. Tutum Kavramı

İnsanoğlu, varoluşu gereği çevresini tanımak ister. Bu eylemi gerçekleştirirken ise karşılaşılan şahıs, olay, düşünce ve daha birçok şey hakkında bilgi edinir ve edindiği bu bilgilere dayanarak fikirler, inançlar ve değerler gibi birçok kavramı zihninde tasarlar. Bu eylemin kaçınılmaz bir sonucu olarak zihninde tasarladığı bu değer yargılarına karşı bir tepki davranışı niteliğinde hareket sergiler. Bu hareketi organize eden kavram ise “tutum” olarak bilinir (Andaç, 2004). Bireyler tutumlar sayesinde nesne ve varlıklara ilişkin kişiden kişiye değişebilen, birbirleriyle aynı veya tam tersi yönde davranışlar sergileyebilir. Tutumun oluşup oluşmadığını ayırt edebilmek için ilgili noktada ikinci kez karşılaşıldığında bir duruş sergileyip sergilemediğine bakmak gerekir ki zaten kişi burada artık tavrını belirleyerek duruşunu ortaya koyar. Tutumların oluşma şekli budur. Tutum, “ilgili alanda organize haline gelmiş uzun zamanlı inanç, duygu ve davranış hareketleri kümesi” olarak tanımlanır (Kürşat, 2015). Basitçe tutumun, herhangi bir nesne veya aklımıza gelebilecek herhangi bir şeye ait olumlu, olumsuz tavır gösterme eğilimi olduğu açıktır. Kişi, burada tutumun ön eğilimi olarak canlı cansız, somut yada soyut herhangi bir değere, daha önceden edindiği tecrübe ve bilgilerine dayanarak organize bir şekilde davranışsal, duygusal ya da bilişsel bir şekilde tepki gösterme eğiliminde olur. Bu bağlamda karşımıza çıkabilecek veya tecrübe edinebileceğimiz her şey birer tutum nesnesidir. Tutumların en temel özelliği organize haline getirilmiş birer düşünce yapıları olmasıdır.

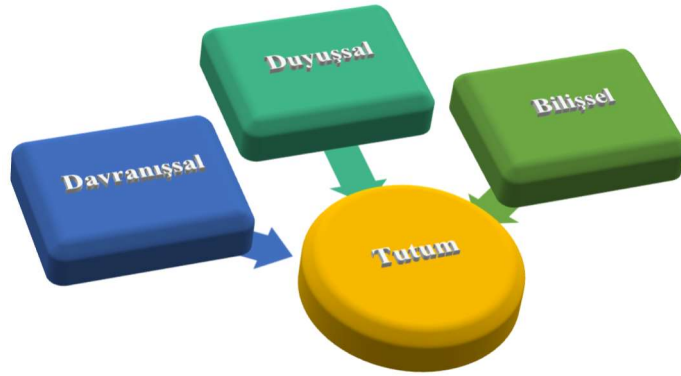
Her düşüncenin ve bu düşüncelere karşı oluşan tepki niteliğindeki davranışların tamamı birer tutum değildir. Tutum ile diğer düşünceleri ve bunlara karşı gösterilen tepkileri ayırt etmek için birkaç bilgi bir arada verilmelidir. Tutumların başlıca özelliklerini sıralamak buradaki ayrımı yapmak için iyi bir yol haritası olabilir. Burada

ilk dikkat çeken özelliklerden biri, tutumların insanlarda doğuştan gelmeyip sonradan kazanılmasıdır. Diğer düşünceye dayalı etkinliklerde olduğu gibi kişi burada sosyalleşmeye başlayarak kültürel düzeyde tutumları kazanılabilir. İnsan, bir değere karşı tutum sergilediği zaman artık o nesne hakkında objektif bir bakış açısına sahip olamaz. Tutum tavrı gösterilmiş bir değere karşı ya olumlu ya da olumsuz bir şekilde hareket etmesi gerektirir.

Bir olguya karşı tutum sergilemek için öncelikle o tutumun doğuştan gelmediği ve edinilen bilgi ve deneyimlerin artmasıyla nötr bir tutum sergilemek yerine artık pozitif ya da negatif davranış göstereceği ifade edilir. Bir olgu karşısında çok güçlü bir tutum sergilemekte olan bir kişinin fikrinden caymak oldukça zordur (Çöllü, 2006). Tutumun çok sayıda bileşeni vardır.

1.6.1. Tutum Bileşenleri

Tutumlar en temelde, (i) bilmekle alakalı olan bilişsel bileşen, (ii) duygularla ilişkili olan duyuşsal bileşen ve (iii) hareketlerimizle ilgili olan davranışsal bileşen olmak üzere üç ana bileşenden oluşur.



Şekil 3. Tutum Bileşenlerinin Grafikselsel Gösterimi

Bilişsel Bileşen; Bu bileşen, şahsın bir objeye yönelik fikir, inanç ve bilgilerinin toplandığı kısmını oluşturur. Bilişsel alanda ilgili tutuma konu olabilecek obje ve varlıklara ilişkin şahsın bütün inançlarını içerir ve bu inançların doğru veya gerçek olmaları beklenmez. Burada yer alan bilgiler ne kadar gerçeğe dayandırılarak o kadar akılda kalıcı olur. Bu adımda dikkat çeken nokta ise bilginin değişmesi

sonucunda gösterilen tutumunda değişiklik göstericidir. Kısaca bilişsel bileşen ile kişinin ilgili tutum nesnesine ilişkin pozitif ya da negatif inanç ya da görüşlerini kapsar. Bu tanıma uyacak en güzel örnek, tüketicilerin ürünlerin marka nitelikleri ve satıcı mağazanın sunumunu yaptığı hizmetlere ait bilgi ve inançların bileşenlerinin oluşmasıdır. İki farklı arabadan hangisinin daha süratli, hangisinin diğere göre daha güvenli ulaşım sağladığı, hangi aracın bütçemize göre daha uygun olduğu konusunda tanıtımının yapıldığı reklamın izlenmesi sonucunda bu iki farklı araç hakkında artık daha farklı tutumlar gelişir (Çelikleş, 2021).

Davranışsal Bileşen: Kişi, burada daha önceden kendisine yönelik bir tutum geliştirmeye başladığı bir nesne veya varlık ile ilgili bir davranışta bulunmaya başlar. Tutum nesnesine yönelik olumlu bir tavır sergilemesi sonucunda artık o varlığa karşı olumlu davranış gösterir. Ancak kişi yine aynı nesneye karşı olumsuz bir tutum sergilerse de bu sefer nesneyi olumsuz eleştirilere boğacak ve nesneyi zedeleme tarzında davranışlarını ortaya çıkaracaktır (Taş, 2021). Bu duruma örnek olarak da bazı öğrencilerin okula dolmuş kullanarak ulaşım sağlamasını belirtmesi sonucunda o öğrenciler normal koşullarda okula devamlı olarak dolmuşla gelme eğilimi gösterirler. Bu durum şartlar değiştğinde değişebilir. Dolmuş ile okula gitme eğilimi olduğu bilinen bir öğrenci, sürekli ve yüksek oranda artan dolmuş tarifeleri neticesinde bütçesinde bir artış olmadığı takdirde artık okula yürüyerek gitme eğilimi gösterebilir.

Duygusal Bileşen: Bu adım ilgili kişinin duygu ve hislerini öne çıkarır. Kişi, bir varlığa karşılık olumlu veya olumsuz bir duyguya sahip olabilir ve bu durumu duyguları ile değerlendirip tutum nesnesini pozitif ya da negatif olarak değerlendirebilir (Ustaahmetoğlu, 2013). Evden kavga ederek çıkan bir genç, arkadaşları ile buluştuğunda daha önceden davranışsal bileşende olumlu eğilim gösterdiği kafeye gitme tutumuna karşı gelişen olay doğrultusunda artık olumsuz bakar ve belki de yürüyüş yapmanın kendisine daha iyi geleceğini düşünüp arkadaşlarının yanından ayrılır.

1.6.2. Tutumların Oluşmasını Belirleyen Başlıca Faktörler

Kişilerin tutumlarını etkileyen çok sayıda faktör vardır. Bunlar aşağıda kısaca açıklanmıştır.

Zihinsel/Bilişsel Faktör; tutumla alakalı bilişsel faktör, kişinin bilgi düzeyinde

meydana gelen değişimlerin bir sonucudur. Kişi, burada tutum gösterdiği nesne ile alakalı edindiği bilgileri kendi bilgi kümesindeki bilgiler ile bir araya getirir ve bu doğrultuda bir inanç organize eder. Bu konuda zihinsel faktör insanların tutumlarında kesinlik ve kararlılık belirlemede etkili olur (Demirbaş, 2006).

Fizyolojik Faktör; yaş durumu, hastalık halleri, ilaç tedavileri ve tıbbi operasyonlar kişilerin tutumlarında değişikliğe yol açabilir. Buna örnek olarak gözlükten hoşlanmayan birinin göz ameliyatı olduktan sonra dinlendirici gözlük takmaya yönlendirilmesi sonucu eğiliminin değiştirilmesi verilebilir.

Anne, Baba Faktörü; insanların tutumlarında en etkili olabilecek faktörlerden biri anne ve baba faktörüdür. Bunun nedeni ise daha doğumdan itibaren çocuklarıyla beraber olan aile yapısı kutsaldır ve onların yaptıkları çocuk yaştan itibaren çoğunlukla doğru ve örnek olarak seçilir. Bu duruma örnek olarak evde babasının annesine kızdığını gören bir çocuk okulda arkadaşlarına karşı kızgınlık eğiliminde bulunup kavga etmeye daha yatkın hale gelir. Bir diğer örnek ise aile içinde günde bir saat kitap okunduğunu sürekli gören bir çocuk belirli bir yaşa gelince artık günde bir saat kitap okumanın doğru bir eğilim olduğunu gösterip kitap okumaya karşı pozitif bir tutumda bulunur (Aydoğdu, 2016).

Tutum Konusu Nesneler İle Sık Sık Karşılaşılması; bir kişi bulunduğu ülkede sürekli olarak yabancı uyruklu öğrencilerle karşılaşması sonucunda bu durumun olumlu olduğunu benimser ve yabancı öğrencilere karşı dostane bir yaklaşım gösterme eğiliminde olur.

Akran Faktörü; önceden tutumlarda etkili olan anne ve baba faktörü çocuk büyüdükçe yerini akranlarına bırakır. Çünkü çocuk okula başladığı andan itibaren artık anne babasından çok akranları ile zaman geçirir ve eğilimleri akranlarına benzer hale gelir (Açıkgöz, 2017).

1.6.3. Tutumun Özellikleri

Tutum, zihnin algılama, inanma, akıl yürütme ve inanma biçimini ifade eder. Sosyal çevrenin tüm yönlerine yönelik karmaşık zihinsel algılama ve eylem durumudur. Tutumun özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir (Victoria, 2022):

1. Tutum, kişilik, inançlar, değerler, davranışlar ve motivasyonlar gibi bileşenlerin karmaşık bir birleşimidir.

2. Yaşına, zekasına, cinsiyetine bakılmaksızın her bireyde bulunur.
3. Bir tutum, kimliği tanımlamaya, eylemlere rehberlik etmeye ve insanları yargılamada etkisine sahiptir.
4. Tutum, duygu ve inancın bileşenleri, bir kişinin içsel parçalarıdır, ancak bunlar, sonuçta ortaya çıkan davranıştan kişinin tutumu aracılığıyla kendini gösterir.

1.6.4. Bilimsel Tutum

Bilim ve bilgi kavramları insanoğlunun varoluşundan itibaren gelişim gösterir. Bu doğrultuda özellikle 20. ve 21. yy’ da bilim adına önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bunun nedeni de insanlar için yaygın sanayi toplumu olma yapısı yerini bilim ve bilgi toplumu oluşumuna bırakmasıdır. Bilim ve bilgide meydana gelen bu hızlı değişim ve gelişmeler, eğitim anlayışının da kendisine yönelik çalışmalara yoğunlaşmasına yol açmıştır. 2000’li yıllardan itibaren eğitim sektörü de öğrencilerin bilgileri yapılandırabilmesi, bu eylemini uygulamaya dökmesi, şahsi veya toplu bir şekilde bu bilgileri tartışma konusu yapabilmesi üzerine eğitilme yaklaşımını beraberinde getirmiştir. Bilimsel alana yönelik olumlu eğilim gösteren eğitim yapısındaki temel amaçlar arasında öğrencilerin bilimsel araştırma yapma ve bilgiyi edinebilme becerilerinin artırılması yer edinmektedir. Toplumların temel amaçları arasında bilgisini artırarak yeni bilgiler edinebilen, yaratıcılığı ile bilimsel düşüncelere sahip bir nesil yetiştirmek yer almaktadır. Bilimsel alanda araştırma yapabilen, edindiği bilgileri sorgulayabilen, fikirlerini açıkça beyan edebilen bir neslin yetiştirilmesi ülkeler açısından birçok alanda önem taşır (Alırıza, 2012). Bu çerçeveden bakıldığında ülkeler, eğitim sistemlerini tasarlarken bireyleri için önemli noktalardan biri olan bilişsel, duyuşsal ve psikomotor yetenekler başta olmak üzere bilimsel tutum gösterebilmeleri için çalışmalar yapar. Bilimsel bir tutum “bireylerin, problemleri çözüme ulaşmayı, güncel bilgiler üretebilmeyi ve bunları yaparken de araştırma yapabilme konusunda çalışmalarını kolaylaştıran bir fikir ve davranış” olarak tanımlanabilir (Subaşı, 2010). Bilimsel tutumlarını olumlu yönde geliştirmiş toplumlarda halk, araştırma yapmayı sever, eleştirel yaklaşımı benimser, önyargılı davranmaktan çekinir ve dogmatik inançlarının etkilerinden uzak kalır (Erdoğan, 2016).

Bilimsel tutum, “kişinin davranış eğilimi sayesinde problemleri çözebilme,

yeni bilgileri üretebilmeyi, bilimsel araştırma yeteneklerini uygulamaya dökmesinde yardımcı olan ve araştırma yapmasını sağlayan fikir ve eylemlerin bir araya gelmesi” şeklinde ifade etmek de mümkündür (Karasar, 1982). Araştırmacı kendi iç dünyasına ya da dış dünyaya karşı samimi ve dürüst olmalıdır. Meydana gelen olaylara farklı pencerelerden bakabilmeli, farklı araştırmalarında edindiği bilgileri yeni ve karşıt hipotez olması durumunda yeniden değerlemeye tabi tutmalı ve koşullar gerektirdiğinde eski fikirlerini yenisi ile değiştirilmelidir. Zıt görüşlerin olduğu bir ortamda, tüm fikirler içinde doğru olanı arayabilmeli ve her şeyi ben bilirim olgusundan kurtulmalıdır. Bu noktada kişi kendi düşüncelerinde yanılma payı olup olmadığını kontrol etmeli, çelişen ifadeler karşısında tarafsızca kuşkuya düşmelidir. Kişinin kuşkucu bir tavır sergilemesi olaylara eleştirel bir yaklaşımla bakabilmesini sağlar. Zira bu nokta da araştırmacı artık ortaya konan savunmalar karşısında kanıt talebinde bulunabilir. Ortaya konan deliller eşliğinde araştırmacı, düşüncelerinde ve yaptığı gözlemlerde bağımsız olmalıdır. Burada eğer yeterli bir kanıt yoksa gösterilmesi gereken tavır kararı ertelemek olacaktır. Araştırmacı bunların yanı sıra; değerlendirmelerini bilimsel ölçütlerde yapmalı, çalışmalarında dikkat ve özen yükümlülüğünü gözetmeli, olaylar arasında bağıntı arayışına girmeli ve yaptığı veya yapacağı yargılamalarında olasılıkları göz ardı etmemelidir.

1.6.5. Bilimsel Tutumu Etkileyen Başlıca Faktörler

Basit bir ifadeyle, öğrenciler arasında bilimsel tutumların geliştirilebileceği önlemler, meraklarının giderildiği, batıl inançlarından kurtuldukları, müfredat dışı etkinliklere katılmaya başladıkları, pratik bir şekilde düşünmeye başladıkları, sınıfta istenen türden bir ortamın geliştirilmesinde önemli bir rol oynarlar, çeşitli bilimsel literatürleri inceleme alışkanlığı edinme konusunda ilham alırlar ve pratik veya uygulamalı çalışmalara katılma fırsatları elde ederler (Tuan vd., 2005). Tüm insanlarda ve özellikle çocuklarda bulunan önemli bir eğilim meraktır. Çocukların günlük yaşamlarında çevrelerinde gözlemledikleri çeşitli şeyleri bilme konusunda daha meraklı oldukları iyi bilinir. Öğretmenler sınıfta ve okulda meraklarını büyük ölçüde giderebilecekleri maksimum fırsatları yakalayabilecekleri düzenlemeler yapmalıdır. Ancak bu eğilim öğretmen tarafından soru sormaya teşvik edilerek beslenmeli ve öğretmen onların soru ve meraklarına tatmin edici cevaplar vermeye çalışmalıdır. Öğrencilere yakından gözlem yapma fırsatları sunulmalı ve okulda gerçekleştirilen

deneysel etkinliklere eşit şekilde katılmaları sağlanmalıdır. Böylece öğretmen, bu tür bir uygulama ile öğrencilerde bulunan merak özelliğini beslemeyi mümkün bulur (Hynd vd., 2000).

Bilimsel araştırma teknikleri eğitimi alma ile bağlantısı; Bu dersin genel amacı öğrencilere bilimi tanıtmak ve nasıl bilimsel araştırma yapabilecekleri konusunda rehber işlevi görmektir. Öğrencilerin özellikle üniversite yıllarında müfredatlarında yer alan bilimsel araştırma teknikleri adlı dersi alıp almama durumları; bilimsel tutumlarını olumlu veya olumsuz yönde etkiler. Bu dersi alıp ders içeriklerinden fayda sağlayan öğrencilerin bilimsel tutumları olumlu yönde değişir. Buna karşın, derse ilgisi olmayan, araştırma yapmayı sevmeyen öğrencilere zorunlu bir ders olarak verildiğinde ise bilimsel tutumlarını olumsuz yönde etkiler (Özgen, 2011).

Öğretmenlerin inançlarının bilimsel tutumlar üzerindeki belirleyiciliği; Bilimsel araştırma konusundaki tutumların öğrenciler üzerindeki etkilerinde öğretmenlerin inançlarının da etkileyici olduğu bilinir (Donaghue, 2003). Kişilerin edindikleri inançların yine kendilerine ait davranış tutumlarını etkilediği ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda öğretmenlerin bilimsel tutum edinirken gösterdikleri tutum ve davranışların eğitim sahasında öğretme eylemi gerçekleştirilirken yaptıkları davranışları etkileyerek öğrencilerin bilime yönelik tutumların yön verdiği açıktır.

Bilim merkezlerinin bilimsel tutumlar üzerindeki etkileri; Türkiye Cumhuriyeti'nde sanayi toplumundan bilimsel topluma geçiş dönemi 1990'lı yıllarda yapılan çalışmalar eşiğinde başlamıştır. Bu doğrultuda yapılan çalışmaların en önemli sonuçlarından biri de (Akçam, 2006) tarafından yapılan araştırmada, 2003 yılında Türkiye Cumhuriyeti'nin bilimsel tutumlara yönelik bilgi toplumu oluşturma faaliyetleri sonucunda halkın bilimsel bilgileri edinmesine yönelik strateji ve politikaların izlenebilmesi görevi Devlet Planlama Teşkilatı çatısı altında kurulan Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı'na devredilmiştir. İlerleyen dönemlerde kurulan bilim merkezleri sayesinde hak ve özellikle öğrenci ve araştırmacı kesimi bu merkezlerden yarar sağlamış ve bilimsel tutumlarına yönelik olumlu gelişmeler kaydedilmiştir. Bilim merkezlerine yönelik ziyaretler yapan çocukların bilimsel tutumlarının olumlu yönde geliştiği bilinmektedir.

1.7. Literatür İncelemesi

Bu bölümde, araştırmanın kuramsal temelleri açısından incelenen ve ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumuna yönelik yurt içi ve yurt dışında yapılan çalışmalar analiz edilmiştir. Bu çalışmalara, Google Scholar, Yök Tez, Dergipark, Eric, Wiley Online Library, Taylor & Francis Online ve Researchgate veri tabanlarında bilimsel tutumu (Science attitude), ortaokul öğrencilerinde bilimsel tutumu (Science attitude in middle school students) vb. anahtar kelimelerle ulaşılmıştır.



1.7.1. Yurt İçinde ve Dışında Yapılan Çalışmalar

Tablo 2. Bilimsel Tutumla İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Yazar/lar	Amaç	Örneklem Türü	Örneklem Sayısı	Yöntem	Sonuçlar
Demirbaş, Yağbasan (2005)	Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen Bilimsel Tutum Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlanması	6.7. 8. sınıf öğrencileri	300	Nicel, genel tarama	Yapılan değerlendirme sonucunda, alt ölçekteki başlıklar yeniden oluşturulmuştur. Ölçeğin uygulaması, ilköğretim 6.7. ve 8. sınıflarda bulunan toplam 300 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan geçerlik ve güvenirlik analizleri sonucunda, ölçeğin Cronbach Alfa güvenirlik katsayısı 0.76, Spearman Brown iki yarı test korelasyonu ise 0.84 olarak bulunmuştur..
Afacan (2008) (Doktora Tezi)	İlköğretim 4-8. sınıf öğrencilerinin fen-teknoloji- toplum-çevre ilişkisini algılama düzeylerinin ve bilimsel tutumlarının incelenmesi	4,5,6,7,8 sınıf öğrencileri	760	Nitel ve Nicel araştırma yöntemleri, Bir durum çalışması (case study) modeli	İlköğretim öğrencilerin fen-teknoloji-toplum-çevre ilişkisini algılama düzeyleri sınıf seviyesi yükseldikçe düzenli olmayan bir şekilde değişmektedir. İlköğretim öğrencilerinin bilimsel tutumları olumludur, öğrenciler okullara göre aynı düzeyde bilimsel tutuma sahiptirler, FTTÇ ilişkisini algılama düzeyleri ile bilimsel tutumlar arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.
Kılıç (2011) Yüksek Lisans	İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum düzeylerinin incelenmesi	8. sınıf öğrencileri	912	Nicel, genel tarama	Öğrencilerin bilimsel yaratıcılık düzeyleri ile yaratıcı düşünme becerileri arasında sıkı bir ilişki vardır.
Özden, (2012) Yüksek Lisans	İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve bilimsel tutumlarının belirlenmesi	6,7,8 sınıf öğrenciler	634	İlişkisel Tarama Modeli	Öğrencilerin bilimsel bilgiye yönelik görüşleri ile bilimsel tutumları cinsiyet, sınıf düzeyi, anne-baba öğrenim durumu ve ailenin sosyo-ekonomik düzeyi değişkenlerine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermektedir. Benzer şekilde akademik başarıları ile bilimsel bilgiye yönelik görüş ve bilimsel tutum puanları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır.

Tablo 2 (Devam). Bilimsel Tutumla İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Şan, Boran (2013)	Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerinin incelenmesi	Malatya Bilim Sanat Merkezine kayıtlı (12-16 yaş) 6- 8 sınıf öğrencileri	147	Nicel, Tarama modeli	Üstün yetenekli öğrencilerin bilimsel tutum düzeylerine yaş, okul türü, cinsiyet ailenin ortalama aylık geliri, anne- baba eğitim durumu, anne eğitim durumunun anlamlı bir etkisi yoktur.
Alabay (2013) Doktora Tezi	Bilimbaşlangıcı destekli fen eğitimi programının çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ile yönelimi etkilemeye etkisinin incelenmesi	6 yaş anaokul öğrencileri	48	Nicel, deneysel model	Bilimbaşlangıcı destekli fen eğitim programının uygulandığı deney grubu çocuklarının bilimsel bilgi, bilimsel ilgi ve toplam bilimsel tutuma güvenme ve yönelim puan ortalamaları anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Buna karşın, bilimsel yeterlik puan ortalamalarında anlamlı bir farklılaşma olmamıştır..
Bekmezci (2014) Yüksek Lisans	Ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi	6, 7, 8 sınıf öğrencileri	361	Nicel, genel tarama	Öğrencilerin bilimsel tutumu ve eğitsel internet kullanımı arttıkça, akademik başarıları da pozitif yönlü artmaktadır. Buna karşın öğrencilerin problemleri internet kullanımının artması, bilimsel tutumlarını azaltmaktadır. Bilgisayar kaygısının artması, bilimsel tutumu olumsuz yönde etkilemektedir.
Çelik ve Onay (2014)	6 sınıf öğrencilerinin özgüven ve bilimsel tutum düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi	6 sınıf öğrencileri	400	Nicel ve Nitel	Öğrencilerin özgüven düzeyleri ile bilimsel tutum düzeyleri arasında orta düzeyin altında bir ilişki vardır. Benzer şekilde, özgüven ve bilimsel tutum düzeyleri arasındaki ilişki cinsiyetlere göre genel olarak düşüktür. Bu ilişki düzeyi kızlarda daha yüksektir.
Çanak (2017) Yüksek Lisans	Bilim uygulamalı seçmeli dersinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumuna etkisini incelenmesi	5, 6, 7, 8 sınıf öğrencileri	194	Nitel ve Nicel Karmai	Bilim uygulamaları dersi ortaokul öğrencilerinin sahip olduğu bilimsel tutumu pozitif yönde geliştirmektedir

Tablo 2 (Devam). Bilimsel Tutumla İlgili Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Karahan (2019) Yüksek Lisans	Öğrencilere yaratıcı düşünme becerileri kazandırılmasının ilimsel yaratıcılıklarına ve bilimsel tutumlarına etkisinin incelenmesi	7 sınıf öğrencileri	24	Nitel	Uygulama sonrasında öğrencilerin bilimsel yaratıcılıkları orta seviyededir. Yaratıcı düşünme ile bilimsel tutum arasında anlamlı bir ilişki çıkmamıştır. Benzer şekilde bilimsel tutum ve bilimsel yaratıcılığın demografik özelliklerine göre ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.
Gültekin (2019) Yüksek Lisans	Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarının belirlenmesi	7 sınıf öğrencileri	383	Nicel ve Nitel	Öğrencilerin bilimsel tutum puan ortalamaları okul, cinsiyet, anne-baba mesleği, kardeş sayısı ve ev sahipliği değişkenlerine göre büyük ölçüde anlamlı fark oluşturmaktadır.
Küçük (2021)	Fen bilimleri dersi insan ve çevre ünitesini okul dışında işleyen öğrencilerin bilimsel tutumlarındaki uzun süreli değişimin incelenmesi	5 sınıf öğrencileri	21	Nitel ve Nicel	Fen bilimleri dersi insan ve çevre ünitesini okul dışında işleyen öğrencilerin bilimsel tutumlarındaki değişim uzun süreli olmakta ve uygulama sonrasıyla karşılaştırıldığında fark izleme testi lehine bazı boyutlarda anlamlı çıkmıştır.
Tık (2021) Yüksek Lisans	Tarihsel yaklaşım ile hazırlanan etkinliklerin 7 sınıf “Geçmişten Günümüze Atom” konusunda öğrencilerin bilimsel tutumlarına ve bilimin doğası görüşlerine etkisinin incelenmesi	7. sınıf öğrencileri	44	Nicel	Bilim tarihi etkinliklerine dayalı uygulama öğrencilerin bilimin doğasına yönelik görüşlerinde deney grubu lehine fark ortaya çıkarmıştır. Nitel veriler ise, söz konusu öğrencilerin araştırma ve buluş yapan bilim insanları hakkında fikir edinmelerini, bilim insanları gibi düşünmelerini, bilim insanlarının hayatlarında ne gibi zorluklar yaşadıklarını ve tüm bunların bilim insanlarının araştırmalarındaki etkisini anlamaları kolaylaştırdığını ortaya koymuştur.
Keçe (2022) Yüksek Lisans	Ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin bilime yönelik tutumları, fen dersindeki başarı puanları, bilim şenliklerine katılım ve biliminin incelenmesi	5. sınıf öğrencileri	300	Nicel araştırmaya dayalı tarama deseni ile nitel araştırmaya dayalı fenomenoloji deseni	Bilime yönelik tutumlarda fen dersindeki başarı puanları, bilim şenliklerine katılım ve bilimsel dergi okuma durumları açısından hem nitel hem nicel analizlerde anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

Tablo 3. Bilimsel Tutumla İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Yazar/lar	Amaç	Örneklem Türü	Örneklem Sayısı	Yöntem	Sonuçlar
Govindarajan, 2014	Ortaöğretim öğrencilerinin bilimsel tutum düzeylerinin incelenmesi	Ortaöğretim öğrencileri	300	Nicel, tarama	Erkek ve kızların bilimsel tutum puanları arasında anlamlı bir fark yoktur. Buna karşın, Devlet ve özel okul ile kırsal ve kentsel alan öğrencilerinin bilimsel tutumları arasında anlamlı fark vardır.
Kant ve Singhb, 2015	11.sınıf öğrencilerinin öğrenme stilleri, bilimsel tutumları ve fendeki başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi	11.sınıf öğrencileri	500	Nicel, ilişkisel tarama	Fen bilimleri öğrencileri farklı öğrenme stillerine sahiptirler. Başarı ile fen konularını öğrenme stili arasında anlamlı fark yoktur. Buna karşın yakınsak öğrenme stili kategorilerine sahip öğrencilerin bilimsel tutumları anlamlı ölçüde farklı çıkmıştır..
Singhi ve Bai, 2017	Ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarının incelenmesi	Ortaokul öğrencisinden	110	Betimsel tarama araştırması	Ortaokullarda okuyan kız ve erkek öğrencilerin ortalama bilimsel tutum düzeyleri arasında anlamlı bir fark yoktur. Bununla birlikte, ikametgah, orta öğretim ve okul türü bilimsel tutum düzeylerinde anlamlı bir farklılığa yol açmaktadır. Kısaca, kent ortaokulları ile ingilizce eğitim veren okullarda okuyanlar, kırsal okullara göre biraz daha yüksek bilimsel tutuma sahiptirler.

Tablo 4 (Devam). Bilimsel Tutumla İlgili Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Ahuja, 2017	Ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarının incelenmesi	Ortaokul öğrencileri	208	Nicel, tarama	Kız öğrencilerin, bilimsel tutum ve fen başarı puanları erkeklerden yüksek çıkmıştır. Benzer şekilde öğrencilerin bilimsel tutumları ile fen başarı puanları arasında ortak bir ilişki vardır.
Revati ve Meera, 2017	Ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarının incelenmesi	Ortaokul öğrencileri	180	Nicel, ilişkisel tarama	Ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumları her grup arasında eşit olarak dağılmıştır. Bilimsel tutumlarında cinsiyete, ders türüne ve okul bölgesine göre anlamlı bir farklılık yoktur.
Kundu, 2018	Ortaöğretim öğrencilerinin bilimsel tutum düzeylerinin incelenmesi	Ortaöğretim öğrencileri	400	Nicel, tarama	Ortaöğretim öğrencileri ortalama seviyede bilimsel tutuma sahiptir. Okulun bulunduğu yer ve okul türüne göre okullar arasındaki tutum puanları arasında ise fark vardır.
Nugraha, Putri ve Sholihin, 2020	Bilimsel tutum düzeyi ile öğrenme stili tercihi arasındaki ilişkinin incelenmesi	Ortaokul öğrencileri	110	Nicel, tarama	Ortaokul öğrencileri ortalama düzeyde bilimsel tutuma sahiptir ve genellikle kinestetik öğrenme stilini tercih eden öğrenciler arasında bilimsel tutum ile öğrenme stili arasında orta düzeyde bir ilişki vardır.
Victoria, 2022	9.sınıf öğrencilerin bilimsel tutumlarının incelenmesi	9.sınıf öğrencileri	100	Nicel, tarama	Özel okullardaki öğrencilerin bilimsel tutumları devlet okullarındakilerden ve kırsalda okuyanlardan önemli ölçüde yüksek çıkmıştır. Kentli öğrencilerin ve kız öğrencilerin tutum puanları erkeklerden az ya da çok düzeyde farklı çıkmıştır.

1.8. Literatürün Eleştirisi

Hem yurt içi hem de yurt dışındaki çok sayıda araştırmada ortaokul ve lise öğrencilerinin bilimsel tutumlarının araştırıldığı ortaya çıkmaktadır. Bunun en önemli gerekçesi de söz konusu bilimsel tutumların öğrenme stilleri ve akademik başarıyla yakından ilişkili olmasıdır. Bu çalışmalarda sıklıkla bilimsel tutumların cinsiyet, okul türü ve okul bölgesi gibi değişkenler ile ebeveynlerin sosyo-ekonomik durumlarından nasıl etkilendiği karşılaştırılmıştır. Bu yolla özel okullar ile kent okullarında okuyan çocukların bilimsel tutumları diğerleriyle karşılaştırıldığında sıklıkla ve anlamlı ölçüde bir fark ortaya çıkmıştır. Bunda çocuklara sunulan formal ve informal öğrenme yaşantılarının etkili olduğu açıktır. Bu fark 2020 yılında başlayan Kovid-19 salgınında fırsat eşitsizliği olarak kendini daha iyi hissettirmiştir. Bazı evlerde salgın öncesinde avr olan kesintisiz bir internet erişiminin yanı sıra popüler bilim dergileri ve benzeri kaynakların takibi sürekli kılınmış iken diğerlerinde bunlara erişim noktasında ciddi sorunlar yaşanmıştır. Bu özel şartların çocukların bilimsel tutumlarına olumlu yönde etki edebilme potansiyeli tabii ki vardır. Bu gerekçelerle mevcut tez araştırmasında diğerlerinden farklı olarak salgınla birlikte kamu oyunun daha fazla dikkatini çeken bilgi ve iletişim teknolojilerine erişme ve onları kullanma durumu ile çocuklara öğretmenlerce sunulan formal ve informal öğrenme yaşantılarının bilimsel tutumlarını nasıl etkilediği araştırılmıştır. Bu yolla bir taraftan mevcut durum ortaya konurken diğer taraftan da olası bir başka salgın durumunda çocukların bilimsel tutumlarının sürekli kılınması adına işe koşulacak eylem stratejilerinin açıklanması hedeflenmiştir.

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2020 yılı mart ayında başlayan Kovid-19 küresel salgınının Rize ili ve ilçelerindeki ortaokul 5-8. sınıflarında okuyan öğrencilerin bilimsel tutumlarını nasıl etkilediğini belirleyebilmek için yapılan bu araştırmada veriler, yüz yüze anket uygulanarak toplanmıştır.

2.1. Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada nicel araştırmaya dayalı bir yaklaşım işe koşulmuştur. Pozitivizme dayalı nicel araştırmalarda olgular veya kişiler dikkatli seçildiğinde nesnel bilgiler üretebilir ve bu bilgilerin dış geçerlilikleri yani genellenebilirlikleri savunulabilir (Küçük, 2022). Bu tür çalışmalarda belli teorilerle yola çıkılır ve teorilerin çalışıp çalışmadığı sahadaki gözlemlerle yani kişi ve olgulardan toplanan verilerle test edilir. Bu testler için teorilerden çıkarılan hipotezlere ihtiyaç vardır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarına etki edebilecek bağımsız değişkenlere/faktörlere ilişkin kurulan hipotezler uygun istatistiksel yöntemlerle sınanmıştır.

2.2. Araştırma Deseni

Bu araştırmada nicel araştırma türlerinden tarama (survey/alan taraması) deseni kullanılmıştır. Bu desende, evren içerisinde bir örneklem grubu alınarak, evrenin genel eğilimi, tutumu veya görüşleri nicel olarak tasarlanır (Aksoy ve Yaralı, 2017). Bu yolla araştırılan konunun halihazırdaki durumu ortaya konur. Kısaca, ilgili araştırmalarda araştırmacı, araştırılması istenilen olayın ve problemin mevcut durumu nedir? ve şimdi neredeyiz? gibi sorulara yanıt arar (Çepni, 2018). Bu amaçla tarama türündeki çalışmalarda örneklemin, bağımlı değişkene etki edebilecek özelliklere sahip evren içerisinde dikkatlice belirlenmesine ihtiyaç vardır. Bu gerekçeyle araştırmada bilimsel tutumlara yönelik öğrenci tutumlarına etki edebilecek bağımsız değişkenler açısından evreni temsil eden bir örnekleme yapılmıştır. Veri toplama aracı olarak ise kısa sürede geniş bir örneklem grubuna ulaşmanın en kolay yolu olarak doğal olarak anketler tercih edilmiştir (Çepni, 2018).

2.3. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın evreni 2021-2022 Eğitim-Öğretim yılında Rize ili ve ilçelerindeki devlet ortaokullarının 5-6-7-8. sınıflarında okuyan öğrenciler oluşturmaktadır. Bu çalışmada incelenen bağımlı değişken olan “bilimsel tutuma”, öncelikle öğrencilerin sosyo-ekonomik durumlarının etki ettiği bilgisinden hareketle (Yağbasan, Safioğlu, Çakır ve Karabacak, 2014), sosyo-ekonomik farklılıkları bulunan okulların belirlenmesinde yenilikçi bir ölçüt işe koşulmuştur (Arkun, 2022). Bu çalışma grubuna ulaşabilmek için ilk olarak Rize ili ve ilçelerinde yer alan devlet ortaokulları ilgili web sayfası üzerinden (<http://www.meb.gov.tr/baglantilar/okullar/>) taranmıştır. Her bir il/ilçe için okul listesi çıkarılmıştır. Bu okulların öğrenci sayıları okulun web sayfalarından alınmıştır. Her bir il/ilçe için öğrenci sayısı en fazla olan okulun mevcudundan, en az olan okulun çıkarılmıştır. Elde edilen değer 3’e bölünerek bir aralık katsayısı hesaplanmıştır. Bu katsayı işe koşularak her il/ilçe için öğrenci sayılarından hareketle alt-orta-üst olmak üzere üç yeni grup oluşturulmuştur. Hemen sonra her bir gruptaki 1’er okul basit tesadüfi örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Bu okulların 5, 6, 7, 8. sınıf düzeyinden ikişer şube (A, B) örnekleme alınmıştır. Bu yolla il ve ilçelerde hangi okulun hangi sınıf ve şubesinde anket uygulanacağı tespit edilmiştir. Bu okullar için Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğünden resmi izinler alınmıştır (Ek-3). Katılımcılara ait cinsiyet dağılımı tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 5. Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı

Cinsiyet	f	%
Kız	1404	47,8
Erkek	1532	52,2
Toplam	2936	100,0

Tablo 4’deki veriler, katılımcıların yaklaşık yarısının kızlardan oluştuğunu ve bu yolla cinsiyet dağılımının benzer olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcılara ait sınıf dağılımı tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 6. Katılımcıların sınıflara göre dağılımı

Sınıflar	f	%
5. Sınıf	740	25,2
6 Sınıf	701	23,9
7. Sınıf	729	24,8
8. Sınıf	766	26,1
Toplam	2936	100,0

Tablo 5’deki veriler katılımcıların dört sınıf düzeyine dağılımının yaklaşık % 24 ile % 26 arasında değiştiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların evlerinde sabit bir internet bağlantısına sahip olma durumlarının dağılımı tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların sabit bir ev internet bağlantısına sahip olma durumu

		f	%
Katılımcıların sabit bir ev internetine sahip olma durumları	Evet	2619	89,2
	Hayır	317	10,8
	Toplam	2936	100,0

Tablo 6’daki verilerden katılımcıların büyük bir çoğunluğunun evde sabit internet bağlantısının olduğu ortaya çıkmaktadır. Katılımcıların salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli olarak takip etme durumları ise tablo 7’da verilmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli olarak takip etme durumları

Katılımcıların salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli olarak takip etme durumları		f	%
	Evet	642	21,9
	Hayır	2294	78,1
	Toplam	2936	100,0

Tablo 7’deki veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli olarak takip etmediğini ve çok küçük bir kısmının ise takip ettiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların salgın boyunca günlük televizyon izleme süreleri tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 9. Katılımcıların salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerinin dağılımı

Katılımcıların salgın boyunca günlük televizyon izleme süreleri	Süreler	f	%
	1-2 Saat	1382	47,1
	3-4 Saat	924	31,5
	5-6 Saat	285	9,7
	7-8 Saat	127	4,3
	Diğer	218	7,4
	Toplam	2936	100,0

Tablo 8’deki veriler, katılımcıların hemen hemen çoğunun 1-2 saat ve 3-4 saat olarak günlük televizyon izlediklerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumları ise tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların salgınla ilgili programları takip etme durumları

Katılımcıların salgınla ilgili programları takip etme durumları	f		%	
	Evet	792	27,0	
	Hayır	688	23,4	
	Bazen	1456	49,6	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 9’deki veriler, katılımcıların yaklaşık yarısının televizyonda salgınla ilgili programları takip ettiğini ve küçük bir kısmının ise takip etmediğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri programların bilime yönelik tutumlarına etki etme durumları tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri programların bilime yönelik tutumlarında değişiklik yapma durumu

Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri programların bilime yönelik tutumlarında değişiklik yapma durumu	f		%	
	Evet	685	23,3	
	Hayır	2251	76,7	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 10’daki veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun televizyonda izledikleri programların bilime yönelik tutumundaki değişikliğe yol açmadığını söylerken, küçük bir kısmı ise bilime yönelik tutumlarında değişikliğe yol açtığını beyan ettiklerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri program/programların salgınla ilgili olma durumları tablo 11’da verilmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri program/programların salgınla ilgili olma durumları

Katılımcıların salgın boyunca televizyonda izledikleri program/programların salgınla ilgili olma durumu	f		%	
	İlgili değil	1795	61,1	
	İlgili	1141	38,9	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 11'deki veriler, katılımcıların yaklaşık yarısından fazlasının salgınla ilgili programları takip etmediğini, küçük bir kısmının ise takip ettiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların salgın boyunca yakın çevresinde bilim insanının olup olmaması durumları tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 13. Katılımcıların salgında yakın çevrelerinde bir bilim insanının yer alma durumu

Katılımcıların salgında yakın çevrelerinde bir bilim insanının yer alma durumu		
	f	%
Evet	566	19,3
Hayır	2370	80,7
Toplam	2936	100,0

Tablo 12'deki veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun salgın döneminde yakın çevresinde bilim insanı bulunmadığını, küçük bir kısmının ise bulunduğunu beyan ettiklerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların salgın boyunca yakın çevresinde bilim insanlarının yer alıp almamasının bilimsel tutumlarında herhangi bir değişikliğe yol açma durumları tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 14. Salgın boyunca yakın çevrelerinde bilim insanları bulunan katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişikliğin ortaya çıkma durumu

Salgın boyunca yakın çevrelerinde bilim insanları bulunan katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişikliğin ortaya çıkma durumu		
	f	%
Evet	283	50,0
Hayır	283	50,0
Toplam	566	100,0

Tablo 13'deki veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun salgın döneminde yakın çevresinde bilim insanının görmediğini bilimsel tutumda değişikliğin olmadığını söylerken, küçük bir kısmının ise bilim insanlarını gördüklerini bilimsel tutumda değişikliğin yol açtığını ortaya koymaktadır. Salgın döneminde yakın çevrelerinde bulunan ve bilimsel tutumlarında değişikliğe yol açtığını beyan eden katılımcıların bilimsel tutumlarının yönü tablo 14'de verilmiştir.

Tablo 15. Salgın döneminde yakın çevrelerinde bulunan ve bilimsel tutumlarında değişikliğe yol açtığını beyan eden katılımcıların bilimsel tutumlarının yönü

Salgın döneminde yakın çevrelerinde bulunan ve bilimsel tutumlarında değişikliğe yol açtığını beyan eden katılımcıların bilimsel tutumlarının yönü		
	Sayı	%
Olumlu	141	49,0
Olumsuz	142	51,0
Toplam	283	100,0

Tablo 14'deki veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun salgın döneminde yakın çevresinde bilim insanının görmediğini bilimsel tutumunda olumsuz değişikliğe yola açarken, küçük bir kısmının ise bilim insanlarını gördüklerini bilimsel tutumda olumlu değişikliğe yol açtığını ortaya koymaktadır. Salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar hakkında katılımcılara aile içinde açıklama yapılma durumları Tablo 15'de verilmiştir.

Tablo 16. Salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar hakkında katılımcılara aile içinde açıklama yapılma durumları

Salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının yaptıkları çalışmalar hakkında katılımcılara aile içinde açıklama yapılma durumları	f		%	
	Evet	2386	81,3	
	Hayır	550	18,7	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 15'deki veriler, katılımcıların büyük çoğunluğunun salgın döneminde aile içinde salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (örneğin aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapıldığını söylerken, küçük bir kısmının ise açıklama yapılmadığını beyan ettiklerini ortaya koymaktadır. Bu süreçte yapılan açıklamaların çoğunlukla kim ya da kimler tarafından yapıldığına yönelik katılımcıların beyanları tablo 16'de verilmiştir.

Tablo 17. Salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları hakkında katılımcılara yapılan açıklamanın kaynağı

Katılımcıların salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları hakkında katılımcılara yapılan açıklamanın kaynağı	f		%	
	Anne	1193	43,6	
	Baba	774	22,3	
	Kardeş	525	18,5	
	Diğer	444	15,6	
	Toplam	2386	100,0	

Tablo 16'deki veriler, salgın döneminde aile içinde salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (örneğin aşı ve ilaç geliştirme) hakkında kendilerine yapılan açıklamaların kaynağının çoğunlukla anneleri, sonra sırasıyla baba ve kardeşleri olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte salgının olmadığına, bunun uydurma bir olay olduğuna dair evde yönlendirme yapılma durumları tablo 17'da verilmiştir.

Tablo 18. Evde gerçekte bir salgının olmadığına ve bunun bir uydurma olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumu

Evde gerçekte bir salgının olmadığına ve bunun bir uydurma olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumu	f		%	
	Hayır	1699	57,9	
	Evet	1237	42,1	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 17'deki veriler, katılımcıların yaklaşık yarısının aile içinde gerçekten bir salgının olmadığını ve bunun uydurma olay olduğunu söylediğini beyan ettikleri ortaya koymaktadır. Katılımcılara salgın döneminde öğretmenleri tarafından bilim insanları ile etkileşim kurulabilme fırsatının sunulma durumları tablo 18'de verilmiştir,

Tablo 19. Katılımcılara salgın döneminde öğretmenleri tarafından bilim insanları ile etkileşim kurulabilme fırsatının sunulma durumları

Katılımcıların salgın döneminde öğretmenleri tarafından bilim insanları ile etkileşim kurulabilme fırsatının sunulma durumları	f		%	
	Evet	272	9,3	
	Bazen	632	21,5	
	Hayır	2032	69,2	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 18'deki veriler, katılımcıların çoğunun bilim insanların çalışmaları hakkında salgında etkinliklerin yapılmadığını, küçük bir kısmının ise yapıldığını ya da kısmen yapıldığını beyan ettiklerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların öğretmen ile birlikte yapılan etkinliklerin bilimsel tutumlarında herhangi bir değişikliğe yol açma durumları tablo 19'de verilmiştir,

Tablo 20. Salgın döneminde öğretmen ile birlikte yapılan etkinliklerin katılımcıların bilimsel tutumlarında herhangi bir değişikliğe yol açma durumları

Salgın döneminde öğretmen ile birlikte yapılan etkinliklerin katılımcıların bilimsel tutumlarında herhangi bir değişikliğe yol açma durumları	f		%	
	Evet	906	30,9	
	Hayır	2030	69,1	
	Toplam	2936	100,0	

Tablo 19'deki veriler, katılımcıların çoğunluğunun salgın döneminde öğretmenleri ile birlikte yapılan etkinliklerin bilimsel tutumunda herhangi bir değişikliğe yol açmadığını, küçük bir kısmının ise tam tersi yol açtığını beyan

ettiklerini ortaya koymaktadır. Katılımcıların salgın döneminde aileleri ile birlikte bilim merkezlerine gidip gitmeme durumları tablo 20’da verilmiştir,

Tablo 21. Katılımcıların salgın döneminde aileleri ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumu

	f	%
Katılımcıların salgın döneminde aileleri ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumları	Evet	382
	Hayır	2554
	Toplam	2936
		100,0

Tablo 20’deki veriler, katılımcıların çoğunluğunun salgın döneminde aileleri ile birlikte bilim merkezlerine gitmediğini, küçük bir kısmının ise gittiğini ortaya koymaktadır. Aileleri ile birlikte bilim merkezlerine giden katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişiklik olma durumları tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 22. Aileleri ile birlikte bilim merkezlerine giden katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişiklik olma durumları

	f	%
Aileleri ile birlikte bilim merkezlerine giden katılımcıların bilimsel tutumlarında bir değişiklik olma durumları	Evet	191
	Hayır	191
	Toplam	382
		100,0

Tablo 21’deki veriler, salgın döneminde aileleri ile birlikte bilim merkezlerine giden katılımcıların çoğunun bilimsel tutumlarında bir değişiklik olduğunu beyan ettikleri ortaya çıkmaktadır.

2.4. Veri Toplama Aracı

Bu araştırmada veriler, iki bölümden oluşan bir ölçme aracı yardımıyla toplanmıştır. İlk bölümde öğrencilerin bilimsel tutumları ile demografik bilgilerini ölçen ve Küçük (2021) tarafından yapılan diğer bir çalışmada kullanılan sorular, ikinci bölümde ise Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen ve Demirbaş ve Yağbasan (2005) tarafından Türkçe’ye adapte edilen standart bir ölçme aracı olan “Bilimsel Tutum Ölçeği (BTÖ)” adlı ölçekten doğrudan alınan sorular yer almıştır. Bu ölçme aracını kullanabilmek için araştırmacılar izin alınmıştır (Ek-2). Demirbaş ve Yağbasan (2005) tarafından hesaplanan ölçeğin tutarlık katsayısı (Cronbach Alpha)

$\alpha=0.88$ olarak bulunmuştur. Katılımcıların bilimsel tutumları ile demografik bilgilerini ortaya koyan sorular yazılmıştır. Bu sorular hazırlamak için ortaokul öğrencilerinin Kovid-19 salgın sürecinde bilimsel tutumlarını etkileyen değişkenler hakkında detaylı bir literatür taraması yapılmıştır. Bu yolla toplamda 20 soru hazırlanmıştır. Öğrencilerin bilimsel tutumları ile demografik bilgi düzeylerini belirlemek için hazırlanan sorularda ölçülen özelliğe göre dört farklı soru grubunun kullanılabileceği belirtilmektedir (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz ve Çakmak Kılıç, 2020 Plumb ve Spyridakis, 1992);

- I. Katılımcıların demografik özelliklerini (cinsiyeti, yaşı, mesleği, eğitim düzeyi, ailenin sosyoekonomik durumu vb.) betimlemeye yönelik olgusal sorular,
- II. Katılımcıların bir konuda (sosyal, ekonomik, politik vb.) ne bildiklerini ve bilgiye ulaşma kaynaklarını belirlemeye yönelik davranış soruları,
- III. Bir konu veya objeye ilişkin davranışlarını (sınıf içi öğretmen ve öğrenci davranışları, tüketim alışkanlıkları, oy verme davranışları, kurum içi iletişim davranışları, sosyal ve sanat etkinliklerine katılma davranışları vb.) belirlemeye yönelik davranış sorular,
- IV. Bir konu veya obje ilişkin duygularını ve görüşlerini (mesleğe ilişkin tutum, kurum içi atama ve yükseltme uygulamalarına ilişkin görüş, iş doyumu algısı vb.) belirlemeye yönelik inanç ve kanı soruları.

Tablo 23. Araştırmada hazırlanan sorular ile ölçülen özellikler ve soru numaraları arasındaki ilişki

Ölçülen Özellikler	Soru Numaraları
Katılımcıların demografik özelliklerini (cinsiyeti, yaşı, mesleği, eğitim düzeyi, ailenin sosyoekonomik durumu vb.) betimlemeye yönelik olgusal sorular,	1, 2, 4
Katılımcıların bir konuda (sosyal, ekonomik, politik vb.) ne bildiklerini ve/veya bilgiye ulaşma kaynaklarını belirlemeye yönelik davranış soruları,	5, 6,7, 8, 9,10, 11, 12
Bir konu veya objeye ilişkin davranışlarını (sınıf içi öğretmen ve öğrenci davranışları, tüketim alışkanlıkları, oy verme davranışları, kurum içi iletişim davranışları, sosyal ve sanat etkinliklerine katılma davranışları vb.) belirlemeye yönelik davranış sorunları,	13, 14, 15,
Bir konu veya objeye ilişkin duygularını ve görüşlerini (mesleğe ilişkin tutum, kurum içi atama ve yükseltme uygulamalarına ilişkin görüş, iş doyumu algısı vb.) belirlemeye yönelik inanç ve kanı sorunları.	16, 17, 18, 19

Veri toplama aracındaki soruların her biri farklı sayıda alternatif kökten oluşmaktadır ve her bir madde için seçilen alternatiflerin açık bir şekilde yüzdeliğinin oluşturulması için hazırlanmıştır. Bu yolla oluşturulan ve her bir soru için iki ile dört arasında değişen alt grupların bilimsel tutum puanları karşılaştırılmıştır.

İkinci bölümdeki sorular orijinali Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilen ‘‘Bilimsel Tutum Ölçeği’nin’’ İngilizce formundan Demirbaş ve Yağbasan (2005) tarafından adapte edilerek kullanılmıştır. Türkçe’ye uyarlanması yapılan bilimsel tutum ölçeğinde toplam 40 madde yer almaktadır. Bu 40 madde, fen bilimlerinin doğası, bilim adamlarının çalışma biçimi ve fen bilimleri hakkında öğrencilerin neler hissettiğini açıklamaya yönelik olarak dört faktörde yapılandırılmıştır. Maddeler beşli likert tipinde oluşturulmuş ve kişilerin maddelere katılma dereceleri; ‘‘Kesinlikle Katılıyorum’’, ‘‘Katılıyorum’’, ‘‘Kararsızım’’, ‘‘Katılmıyorum’’ ve ‘‘Kesinlikle Katılmıyorum’’ biçiminde sınıflandırılmıştır. Bu araştırmada ise derecelendirme ‘‘Tamamen Katılıyorum’’, ‘‘Kısmen Katılıyorum’’, ‘‘Emin Değilim’’, ‘‘Kısmen Katılmıyorum’’, ‘‘Hiç Katılmıyorum’’ şeklinde kullanılmıştır. Bu ölçekte yer alan maddelerden yarısı olumludur. Toplam 6 alt ölçekte tasarlanmış ölçme aracındaki alt ölçeklerden beşi fen bilimlerinin doğası, bilim adamlarının çalışma biçimi ile ilgili olurken; diğeri öğrencilerin fen bilimleri hakkında neler hissettikleri ile ilgili maddeleri kapsar. Olumlu maddeler için 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde, olumsuz maddeler için 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde bir puanlama biçimi işe koşulmuştur. Bilimsel tutum ölçeğinden alınabilecek en yüksek ve en düşük puan 200-40 arasında değişir. Bilimsel tutum ölçeğinde yer alan maddelerin özellikleri, alt ölçekler, maddelerin puanlanması ve puan aralıkları Tablo 23’de verilmiştir (Demirbaş ve Yağbasan, 2006).

Tablo 24. Bilimsel Tutum Ölçeğindeki Maddelerin İçeriği, Alt Ölçekler ve Puan Aralıkları

Ölçek	Madde Sayısı	Alt Ölçek İçeriği	Ölçekteki Maddelerin Numaraları	Puan Aralığı
1. AB*	3+3=6	Bilimsel Kanunlar ve Teorilerin Yapısı	(4,16,34); (11,15,35) *	6-30
2. AB	3+3=6	Fen Bilimlerinin Yapısı ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	(10,19,33); (2,7,26) *	6-30
3. AB	3+3=6	Bilimsel Davranışı Sergileme	(17,18,25); (3,5,32) *	6-30

Tablo 23 (Devam). Bilimsel Tutum Ölçeğindeki Maddelerin İçeriği, Alt Ölçekler ve Puan Aralıkları

4.AB	3+3=6	Fen Bilimlerinin Yapısı ve Amacı	(20,21,28); (9,24,31) *	6-30
5. AB	3+3=6	Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri ve Önemi	(12,23,29); (6,8,38) *	6-30
6. AB	5+5=10	Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	(1,27,30,36,40); (13,14,22,37, 39) *	10-50
Pozitif Cümleler	20	-	-	20-100
Negatif Cümleler	20	-	-	20-100
Toplam	40	-	-	40-200

*A: Alt Ölçeklerdeki Olumlu Maddeler, B: Alt Ölçeklerdeki Olumsuz Maddeler

Bu araştırma için bir ortaokulun 5. ve 8. Sınıflarından seçilen 83 öğrenci ile pilot uygulama yapılmıştır. Uygulamanın başında ölçme aracının içeriği ve yönergesi hakkında öğrencilere detaylı bilgiler verilmiştir. Bu uygulama da yine gönüllülük esasına göre yapılmıştır. Ölçme aracında yer alan sorularda anlaşılmayan (varsa) yerlerin altını çizmeleri istenmiştir. Bu yolla hem ölçme aracının yaklaşık uygulanma süresi ölçülmüş hem de istatistiksel hesaplamalar yapılmıştır. Pilot uygulama verilerinden hareketle hesaplanan güvenirlik katsayısı (Cronbach Alpha) $\alpha=0.81$ çıkmıştır. Katsayının 1'e yakın çıkması iç tutarlılık anlamında güvenirliğin yüksek olduğuna işaret etmektedir (Uysal, 2018). Bu yolla her bir öğrenci için boyut bazında ölçek puanları hesaplandıktan sonra, bağımsız değişkenler açısından uygun testlerle karşılaştırma yapılmıştır.

Tablo 25. Araştırmada uygulanan Bilimsel Tutum Ölçeğinin boyutları ile yeniden hesaplanan Cronbach Alpha Değerlerinin Dağılımı

Anketin Alt Boyutları	Cronbach Alpha
Boyut 1	0,36
Boyut 2	0,28
Boyut 3	0,35
Boyut 4	0,62
Boyut 5	0,56
Boyut 6	0,44

2.5. Veri Toplama Süreci

Araştırmada iki bölümden oluşan veri toplama aracı, Doğu Karadeniz Bölgesindeki devlet okullarına (Rize ili ve ilçeleri) kayıtlı olan ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıf) öğrencilerine 2021-2022 akademik yılının ikinci yarısında (Mart-Nisan) uygulanmıştır. Verileri toplamak için ilk olarak devlet ortaokulların müdürleri ile iletişime geçilerek, uygun olan bir zaman için randevu vermeleri istenmiştir. Bu yolla oluşturulan iş planı çerçevesinde araştırmacı ortaokullara giderek dersin sorumlu öğretmeninden de izin alarak verilerini bizzat toplamıştır. Uygulamanın başında araştırmacı ortaokul öğrencilerine araştırmanın içeriği ve yönergesi hakkında detaylı bilgiler vermiştir. Katılımın gönüllülük esasına dayalı olduğu hatırlatılarak, isteyen öğrencilere cevaplamaları için 15-20 dakika süre verilmiştir.

2.6. Veri Analiz Süreci

Bu araştırmanın verileri SPSS 28.0.0.1 (Statistical Packet for Social Sciences) paket programında analiz edilmiştir. İki bölümden oluşan ölçme aracının ilk bölümünde yer alan cinsiyet, sınıf, evde sabit bir internet bağlantısı ve benzeri süreksiz değişkenler açısından gruplamalar yapılmıştır. Her bir gruba ait ölçme aracının ikinci kısmında yer alan tutum ölçeği puanları hesaplanmıştır. Bu puanların normal dağılım gösterip göstermemesi işe koşulacak testlerin belirlenmesi açısından önemlidir (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz ve Çakmak Kılıç, 2020). Bu nedenle, araştırmacılar çalışma sürecini planlarken hangi testlerin hangi durumlarda kullanılması gerektiği ile bu testlere ilişkin varsayımların ne ölçüde karşılandığına karar vermelidir. Bu şart, ulaşılan sonuçların yansız olması açısından son derece önemlidir (Şengül Avşar, 2021). Veriler için uygulanacak istatistiksel analizler, yapılan araştırmanın amacına hizmet etmekte ve verilerin türüne göre kısmen ya da bütünüyle değişebilmektedir.

Nicel verilerin analizinde parametrik veya non-parametrik olmak üzere iki farklı test kullanılmaktadır (Küçük, 2022). Bu iki testin kullanılması için verilerin bazı özellikleri taşıması gerekir. Parametrik testlerin uygulanması için gerekli olan söz konusu şartlar arasında; (i) verilerin ölçümle toplanmış olması, (ii) örnek büyüklüğü 30 ve üzerinde olması, (iii) örnekler evrenden rastgele olarak seçilmeli, (iv) evren normal dağılıma sahip olması, (v) iki ya da daha fazla örneklem grubu ile

karşılaştırıldığında örneklemelerin varyanslarının homojen olması yer alır (Büyüköztürk, 2012).

Bu çalışmada ilk üç şartı sağlayacak şekilde veriler toplanmıştır. Bununla birlikte diğer iki şart için analizler yapılmıştır. Bu süreçte, ilk olarak verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini test etmek için çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerlerine bakılmıştır (bkz. tablo 23; s. 57). Tabachnick ve Fidell (2013) göre çarpıklık (Skewness) ve basıklık (Kurtosis) değerleri +1,5 ile -1,5 arasında ise veriler normal dağılım göstermektedir. Toplam puanın çarpıklık değeri -,800, basıklık değeri ise ,685 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda puan dağılımlarının parametrik testlerin varsayımını sağladığı ortaya çıkmıştır. Tüm analizlerde anlamlılık düzeyi .05 olarak işe koşulmuştur. Konu hakkında bir ölçme ve değerlendirme alan uzmanından da onay alınmıştır.

Parametrik testlerin uygun olduğuna yönelik karar verdikten sonra, analizlerde hangi testlerin kullanılacağına yönelik bir tarama yapılmıştır. Bu noktada verilecek kararın belirlenmesinde ölçme aracında kullanılan değişken türleri ile ölçüm sayıları dikkate alınmıştır (Şengül Avşar, 2021). Dolayısıyla alt gruplar bazında elde edilen ve her bir grup için ayrı ayrı hesaplanan tutum ölçeği puanlarının üçlü karşılaştırmasında parametrik testlerden biri olan ve ikiden fazla bağımsız örneklem ortalamalarının karşılaştırıldığı Tek Yönlü Varyans Analizi (Oneway ANOVA) kullanılmıştır (Büyüköztürk, 2012). ANOVA da F testinin sonuçlarının geçerli olabilmesi için diğer parametrik testlerde olduğu gibi bazı varsayımlar karşılanmalıdır. Bunlar (Akçakaya, 1999);

1. Merkezi limit teoremine göre parametrik test uygulaması durumunda ele alınan grupta 30 bireyin altına düşülmemesi önerilmektedir. Varyans analizinde parametrik bir test olmasından dolayı bu hususa dikkat edilmelidir.
2. Gözlemler birbirinden bağımsız ve rastgele örnekten elde edilmiş olmalıdır.
3. Değişkenler sürekli bir özellik göstermelidirler. Ancak örnek hacmi yeterince büyük olmalıdır.
4. Her gruptaki değişkenlerin normal dağılım göstermesi gerekir.
5. Her gruptaki popülasyon varyansları, $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 \dots \sigma_k^2$ eşit olmalıdır.

Bu çalışmada ilk üç şartı sağlayacak şekilde veriler toplanmıştır. Bununla birlikte diğer iki şart için analizler yapılmıştır. Bu süreçte, ilk olarak ANOVA’da F testinin sonuçlarının geçerli olabilmesi için gruplarda homojen bir yapı aranır (Akçakaya, 1999). Grup varyansların homojen olup olmadığına ise Levene Testi ile karar verilir (Kuş ve Keskin, 2008). Bu test gruplar iki ve daha fazla olduğunda işe koşulur (Akdağ, 2021). Dolayısıyla bu çalışmada grupların homojen olup olmadığını anlamak için Levene’s testi yapılmıştır. Bu şartı sağlayan ya da sağlamayan veriler ilgili tablolarda sunulmuştur (örneğin bkz. Tablo 26; s.60). Bu test sonucunda verilerin analizi, farklılıkları belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc testleriyle devam eder. Post-hoc analizi bir boyutlu varyans analizinde F değeri anlamlı bulunduğunda hangi grupların ortalamaları arasında anlamlı fark olduğunu saptamak için yapılan bir analizdir (Tavşancıl, 2018). Post-hoc analizinde varyanslarının homojen olup olmadığı durumlarda seçilecek teknikler farklılaşır. Grup varyanslarının homojen olduğu durumlarda, ortalama puanlarının çoklu karşılaştırılmasında Tukey HSD, Scheffe, Bonferroni testleri uygulanırken; grup varyansların homojen olmadığı durumlarda ise Dunnet T3, Tamhane, Games- Howell testleri kullanılır (Koç, 2007). Bu bağlamda, uzman görüşü alınarak analizler için grup varyanslarının homojen olduğu durumlarda Tukey HSD, olmadığı durumlarda ise Dunnet T3 uygulanmıştır. Fen başarısı, öğrenme stili ve bilimsel tutumu gibi niteliklerin ölçüldüğü çok sayıda çalışmada bu iki test kullanılmıştır (Koç, 2007).

Ölçme aracıda yer alan ve ikili gruplandırılan (örneğin, soru 1, 5) değişkenler ile hesaplanan tutum puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için ise İlişkisiz t-Testi kullanılmıştır. Bu test ile iki bağımsız grubun ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığına karar verilir (Büyüköztürk, 2012; Şengül Avşar, 2021).

Tablo 26. Boyut bazında verilerin normal dağılıma sahip olduğunu gösteren veriler

	b1	b2	b3	b4	b5	b6
Ortalama	19,15	21,37	20,58	18,67	20,36	33,77
Medyan	19,00	21,00	20,00	19,00	20,00	33,00
Mod	18,00	21,00	18,00	18,00	20,00	30,00
Çarpıklık	,01	,04	,17	,08	,41	,05
Std. Çarpıklık Hatası	,04	,04	,04	,04	,04	,04
Basıklık	,39	,31	,25	2,38	5,36	,12
Std. Basıklık Hatası	,09	,09	,09	,09	,09	,09

2.7. Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışmaları

Geçerlik, araştırmada kullanılan test sonuçlarının doğru bir şekilde analiz edilerek yorumlanmasına işaret ederken, güvenirlik ise araştırmada kullanılan sonuçların tutarlı bir şekilde elde edilebilmesi için doğru ölçme işlemlerinin kullanılması gerektiği ifade eder (Kalkan, 2022). Bir diğer kaynakta ise geçerlik; araştırmadan çıkan sonuçların uygun olması, anlamlı olması, doğru ve kullanılır olması, güvenirlik ise ölçme araçlarından elde edilen cevapların tutarlı olması şeklinde tanımlanır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Nicel araştırmada güvenirlik, araştırmanın ölçme aracının ne derecede doğru ölçtüğü ile ilgilendiği için bir nesne ya da olay farklı zaman ve yerlerde tekrarlandığında çoğunlukla aynı sonucu vermesi beklenir (Sandal, 2016). Nicel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik çalışmaları veri toplama araçlarının özellikleriyle yakından ilgilidir (Kalkan, 2022; Sandal, 2016; Yıldırım ve Şimşek, 2013). Bu araştırmada kullanılan ölçme aracının güvenirlik çalışmalarına veri toplama araçları bölümünde yer verilmiştir. Burada yalnızca iç geçerlik ve dış geçerlik ile ilgili hususlar açıklanmıştır.

Nicel araştırmalarda güvenirlik sağlandıktan sonra geçerliliğin de sağlanması gerekir (Tavşancıl, 2018). Nicel araştırmanın geçerliği bir çalışmanın amacına ne ölçüde hizmet ettiği yada bunu gerçekten ne ölçüde yansıttığını ifade eder (Akerlind, 2005; Büyüköztürk, 2012; Sandal, 2016). Diğer bir ifade ile geçerlik, ölçme aracı neyi ya da hangi özelliği için geliştirilmişse, o özelliği ölçer (Şimşek, 2018). Nicel araştırmalarda iç ve dış olmak üzere iki tür geçerlilik vardır.

İç geçerlik, bağımlı bir değişkende gözlenmekte olan değişimlerin bağımsız bir değişkenle açıklanabilmesi iken dış geçerlik ise, elde edilen sonuçların evrene genellenebilir olması şeklinde tanımlanır (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz ve Çakmak Kılıç, 2022). Bu araştırmada dış geçerliliğin sağlanabilmesi için evreni temsil edecek türden bir örneklem seçilmesi izin özel bir çaba harcanmıştır. Bu konuda yapılan işlemler ilgili bölümde açıklanmıştır (bkz. Bölüm 2.3; s.44). Evrenini 2021-2022 Eğitim- Öğretim yılında Rize ili ve ilçelerindeki devlet ortaokullarının 5-8. sınıflarında okuyan toplam 12.589 öğrencinin oluşturduğu araştırmanın örneklemini 2936 öğrenciyi (%23,32) kapsar. Bu oran, dış geçerlik için yeterlidir (Taşdemir, 2022). Bir diğer taraftan iç geçerliğin tesisi doğrulayıcı faktör analizi işlemi yapılmıştır. Bu yolla daha önce üretilen yapı doğrulanır (Büyüköztürk, 2012). Bu araştırmada pilot çalışma verileri üzerinden yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonuçları orijinal ölçme aracındaki altı yapıyı üretmiştir.

3. BULGULAR

Bilimsel tutumlarının Kovid-19 salgını sonrasında çok boyutlu olarak ortaya koyulması için toplanan verilerin analizi bu bölümde yer almaktadır. Bu süreçte, yapılan nicel analizler ile bunların dayanakları sırasıyla ve ayrı tablolarda verilmiştir. Bir örnek olarak, farklı sınıflardan seçilen öğrencilerin bilimsel tutum puanları arasındaki farkla ilgili bulgular sunulurken, önce sınıflara göre betimsel istatistik tablosu (bkz. Tablo 25; s.69), sonra sırayla homojenlik testi olan Levene testi tablosu (bkz. Tablo 26; s.70) ve Anova tablosu (bkz. Tablo 27; s.70) verilmiştir.

3.1. Bilimsel tutumların cinsiyetlere göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından cinsiyete göre yapılan karşılaştırılmaya yönelik ilişkisiz t-testi sonuçları tablo 26’de yer almaktadır.

Tablo 27. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “cinsiyetlere” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Cinsiyet	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Kız	1402	19,13	2,64	,07	-,25	2936	,79
	Erkek	1530	19,16	2,90	,07			
b2	Kız	1404	21,56	3,66	,09	2,62	2936	,00
	Erkek	1530	21,19	3,97	,10			
b3	Kız	1403	20,76	3,59	,09	2,72	2936	,00
	Erkek	1530	20,41	3,37	,08			
b4	Kız	1401	18,83	2,55	,06	3,26	2936	,00
	Erkek	1530	18,52	2,67	,06			
b5	Kız	1402	20,66	3,40	,09	4,45	2936	,00
	Erkek	1530	20,09	3,61	,09			
b6	Kız	1402	34,41	6,06	,16	5,55	2936	,00
	Erkek	1530	33,18	5,94	,15			
Toplam	Kız	1394	135,36	12,84	,34	5,95	2936	,00
	Erkek	1521	132,55	12,67	,32			

Tablo 26, araştırma sonucunda ölçeğin ikinci alt boyutu [$t(2936)=2,62$, $p<0.05$]; üçüncü alt boyutu [$t(2936)=2,72$, $p<0.05$]; dördüncü alt boyutu [$t(2936)=3,26$, $p<0.05$] ve beşinci alt boyutu [$t(2936)=4,45$, $p<0.05$]; altıncı alt boyutu [$t(2936)=5,55$, $p<0.05$]; toplam puan [$t(2936)=5,95$, $p<0.05$] açısından kız öğrenciler lehine anlamlı bir farkın olduğunu ortaya koymaktadır.

3.2. Bilimsel tutumların sınıflara göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından sınıflara göre yapılan karşılaştırmaya yönelik betimsel istatistik sonuçları tablo 27’de, Levene testi sonuçları tablo 28’da, Anova ve ilgili post hoc testleri sonuçları ise 29’de yer almaktadır.

Tablo 28. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “sınıflara” göre karşılaştırılması

Boyutlar Sınıf		N	X	S	Std. hata ort.	95% Güvenirlik Aralığındaki Ortalama İçin		Min	Max
						Alt Sınır	Üst Sınır		
b1	5,00	739	18,72	2,79	,10	18,52	18,92	9,00	28,00
	6,00	700	19,21	2,72	,10	19,01	19,42	8,00	28,00
	7,00	729	19,39	2,80	,10	19,18	19,59	10,00	30,00
	8,00	764	19,26	2,75	,09	19,07	19,46	11,00	29,00
	Toplam	2932	19,15	2,78	,05	19,04	19,25	8,00	30,00
b2	5,00	739	20,82	3,93	,14	20,54	21,10	10,00	30,00
	6,00	701	21,30	3,99	,15	21,01	21,60	9,00	47,00
	7,00	728	21,53	3,78	,14	21,25	21,80	10,00	30,00
	8,00	766	21,80	3,56	,12	21,55	22,05	6,00	30,00
	Toplam	2934	21,37	3,83	,07	21,23	21,51	6,00	47,00
b3	5,00	740	19,85	3,35	,12	19,61	20,09	6,00	28,00
	6,00	701	20,60	3,43	,12	20,34	20,85	10,00	42,00
	7,00	727	20,63	3,42	,12	20,39	20,88	10,00	30,00
	8,00	765	21,21	3,59	,12	20,95	21,46	12,00	30,00
	Toplam	2933	20,58	3,48	,06	20,45	20,70	6,00	42,00
b4	5,00	739	18,53	2,61	,09	18,34	18,72	9,00	26,00
	6,00	700	18,93	2,72	,10	18,73	19,13	10,00	29,00
	7,00	726	18,89	2,59	,09	18,70	19,08	9,00	41,00
	8,00	766	18,35	2,52	,09	18,17	18,53	9,00	26,00
	Toplam	2931	18,67	2,62	,04	18,57	18,76	9,00	41,00
b5	5,00	739	20,27	3,69	,13	20,00	20,53	10,00	60,00
	6,00	699	20,49	3,57	,13	20,23	20,76	6,00	30,00
	7,00	729	20,37	3,35	,12	20,12	20,61	8,00	30,00
	8,00	765	20,33	3,49	,12	20,08	20,58	6,00	30,00
	Toplam	2932	20,36	3,53	,06	20,23	20,49	6,00	60,00
b6	5,00	737	33,50	5,62	,20	33,09	33,91	16,00	50,00
	6,00	700	33,84	5,88	,22	33,41	34,28	14,00	50,00
	7,00	729	34,06	6,11	,22	33,61	34,50	10,00	50,00
	8,00	766	33,69	6,45	,23	33,23	34,15	12,00	50,00
	Toplam	2932	33,77	6,03	,11	33,55	33,99	10,00	50,00
Toplam	5,00	734	131,75	11,87	,43	130,89	132,61	102,00	171,00
	6,00	696	134,39	13,04	,49	133,42	135,36	96,00	170,00
	7,00	723	134,90	13,06	,48	133,95	135,86	95,00	169,00
	8,00	762	134,55	13,09	,47	133,62	135,48	84,00	171,00
	Toplam	2915	133,89	12,83	,23	133,43	134,36	84,00	171,00

Tablo 29. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “sınıflara” göre homojenliği

Boyutlar	Levene değeri	df1	df2	p
b1	,46	3	2928	,70
b2	3,81	3	2930	,01
b3	2,78	3	2929	,04
b4	2,23	3	2927	,08
b5	,99	3	2928	,39
b6	3,57	3	2928	,01
Toplam	3,21	3	2911	,02

Tablo 30. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “sınıflara” göre karşılaştırılması

Boyutlar kaynağı	Varyansın	Kareler toplamı	df	Kareler ortalaması	F	p	Farkın yönü
b1	Gruplararası	189,60	3	63,20	8,22	,00	2-1;
	Gruplariçi	22490,36	2928	7,68			3-1;
	Toplam	22679,97	2931				4-1
b2	Gruplararası	386,20	3	128,73	8,82	,00	2-1;
	Gruplariçi	42722,85	2930	14,58			3-1;
	Toplam	43109,05	2933				4-1
b3	Gruplararası	695,35	3	231,78	19,42	,00	2-1;
	Gruplariçi	34955,84	2929	11,93			3-1;
	Toplam	35651,20	2932				4-1
b4	Gruplararası	176,18	3	58,72	8,59	,00	2-1;
	Gruplariçi	20002,07	2927	6,83			3-1;
	Toplam	20178,25	2930				1-4
b5	Gruplararası	19,00	3	6,33	,50	,67	-
	Gruplariçi	36516,11	2928	12,47			
	Toplam	36535,12	2931				
b6	Gruplararası	121,41	3	40,47	1,11	,34	-
	Gruplariçi	106677,11	2928	36,43			
	Toplam	106798,53	2931				
Toplam	Gruplararası	4617,37	3	1539,12	9,42	,00	2-1;
	Gruplariçi	475290,56	2911	163,27			3-1;
	Toplam	479907,94	2914				4-1

1=5. sınıf

2= 6. sınıf

3= 7. sınıf

4= 8. sınıf

Tablo 27’deki Levene testi sonuçları, sınıflara göre ölçeğin yalnızca birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve toplam puanları açısından homojen çıktığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, ölçeğin birinci [$F(1, 2936) = 8,22, <.05$] ve ikinci [$F(2, 2936) = 8,82, <.05$] ve üçüncü alt boyutları [$F(3, 2936) = 19,42, <.05$] ve dördüncü [$F(4, 2936) = 8,59, <.05$] ile toplam puanlar [$F(2, 2936) = 9,42 <.05$] için yalnızca 5 ile 7. sınıflar ve 5 ile 8 sınıflar arasında, her iki puanda da 7. sınıflar lehine fark çıkmıştır.

3.3. Bilimsel tutumların salgında evde sabit bir internet bağlantısı olma durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından salgında evde sabit bir internet bağlantısı olma durumuna göre yapılan karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 30’de yer almaktadır.

Tablo 31. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca evde sabit bir internet bağlantısı olma durumuna” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Evde sabit internet bağlantısı olma durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Evet	2615	19,18	2,76	,05	1,83	2936	,17
	Hayır	317	18,86	2,91	,16			
b2	Evet	2617	21,46	3,80	,07	,30	2936	,58
	Hayır	317	20,58	4,00	,22			
b3	Evet	2617	20,68	3,46	,06	,07	2936	,78
	Hayır	316	19,74	3,54	,19			
b4	Evet	2614	18,63	2,62	,05	,37	2936	,54
	Hayır	317	18,95	2,64	,14			
b5	Evet	2615	20,43	3,54	,06	,05	2936	,81
	Hayır	317	19,83	3,32	,18			
b6	Evet	2616	33,93	6,08	,11	6,24	2936	,01
	Hayır	315	33,18	5,45	,30			
Toplam	Evet	2600	134,32	12,85	,25	4,16	2936	,04
	Hayır	316	130,32	12,13	,68			

Tablo 30’da, ölçeğin yalnızca altıncı alt boyutu [$t(2936)= 6,24, p<0.05$] ve toplam puanlar [$t(2936)= 4,16, p<0.05$] açısından internet bağlantısı bulunan öğrencilerin lehine bir farkın ortaya çıkmıştır.

3.4. Bilimsel tutumların salgında popüler bilim dergilerinden en az birine abone olarak ya da bayiden satın alarak takip etme durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutlar açısından salgında popüler bilim dergilerinden en az birine abone ya da bayiden satın alarak takip etme durumuna göre yapılan karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 31’de yer almaktadır.

Tablo 32. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini abone ya da bayiden satın alarak takip etme durumuna” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini abone ya da bayiden satın alarak takip etme durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Hayır	2291	19,12	2,75	,05	-,78	2936	,44
	Evet	641	19,22	2,88	,11			
b2	Hayır	2292	21,48	3,86	,08	3,11	2936	,00
	Evet	642	20,96	3,70	,14			
b3	Hayır	2291	20,58	3,44	,07	,10	2936	,92
	Evet	642	20,57	3,63	,14			
b4	Hayır	2289	18,64	2,65	,05	-,95	2936	,35
	Evet	642	18,75	2,52	,09			
b5	Hayır	2291	20,38	3,55	,07	,46	2936	,64
	Evet	641	20,31	3,44	,13			
b6	Hayır	2291	33,66	6,07	,12	-1,91	2936	,05
	Evet	641	34,17	5,87	,23			
Toplam	Hayır	2276	133,87	12,69	,26	-,15	2936	,87
	Evet	639	133,96	13,33	,52			

Tablo 31, ölçeğin yalnızca ikinci alt boyutu [$2 (2936) = 3,11, p < 0.05$] açısından salgında popüler bilim dergilerinden en az birini abone ya da bayiden satın alarak takip edenler lehine bir farkın olduğunu ortaya koymaktadır.

3.5. Bilimsel tutumların salgında günlük televizyon izleme sürelerine göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutlar açısından salgında günlük televizyon izleme sürelerine göre yapılan karşılaştırılmaya yönelik betimsel istatistik sonuçları tablo 32’de, Levene testi sonuçları tablo 33’te, Anova ve ilgili post hoc testleri sonuçları ise tablo 34’te verilmiştir.

Tablo 33. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca günlük televizyon izleme süreleri	N	X	S	Std hata ort.	95% Güvenirlilik Aralığındaki Ortalama için		Min	Max
						Alt sınır	Üst sınır		
b1	1-2 saat	1382	19,09	2,79	,07	18,95	19,24	10,00	30,00
	3-4 saat	922	19,27	2,78	,09	19,09	19,45	8,00	29,00
	5-6 saat	283	19,16	2,76	,16	18,84	19,49	9,00	27,00
	7-8 saat	127	18,42	2,88	,25	17,91	18,93	11,00	29,00
	0-30 dak	218	19,36	2,61	,17	19,01	19,71	12,00	27,00
	Toplam	2932	19,15	2,78	,05	19,04	19,25	8,00	30,00
b2	1-2 saat	1380	21,31	3,85	,10	21,11	21,52	6,00	47,00
	3-4 saat	924	21,41	3,69	,12	21,17	21,65	10,00	30,00
	5-6 saat	285	21,35	3,98	,23	20,88	21,81	9,00	30,00
	7-8 saat	127	20,55	4,24	,37	19,81	21,30	9,00	30,00
	0-30 dak	218	22,03	3,77	,25	21,52	22,53	11,00	30,00
	Toplam	2934	21,37	3,83	,07	21,23	21,51	6,00	47,00
b3	1-2 saat	1380	20,53	3,49	,09	20,35	20,71	11,00	42,00
	3-4 saat	923	20,63	3,43	,11	20,41	20,85	10,00	30,00
	5-6 saat	285	20,34	3,71	,21	19,90	20,77	6,00	30,00
	7-8 saat	127	19,76	3,44	,30	19,15	20,36	11,00	27,00
	0-30 dak	218	21,44	3,261	,22	21,01	21,88	14,00	30,00
	Toplam	2933	20,58	3,48	,06	20,45	20,70	6,00	42,00
b4	1-2 saat	1381	18,67	2,68	,07	18,53	18,82	9,00	41,00
	3-4 saat	920	18,71	2,62	,08	18,54	18,88	10,00	29,00
	5-6 saat	285	18,31	2,37	,14	18,03	18,58	12,00	26,00
	7-8 saat	127	18,44	2,94	,26	17,92	18,95	9,00	25,00
	0-30 dak	218	19,06	2,32	,15	18,75	19,37	10,00	26,00
	Toplam	2931	18,67	2,62	,04	18,57	18,76	9,00	41,00
b5	1-2 saat	1380	20,32	3,53	,09	20,13	20,51	6,00	60,00
	3-4 saat	923	20,48	3,42	,11	20,26	20,70	6,00	30,00
	5-6 saat	284	19,93	3,53	,20	19,52	20,34	8,00	29,00
	7-8 saat	127	19,48	3,75	,33	18,82	20,13	8,00	28,00
	0-30 dak	218	21,20	3,65	,24	20,71	21,69	6,00	30,00
	Toplam	2932	20,36	3,53	,06	20,23	20,49	6,00	60,00
b6	1-2 saat	1379	33,92	5,98	,16	33,60	34,23	14,00	50,00
	3-4 saat	924	33,70	5,94	,19	33,31	34,08	12,00	50,00
	5-6 saat	285	32,77	6,09	,36	32,06	33,48	12,00	49,00
	7-8 saat	127	32,30	6,04	,53	31,24	33,36	10,00	47,00
	0-30 dak	217	35,32	6,28	,42	34,48	36,16	14,00	50,00
	Toplam	2932	33,77	6,03	,11	33,55	33,99	10,00	50,00
	1-2 saat	1373	133,90	12,63	,34	133,24	134,57	98,00	171,00
	3-4 saat	916	134,14	12,77	,42	133,32	134,97	89,00	170,00
	5-6 saat	282	131,71	12,61	,75	130,24	133,19	99,00	170,00
	7-8 saat	127	128,97	13,85	1,22	126,54	131,40	95,00	167,00
	0-30 dak	217	138,48	12,45	,84	136,81	140,15	84,00	171,00
	Toplam	2915	133,89	12,83	,23	133,43	134,36	84,00	171,00

Tablo 34. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine” göre homojenliği

Boyutlar	Levene Değeri	df1	df2	Sig.
b1	,54	4	2927	,70
b2	1,20	4	2929	,30
b3	,98	4	2928	,41
b4	2,76	4	2926	,02
b5	,59	4	2927	,66
b6	,93	4	2927	,44
Toplam	,33	4	2910	,85

Tablo 35. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Karelerin toplamı	df	Karelerin ortalaması	F	p	Farkın yönü
b1	Gruplararası	94,05	4	23,51	3,04	,01	2-3;
	Gruplariçi	22585,91	2927	7,71			5-2;
	Toplam	22679,97	2931				3-1; 1-4;
b2	Gruplararası	184,64	4	46,16	3,15	,01	2-3;
	Gruplariçi	42924,41	2929	14,65			5-2;
	Toplam	43109,05	2933				3-1; 1-4;
b3	Gruplararası	271,61	4	67,90	5,62	,00	2-3;
	Gruplariçi	35379,58	2928	12,08			5-2;
	Toplam	35651,20	2932				3-1; 1-4;
b4	Gruplararası	78,65	4	19,66	2,86	,02	2-3;
	Gruplariçi	20099,60	2926	6,86			5-2;
	Toplam	20178,25	2930				3-1; 1-4;
b5	Gruplararası	321,07	4	80,26	6,48	,00	2-3;
	Gruplariçi	36214,05	2927	12,32			5-2;
	Toplam	36535,12	2931				3-1; 1-4;
b6	Gruplararası	1117,61	4	279,40	7,73	,00	2-3;
	Gruplariçi	105680,91	2927	36,10			5-2;
	Toplam	106798,53	2931				3-1; 1-4;
Toplam	Gruplararası	9035,34	4	2258,83	13,96	,00	2-3;
	Gruplariçi	470872,60	2910	161,81			5-2;
	Toplam	479907,94	2914				3-1; 1-4;
1-2 saat=1; 3-4 saat= 2; 5-6 saat= 3; 7-8 saat= 4; 0-30 dakika=5							

Tablo 32’deki levene testi sonuçları, salgın boyunca günlük televizyon izleme sürelerine göre sadece dördüncü boyut puan açısından homojen çıktığını ortaya

koymaktadır. Bu bağlamda, ölçeğin birinci [$F(1, 2936) = 3,04, <.05$], ikinci [$F(2, 2936) = 3,15, <.05$], üçüncü [$F(3, 2936) = 5,62, <.05$], dördüncü [$F(4, 2936) = 2,86, <.05$], beşinci [$F(5, 2936) = 6,48, <.05$], altıncı [$F(6, 2936) = 7,73, <.05$] alt boyutlar ile toplam puanlar [$F(T, 2936) = 13,96, <.05$] için televizyon izleme süreleri 1-2 ile 3-4 saat arasında ve 3-4 saate, 1-2 ile 5-6 saat arasında ve 5-6 saate, 1-2 ile 7-8 saat arasında ve 1-2 saate, 1-2 ile 0-30 dakika arasında ve 0-30 dakika lehine fark ortaya çıkmıştır.

3.6. Bilimsel tutumların televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutlar açısından televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna göre yapılan karşılaştırılmaya yönelik betimsel istatistik sonuçları tablo 35’te, Levene testi sonuçları tablo 36’da, Anova ve ilgili post hoc testleri sonuçları ise 37’de yer almaktadır.

Tablo 36. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre karşılaştırılması

Boyutlar		N	X	S	Std. hata ort.	95% Güvenirlik Aralığındaki Ortalama İçin		Min	Max
						Alt Sınır	Üst Sınır		
b1	Hayır	688	19,07	2,78	,10	18,86	19,28	12,00	29,00
	Bazen	1453	19,17	2,70	,07	19,03	19,31	10,00	30,00
	Evet	791	19,16	2,90	,10	18,96	19,36	8,00	28,00
	Toplam	2932	19,15	2,78	,05	19,04	19,25	8,00	30,00
b2	Hayır	687	21,16	3,89	,14	20,87	21,45	9,00	30,00
	Bazen	1455	21,40	3,71	,09	21,21	21,59	9,00	30,00
	Evet	792	21,48	3,98	,14	21,20	21,76	6,00	47,00
	Toplam	2934	21,37	3,83	,07	21,23	21,51	6,00	47,00
b3	Hayır	688	20,27	3,43	,13	20,01	20,53	6,00	42,00
	Bazen	1454	20,59	3,47	,09	20,42	20,77	10,00	30,00
	Evet	791	20,81	3,53	,12	20,57	21,06	11,00	30,00
	Toplam	2933	20,58	3,48	,06	20,45	20,70	6,00	42,00

Tablo 35 (Devam). Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre karşılaştırılması

b4	Hayır	685	18,50	2,64	,10	18,30	18,70	9,00	29,00
	Bazen	1454	18,73	2,57	,06	18,59	18,86	9,00	41,00
	Evet	792	18,70	2,69	,09	18,51	18,89	9,00	28,00
	Toplam	2931	18,67	2,62	,04	18,57	18,76	9,00	41,00
b5	Hayır	687	19,89	3,93	,14	19,59	20,18	6,00	60,00
	Bazen	1453	20,38	3,27	,08	20,21	20,54	6,00	30,00
	Evet	792	20,75	3,56	,12	20,50	21,00	8,00	30,00
	Toplam	2932	20,36	3,53	,06	20,23	20,49	6,00	60,00
b6	Hayır	684	32,17	6,22	,23	31,70	32,64	10,00	50,00
	Bazen	1456	33,90	5,82	,15	33,60	34,20	14,00	50,00
	Evet	792	34,91	5,95	,21	34,49	35,32	19,00	50,00
	Toplam	2932	33,77	6,03	,11	33,55	33,99	10,00	50,00
Toplam	Hayır	680	131,06	12,56	,48	130,11	132,01	84,00	171,00
	Bazen	1445	134,16	12,59	,33	133,51	134,81	97,00	171,00
	Evet	790	135,85	13,08	,46	134,93	136,76	96,00	169,00
	Toplam	2915	133,89	12,83	,23	133,43	134,36	84,00	171,00

Tablo 37. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre homojenliği

Boyutlar	Levene Değeri	df1	df2	p
b1	4,06	2	2929	,01
b2	,66	2	2931	,51
b3	1,07	2	2930	,34
b4	1,52	2	2928	,21
b5	5,17	2	2929	,00
b6	,63	2	2929	,53
Toplam	1,67	2	2912	,18

Tablo 38. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Karelerin toplamı	df	Karelerin ortalaması	F	p	Farkın yönü
b1	Gruplararası	5,25	2	2,62	,34	,71	-
	Gruplariçi	22674,71	2929	7,74			
	Toplam	22679,97	2931				
b2	Gruplararası	41,02	2	20,51	1,39	,24	-
	Gruplariçi	43068,03	2931	14,69			
	Toplam	43109,05	2933				
b3	Gruplararası	109,93	2	54,96	4,53	,01	1-0; 2-0;
	Gruplariçi	35541,26	2930	12,13			
	Toplam	35651,20	2932				

Tablo 37 (Devam). Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna” göre karşılaştırılması

b4	Gruplararası	25,17	2	12,59	1,82	,16	-
	Gruplariçi	20153,07	2928	6,88			
	Toplam	20178,25	2930				
b5	Gruplararası	271,85	2	135,92	10,97	,00	1-0; 2-0;
	Gruplariçi	36263,27	2929	12,38			
	Toplam	36535,12	2931				
b6	Gruplararası	2799,93	2	1399,96	39,42	,00	1-0; 2-0;
	Gruplariçi	103998,60	2929	35,50			
	Toplam	106798,53	2931				
Toplam	Gruplararası	8573,61	2	4286,80	26,48	,00	1-0; 2-0;
	Gruplariçi	471334,32	2912	161,85			
	Toplam	479907,94	2914				
Hayır=0; Bazen=1; Evet=2							

Tablo 35’deki levene testi sonuçları, televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumuna göre sadece beşinci alt boyut puan açısından homojen çıktığını ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, ölçeğin üçüncü [$F(3, 2936) = 4,53, <.05$] beşinci [$F(5, 2936) = 10,97, <.05$] ve altıncı [$F(6, 2936) = 39,42, <.05$], alt boyutları ile toplam puan [$F(t, 2936) = 26,48, <.05$] için televizyonda salgınla ilgili programları takip etme durumunda “bazen” ile “hayır” şeklinde cevap verenler arasında ve bazen lehine, “bazen” ile “evet” şeklinde cevap verenler arasında ve evet lehine fark ortaya çıkmıştır.

3.7. Salgınla ilgili programları takip etmenin tutum değişikliğine yol açma durumunun karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından salgınla ilgili programları takip etmenin tutum değişikliğine yol açma durumunun karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 38’de yer almaktadır.

Tablo 39. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgınla ilgili programları takip etmenin tutum değişikliğine yol açma durumunun” karşılaştırması

Boyutlar	Evde kaldığı dönemlerde salgınla ilgili programları takip etme durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Evet	2247	19,17	2,78	,05	,59	2930	,41
	Hayır	685	19,07	2,78	,10			
b2	Evet	2250	21,43	3,81	,08	,86	2932	,09
	Hayır	684	21,15	3,87	,14			
b3	Evet	2248	20,67	3,49	,07	,21	2931	,00
	Hayır	685	20,27	3,43	,13			
b4	Evet	2249	18,71	2,61	,05	,48	2929	,10
	Hayır	682	18,52	2,65	,10			
b5	Evet	2248	20,50	3,38	,07	,06	2930	,00
	Hayır	684	19,90	3,93	,15			
b6	Evet	2251	34,25	5,89	,12	,59	2930	,00
	Hayır	681	32,19	6,23	,23			
Toplam	Evet	2238	134,74	12,79	,27	,14	2913	,00
	Hayır	677	131,09	12,57	,48			

Tablo 38’de, ölçeğin yalnızca üç, beş, altıncı boyutları ile toplam puanlar açısından ve salgınla ilgili programları takip edenler bu bağlamda, ölçeğin üç [$F(3, 2936) = ,21, <.05$] ve beş [$F(5, 2936) = ,06, <.05$] ve altıncı [$F(6, 2936) = ,59, <.05$] ve toplam puan [$F(t, 2936) = ,14, <.05$] alt boyutlar açısından anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bakıldığında ise evde kaldığı dönemlerde salgınla ilgili programları takip edenlerin lehine farklılık olduğunu söylenmektedir.

3.8. Bilimsel tutumların televizyonda takip edilen program/program türleri durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından televizyonda takip edilen program/program türleri durumuna göre yapılan karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 39’de yer almaktadır.

Tablo 40. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “televizyonda takip edilen program/program türleri durumuna” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca televizyonda hangi program/programları takip etme durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Salgınla ilgili	1138	19,11	2,71	1138	,29	2930	,56
	Salgınla ilgili değil	1794	19,17	2,82	1794			
b2	Salgınla ilgili	1139	21,45	3,84	1139	,60	2932	,35
	Salgınla ilgili değil	1795	21,31	3,82	1795			
b3	Salgınla ilgili	1139	20,64	3,44	1139	,99	2931	,43
	Salgınla ilgili değil	1794	20,54	3,51	1794			
b4	Salgınla ilgili	1139	18,61	2,49	1139	,03	2929	,33
	Salgınla ilgili değil	1792	18,70	2,70	1792			
b5	Salgınla ilgili	1140	20,46	3,56	1140	,46	2930	,23
	Salgınla ilgili değil	1792	20,30	3,50	1792			
b6	Salgınla ilgili	1138	34,31	5,99	1138	,77	2930	,00
	Salgınla ilgili değil	1794	33,43	6,03	1794			
Toplam	Salgınla ilgili	1129	134,54	12,93	1129	,10	2913	,03
	Salgınla ilgili değil	1786	133,49	12,75	1786			

Tablo 39’da, ölçeğin yalnızca altıncı alt boyut puanlarında ve salgınla ilgili programları takip edenler [$F(6, 2936) = ,77, <.05$] ve toplam puan [$F(T, 2936) = ,10, <.05$] arasında anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bakıldığında ise salgınla ilgili programları ile salgınla ilgili olmayan programları takip etme durumlarına bakıldığında ise salgınla ilgili programları sürekli takip edenlerin lehine bir farklılık olduğunu söylenmektedir.

3.9. Bilimsel tutumların salgında yakın çevrede bilim insanının yer alıp almama durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından salgında yakın çevrede bilim insanının yer alma durumuna göre yapılan karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 40’de yer almaktadır.

Tablo 41. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında yakın çevrede bilim insanının yer alma durumuna göre” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca yakın çevresinde bilim insanının olup olmaması durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Hayır	2368	19,16	2,71	,05	,00	2930	,51
	Evet	564	19,08	3,04	,12			
b2	Hayır	2369	21,40	3,82	,07	,57	2932	,39
	Evet	565	21,24	3,88	,16			
b3	Hayır	2368	20,60	3,41	,07	,01	2931	,44
	Evet	565	20,48	3,79	,15			
b4	Hayır	2365	18,71	2,58	,05	,90	2929	,04
	Evet	566	18,47	2,76	,11			
b5	Hayır	2367	20,39	3,53	,07	,57	2930	,41
	Evet	565	20,25	3,51	,14			
b6	Hayır	2366	33,76	6,02	,12	,55	2930	,91
	Evet	566	33,79	6,09	,25			
Toplam	Hayır	2354	134,05	12,66	,26	,01	2913	,17
	Evet	561	133,23	13,50	,57			

Tablo 40’de, ölçeğin alt ya da toplam puanlar açısından yakın çevrede bilim insanların yer alıp almaması durumundaki bilimsel tutum puanları arasında ölçeğin dördüncü alt boyutu [$F(4, 2936) = ,90, <.05$] anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak bakıldığında ise yakın çevresinde bilim insanlarının olmadığını beyan edenlerin lehine farklılık olduğunu söylenmektedir.

3.10. Salgında yakın çevrede bilim insanı yer alanların bilimsel tutumlarının karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından salgında yakın çevrede yer alanların bilimsel tutumlarının karşılaştırılmasına yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 41’de yer almaktadır.

Tablo 42. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında yakın çevresinde bilim insanının yer alma durumundaki tutum değişikliğine olumlu veya olumsuz etkisine” göre karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca yakın çevresinde bilim insanının olup olmaması durumundaki bilimsel tutum değişikliğinin olumlu veya olumsuz durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Olumsuz	2370	19,17	2,72	,05	,89	2930	,34
	Olumlu	562	19,04	3,01	,12			
b2	Olumsuz	2371	21,38	3,83	,07	,46	2932	,64
	Olumlu	563	21,30	3,83	,16			
b3	Olumsuz	2370	20,61	3,45	,06	,98	2931	,32
	Olumlu	563	20,45	3,80	,16			
b4	Olumsuz	2367	18,71	2,58	,05	1,7	2929	,08
	Olumlu	564	18,50	2,79	,11			
b5	Olumsuz	2369	20,40	3,52	,07	1,2	2930	,22
	Olumlu	563	20,20	3,53	,14			
b6	Olumsuz	2368	33,77	6,02	,12	-,00	2930	,99
	Olumlu	564	33,77	6,08	,25			
Toplam	Olumsuz	2356	134,06	12,67	,26	1,47	2913	,14
	Olumlu	559	133,17	13,45	,56			

Tablo 41’de, ölçeğin alt ya da toplam puanlar açısından yakın çevrede bilim insanlarının yer alıp almaması durumundaki olumlu ve olumsuz bilimsel tutum puanları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

3.11. Bilimsel tutumların salgında evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapılma durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından salgında evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapılma durumuna göre karşılaştırmasına yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 42’de yer almaktadır.

Tablo 43. Bilimsel tutumların salgında evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapılma durumuna göre karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca yakın çevresinde aile içinde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanların (aşı ve ilaç geliştirme) durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Hayır	549	19,08	2,69	,11	-,66	2930	,51
	Evet	2383	19,16	2,80	,05			
b2	Hayır	549	21,19	3,66	,15	-1,26	2932	,22
	Evet	2385	21,41	3,87	,07			
b3	Hayır	550	19,98	3,25	,13	-4,68	2931	,00
	Evet	2383	20,72	3,52	,07			
b4	Hayır	550	18,52	2,60	,11	-1,49	2929	,13
	Evet	2381	18,70	2,62	,05			
b5	Hayır	549	20,01	3,64	,15	-2,58	2930	,01
	Evet	2383	20,44	3,49	,07			
b6	Hayır	549	32,70	5,81	,24	-4,73	2930	,00
	Evet	2383	34,02	6,06	,12			
Toplam	Hayır	547	131,50	11,53	,49	-5,25	2913	,00
	Evet	2368	134,45	13,05	,26			

Tablo 42’de, ölçeğin yalnızca, üçüncü [$F(3, 2936) = -4,68, <.05$] ve beşinci [$F(5, 2936) = -2,58, <.05$] ile altıncı [$F(6, 2936) = -4,73, <.05$] toplam puanlar [$F(T, 2936) = -5,25 <.05$] puan boyutlar açısından bakıldığında evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (aşı ve ilaç geliştirme) hakkında açıklama yapılma durumuna göre ve açıklama yapıldığını beyan edenler lehine fark ortaya çıkmıştır.

3.12. Bilimsel tutumların salgın boyunca yakın çevresinde aile içinde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre karşılaştırılmasına yönelik betimsel istatistik sonuçları tablo 43’te, Levene testi sonuçları tablo 44’de, Anova ve ilgili post hoc testleri sonuçları ise 45’de yer almaktadır.

Tablo 44. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre” karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın boyunca yakın çevresinde aile içinde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre	N	X	S	Std hata ort.	95% Güvenirlilik Aralığındaki Ortalama İçin		Min	Max
						Alt sınır	Üst sınır		
b1	,00	553	19,05	2,66	,11	18,83	19,28	11,00	28,00
	1,00	1191	19,19	2,85	,08	19,02	19,35	8,00	30,00
	2,00	302	18,83	2,86	,16	18,50	19,15	9,00	27,00
	3,00	443	19,28	2,68	,12	19,03	19,53	12,00	29,00
	4,00	443	19,23	2,75	,13	18,97	19,49	11,00	28,00
	Toplam	2932	19,15	2,78	,05	19,04	19,25	8,00	30,00
b2	,00	553	21,13	3,68	,15	20,82	21,43	9,00	30,00
	1,00	1192	21,46	3,81	,11	21,25	21,68	11,00	47,00
	2,00	302	21,45	3,89	,22	21,00	21,89	6,00	30,00
	3,00	443	21,44	4,04	,19	21,06	21,81	9,00	30,00
	4,00	444	21,29	3,80	,18	20,93	21,64	10,00	30,00
	Toplam	2934	21,37	3,83	,07	21,23	21,51	6,00	47,00
b3	,00	554	19,99	3,24	,13	19,72	20,26	6,00	29,00
	1,00	1191	20,79	3,55	,10	20,59	20,99	10,00	42,00
	2,00	302	20,54	3,65	,21	20,13	20,96	10,00	29,00
	3,00	442	20,90	3,42	,16	20,58	21,22	11,00	30,00
	4,00	444	20,44	3,46	,16	20,12	20,76	11,00	29,00
	Toplam	2933	20,58	3,48	,06	20,45	20,70	6,00	42,00
b4	,00	554	18,50	2,61	,11	18,29	18,72	9,00	25,00
	1,00	1191	18,77	2,54	,07	18,63	18,91	9,00	29,00
	2,00	300	18,76	3,10	,17	18,41	19,11	10,00	41,00
	3,00	443	18,71	2,50	,11	18,48	18,95	11,00	28,00

	4,00	443	18,48	2,59	,12	18,24	18,73	10,00	25,00
	Toplam	2931	18,67	2,62	,04	18,57	18,76	9,00	41,00
b5	,00	553	20,02	3,63	,15	19,72	20,32	6,00	60,00
	1,00	1191	20,38	3,48	,10	20,18	20,58	8,00	30,00
	2,00	301	20,69	3,70	,21	20,27	21,11	8,00	30,00
	3,00	443	20,37	3,58	,17	20,04	20,70	6,00	30,00
	4,00	444	20,52	3,30	,15	20,21	20,82	12,00	29,00
	Toplam	2932	20,36	3,53	,06	20,23	20,49	6,00	60,00
b6	,00	553	32,67	5,81	,24	32,18	33,16	12,00	48,00
	1,00	1191	34,12	5,88	,17	33,79	34,46	12,00	50,00
	2,00	301	34,62	6,34	,36	33,90	35,34	16,00	50,00
	3,00	443	33,90	6,22	,29	33,32	34,48	10,00	49,00
	4,00	444	33,48	6,12	,29	32,91	34,05	17,00	50,00
	Toplam	2932	33,77	6,03	,11	33,55	33,99	10,00	50,00
	,00	551	131,38	11,56	,49	130,42	132,35	98,00	171,00
	1,00	1182	134,69	12,81	,37	133,96	135,42	97,00	171,00
	2,00	298	134,94	13,64	,79	133,39	136,50	100,00	169,00
	3,00	442	134,66	13,24	,62	133,42	135,90	84,00	170,00
	4,00	442	133,42	13,01	,61	132,21	134,64	96,00	170,00
	Toplam	2915	133,89	12,83	,23	133,43	134,36	84,00	171,00

Tablo 45. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre” homojenliği

Boyutlar	Levene Değeri	df1	df2	p
b1	1,00	4	2927	,40
b2	1,34	4	2929	,25
b3	3,15	4	2928	,01
b4	1,70	4	2926	,14
b5	1,95	4	2927	,09
b6	1,58	4	2927	,17
Toplam	3,77	4	2910	,00

Tablo 46. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgınının önlenmesine yönelik açıklamaları yapan kişilere göre” karşılaştırılması

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Karelerin toplamı	df	Karelerin ortalaması	F	p	Farkın yönü
b1	Gruplararası	47,73	4	11,93	1,54	,18	-
	Gruplariçi	22632,23	2927	7,73			
	Toplam	22679,97	2931				
b2	Gruplararası	49,85	4	12,46	,84	,49	-
	Gruplariçi	43059,20	2929	14,70			
	Toplam	43109,05	2933				
b3	Gruplararası	303,98	4	75,99	6,29	,00	3-1; 1-2;
	Gruplariçi	35347,21	2928	12,07			
	Toplam	35651,20	2932				
b4	Gruplararası	45,47	4	11,36	1,65	,15	-
	Gruplariçi	20132,77	2926	6,88			
	Toplam	20178,25	2930				
b5	Gruplararası	108,20	4	27,05	2,17	,06	-
	Gruplariçi	36426,92	2927	12,44			
	Toplam	36535,12	2931				
b6	Gruplararası	1081,25	4	270,31	7,48	,00	3-1; 1-2;
	Gruplariçi	105717,27	2927	36,11			
	Toplam	106798,53	2931				
Toplam	Gruplararası	4904,66	4	1226,16	7,51	,00	3-1; 1-2;
	Gruplariçi	475003,27	2910	163,23			
b0=Açıklamayok; b1=Anne ; b2= Baba; b3= Kardeş; b4=Sağlık Çalışanları ve diğer							

Tablo 44’deki Levene testi sonuçlarından hareketle yapılan karşılaştırmada ölçeğin üçüncü [$F(3, 2936) = 6,29, <.05$] ve altıncı boyutları [$F(6, 2936) = 7,48, <.05$] ile toplam puanlar [$F(T, 2936) = 7,51 <.05$] için anne ile baba arasında annede, baba ile kardeş arasında ise kardeşde lehine farklılık ortaya çıkmıştır.

3.13. Evde gerçekte Kovid-19 salgınının olmadığı ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumuna göre bilimsel tutumların karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından evde gerçekte Kovid-19 salgınının olmadığı ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumuna göre bilimsel tutumların karşılaştırılması göre yapılan karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 46’de yer almaktadır.

Tablo 47. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “evde Kovid-19 salgının olmadığı ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna dair yönlendirme yapılma” durumuna göre karşılaştırılması

Boyutlar	Evde Kovid-19 salgının olmadığı ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna dair yönlendirme yapılma durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Hayır	1697	19,27	2,74	,06	2,91	2930	,00
	Evet	1235	18,97	2,82	,08			
b2	Hayır	1698	21,65	3,81	,09	4,68	2932	,00
	Evet	1236	20,98	3,82	,10			
b3	Hayır	1698	20,74	3,42	,08	2,89	2931	,00
	Evet	1235	20,36	3,56	,10			
b4	Hayır	1696	18,69	2,61	,06	,56	2929	,57
	Evet	1235	18,63	2,64	,07			
b5	Hayır	1696	20,55	3,47	,08	3,32	2930	,00
	Evet	1236	20,11	3,59	,10			
b6	Hayır	1696	33,83	6,20	,15	,65	2930	,51
	Evet	1236	33,68	5,80	,16			
Toplam	Hayır	1687	134,74	12,96	,31	4,21	2913	,00
	Evet	1228	132,73	12,56	,35			

Tablo 46’de, ölçeğin yalnızca bir, iki, üç, beşinci alt boyutları ile toplam puanlar açısından evde Kovid-19 salgınının olmadığı ve bunun bir uydurma bir olay olduğuna yönelik ve yansıtma yapılmayanlar ölçeğin birinci [$F(1, 2936) = 2,91, <.05$] iki [$F(2, 2936) = 4,68, <.05$] üç [$F(3, 2936) = 2,89, <.05$] ve beş [$F(5, 2936) = 3,32, <.05$] ile toplam puanlar [$F(T, 2936) = 4,21 <.05$] aralarında lehine fark olduğu ortaya çıkmıştır.

3.14. Bilimsel tutumların salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilip verilmemesi durumuna göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutlar açısından salgın döneminde öğretmenleri tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilip verilmemesi durumuna göre yapılan karşılaştırılmaya yönelik betimsel istatistik sonuçları tablo 47’de, Levene testi sonuçları tablo 48’de, Anova ve ilgili post hoc testleri sonuçları ise 49’de yer almaktadır.

Tablo 48. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilip verilmemesi durumuna göre” karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın döneminde öğretmenleri tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilip verilmemesi durumu	N	X	S	Std hata ort.	95% Güvenirlik Aralığındaki Ortalama İçin		Min	Max
						Alt sınır	Üst sınır		
b1	Hayır	2031	19,21	2,77	,06	19,09	19,33	8,00	30,00
	Bazen	630	18,98	2,75	,10	18,77	19,20	10,00	29,00
	Evet	271	19,02	2,87	,17	18,68	19,36	12,00	27,00
	Toplam	2932	19,15	2,78	,05	19,04	19,25	8,00	30,00
b2	Hayır	2032	21,55	3,84	,08	21,39	21,72	9,00	47,00
	Bazen	632	20,86	3,67	,14	20,57	21,14	11,00	30,00
	Evet	270	21,15	4,00	,24	20,67	21,63	6,00	30,00
	Toplam	2934	21,37	3,83	,07	21,23	21,51	6,00	47,00
b3	Hayır	2032	20,66	3,47	,07	20,51	20,81	6,00	42,00
	Bazen	631	20,17	3,47	,13	19,90	20,44	11,00	30,00
	Evet	270	20,94	3,57	,21	20,51	21,37	11,00	29,00
	Toplam	2933	20,58	3,48	,06	20,45	20,70	6,00	42,00
b4	Hayır	2029	18,63	2,62	,05	18,51	18,74	9,00	41,00
	Bazen	630	18,64	2,61	,10	18,43	18,84	9,00	29,00
	Evet	272	19,04	2,62	,15	18,73	19,36	12,00	28,00
	Toplam	2931	18,67	2,62	,04	18,57	18,76	9,00	41,00
b5	Hayır	2030	20,45	3,60	,08	20,29	20,61	6,00	60,00
	Bazen	630	20,19	3,31	,13	19,93	20,45	10,00	30,00
	Evet	272	20,12	3,40	,20	19,71	20,52	13,00	30,00
	Toplam	2932	20,36	3,53	,06	20,23	20,49	6,00	60,00
b6	Hayır	2029	33,82	6,25	,13	33,54	34,09	10,00	50,00
	Bazen	632	33,49	5,40	,21	33,07	33,91	16,00	50,00
	Evet	271	34,08	5,74	,34	33,39	34,77	20,00	49,00
	Toplam	2932	33,77	6,03	,11	33,55	33,99	10,00	50,00
Toplam	Hayır	2023	134,31	12,86	,28	133,75	134,87	84,00	171,00
	Bazen	625	132,27	12,34	,49	131,30	133,24	96,00	169,00
	Evet	267	134,54	13,44	,82	132,92	136,16	102,00	170,00
	Toplam	2915	133,89	12,83	,23	133,43	134,36	84,00	171,00

Tablo 49. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilip verilmemesi durumuna göre” homojenliği

Boyutlar	Levene Değeri	df1	df2	Sig.
b1	1,00	2	2929	,36
b2	1,01	2	2931	,36
b3	,59	2	2930	,55
b4	,06	2	2928	,94
b5	1,70	2	2929	,18
b6	6,70	2	2929	,00
Toplam	2,69	2	2912	,06

Tablo 50. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında öğretmenler tarafından bilim insanları ile etkileşim kurabilmesi fırsatının verilip verilmemesi durumuna göre” karşılaştırılması

Boyutlar	Varyansın Kaynağı	Karelerin toplamı	df	Karelerin ortalaması	F	p	Farkın yönü
b1	Gruplararası	30,00	2	15,00	1,94	,14	-
	Gruplariçi	22649,96	2929	7,73			
	Toplam	22679,97	2931				
b2	Gruplararası	246,73	2	123,36	8,43	,00	0-2; 2-1; 0-1
	Gruplariçi	42862,32	2931	14,62			
	Toplam	43109,05	2933				
b3	Gruplararası	154,70	2	77,35	6,38	,00	2-0; 0-1; 2-1
	Gruplariçi	35496,50	2930	12,15			
	Toplam	35651,20	2932				
b4	Gruplararası	42,44	2	21,21	3,08	,04	2-0; 2-1; 1-0
	Gruplariçi	20135,81	2928	6,87			
	Toplam	20178,25	2930				
b5	Gruplararası	50,60	2	25,30	2,03	,13	-
	Gruplariçi	36484,51	2929	12,45			
	Toplam	36535,12	2931				
b6	Gruplararası	80,82	2	40,41	1,10	,33	-
	Gruplariçi	106717,70	2929	36,43			
	Toplam	106798,53	2931				
Toplam	Gruplararası	2112,68	2	1056,34	6,43	,00	2-0; 2-1; 0-1
	Gruplariçi	477795,26	2912	164,07			
	Toplam	479907,94	2914				
Hayır-0; Bazen-1; Evet-2;							

Tablo 48 daki levene testi sonuçlarından hareketle ölçeğin ikinci [$F(2, 2936) = 8,43, <.05$] üçüncü [$F(3, 2936) = 6,38, <.05$] ve dördüncü alt boyutları [$F(4, 2936) = 3,08, <.05$] ile toplam puanlar [$F(T, 2936) = 6,43 <.05$] için “bazen yapıldığını” düşünenler ile “yapılmadığını” beyan edenler arasında bazen yapanlarda lehine, “yapıldığını” düşünenler ile “yapılmadığını” beyan edenler arasında da yapıldığını ifade edenlerin lehine farklılık olduğunu ortaya çıkarmıştır.

3.15. Bilimsel tutumların salgında bilim merkezlerini ziyaret etme durumlarına göre karşılaştırılması

Bilimsel tutum ölçeği ve alt boyutları açısından salgında aileler ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumlarına göre yapılan karşılaştırmaya yönelik ilişkisiz t testi sonuçları tablo 50’de yer almaktadır.

Tablo 51. Bilimsel tutum ölçeği puanlarının “salgında aileler ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumlarına göre” karşılaştırılması

Boyutlar	Salgın döneminde aileler ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret etme durumu	N	x	s	Std. hata ort.	t	df	p
b1	Hayır	2551	19,17	2,72	,05	1,46	2930	,14
	Evet	381	18,95	3,10	,15			
b2	Hayır	2552	21,43	3,81	,07	2,39	2932	,01
	Evet	382	20,93	3,92	,20			
b3	Hayır	2551	20,63	3,45	,06	2,00	2931	,04
	Evet	382	20,24	3,69	,18			
b4	Hayır	2550	18,67	2,56	,05	,31	2929	,75
	Evet	381	18,63	2,99	,15			
b5	Hayır	2552	20,34	3,54	,07	-,81	2930	,43
	Evet	380	20,50	3,40	,17			
b6	Hayır	2551	33,69	6,07	,12	-1,93	2930	,05
	Evet	381	34,33	5,71	,29			
Toplam	Hayır	2538	133,95	12,71	,25	,65	2913	,53
	Evet	377	133,49	13,62	,70			

Tablo 50 de, ölçeğin yalnızca ikinci [$F(2, 2936) = 2,39, <.05$] ve üçüncü [$F(3, 2936) = 2,00, <.05$] alt boyutlarda anlamlı farklılık olduğunu söylenirken. Sonuç olarak salgında aileler ile birlikte bilim merkezlerini ziyaret eden ve etmeyenlere bakıldığında ise bilim sanat merkezlerine ziyaret etmeyenlerin lehine farklılık oluştuğunu söylenmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde ortaokul öğrencilerin salgın sonrasında ortaya çıkan bilimsel tutumlarıyla ilgili bulgular konu alanıyla ilgili literatürden yararlanılarak ve çalışmanın alt problemlerine göre tasnif edilen tartışılmıştır. Bunun yanında olağan dışı bir durum olarak değerlendirilen küresel salgının araştırma konusu bağlamında ortaya koyduğu sonuçlardan hareketle yeni bir salgın veya başka bir olağan durum karşısında işe koşulacak eylem stratejilerine yönelik paydaşlara bir takım öneriler yapılmıştır.

4.1. Bilimsel Tutumların Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi

Hem yurt içi hem de yurt dışında salgın öncesi dönemde ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutum düzeyleri ile ilgili yapılan çok sayıda araştırma vardır (Afacan, 2008; Ata, 1999; Demirbaş ve Yağbasan; 2005, 2011; Kılıç, 2011; Mıhladız ve Duran, 2010; Morrell ve Lederman, 1998; Özden, 2012; Tosun ve Genç, 2016; Ye, Wells, Talkmitt ve Ren, 1998). Bu çalışmalarda öğrenme seviyesinden bağımsız olarak öğrencilerin bilimsel tutumlarının genel olarak orta ve yüksek seviyede olumlu olduğu ortaya çıkmıştır. Bu tutumların cinsiyete bağlı olarak farklılık göstermediğini belirten çalışmaların yanı sıra erkek öğrenciler lehine fark ortaya çıktığını belirten araştırmalara da rastlanmıştır (Boylan, 1996; Jones, Howe ve Rua, 2000; Neathery, 1999; Polat, 2014 Ye, Wells, Talkmitt ve Ren, 1998). Bu farkın kız öğrenciler lehine olduğunu vurgulayan çok sayıda çalışma da yer almaktadır (Chuang ve Cheng, 2002; Kahyaoğlu vd., 2006; Pearson, 1993; Uzun, 2011). Bu araştırmaların tamamında öğrencilerin bilimsel tutumları basmakalıp olarak cinsiyet, sınıf düzeyi, anne ve baba öğrenim durumu, ailenin sosyoekonomik düzeyi değişkenlerine göre karşılaştırılmıştır. Halbuki 2020 yılında başlayan ve birkaç yıl devam eden salgın öğrencilerin bilimsel tutumlarını etkileyebilecek şekilde yaşantılarında önemli değişikliklere yol açmıştır. Bu bağlamda söz konusu değişiklikler faktör olarak tanımlanarak araştırmadaki katılımcı grubu sınıflandırılmıştır (bkz. Tablo 3; s. 46). Bu sınıflandırmalar dikkate alınarak bilimsel tutumlar karşılaştırılmıştır. Kamusal bir hizmet olarak eğitimin sunulma şeklini kökten değiştiren küresel bir salgında

öğrencilerin bilimsel tutumlarının nasıl şekillendiğinin bilinmesi, en azından benzer bir durumda ne ya da neler yapılabileceğinin planlanması ve etkili eylem stratejilerinin işe koşulması açısından değerlidir. Bilimsel tutumların fen bilimleri dersi öğretim programının en temel hedefi olan fen okuryazarlığının da önemli bir bileşeni olması küresel salgın durumlarında da fen okuryazarlığının sürekli ve sürdürülebilir kılınması açısından büyük önem taşır (Küçük vd., 2021, Arkun, 2022).

Bu araştırmada öğrencilerin bilimsel tutumları ölçeğinin birinci alt boyutu hariç diğer tüm boyutlarında ve toplam puanda kızlar lehine farklı çıkmıştır (bkz. Tablo 26; s.62). Bu farkın fen bilimlerinin doğası ile toplumdaki yeri ve bilimsel davranış sergileme ile bilimsel çalışmalar yapmaya yönelik isteklilik boyutlarında çıkması salgında kızların bilimsel tutumlarının daha iyi yapılandığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar salgın öncesindeki çalışmalarla da uyumludur (Chuang ve Cheng, 2002; Kahyaoğlu vd., 2006; Pearson, 1993; Uzun, 2011).

Literatürdeki çalışmalar bilimsel tutumların yaş ilerledikçe kısmen azaldığını ortaya koymaktadır (Uyanık, vd., 2017; Yazıcıoğlu ve Çavuş Güngören, 2019). Halbuki tam tersi bir durum; yani bilimsel olaylarla ilgili sunulan yaşantılar arttıkça bilimsel tutumların daha iyi yapılması beklenmektedir. Bu noktada öğrencilere okullarda formal ya da informal yolla sunulan yaşantılar yıllar geçtikçe çeşitlenmektedir. Bu noktada salgın döneminde benzer formatta tüm öğrencilere dersler yoluyla formal, diğer iletişim araçları yoluyla informal yolla sunulan yaşantıların bilimsel tutumları nasıl şekillendirebildiği tartışma konusudur. Bu bağlamda yapılan karşılaştırmada ölçeğinin ilk dört boyutu açısından 5. ve 6,7 ve 8 sınıflar arasında, her iki puanda da üst sınıflar lehine fark ortaya çıkmıştır. Bu durum salgın şartlarının üst sınıflarda okuyan öğrenciler tarafından bilimsel tutumların yapılandırılması adına daha işlevsel kullanıldığını ortaya koymaktadır. Muhtemelen bu durum salgında çeşitli araçlarla sunulan soyut yaşantıların üst sınıflar tarafından daha iyi kavrandığını ileri sürmektedir.

4.2. Bilimsel Tutumların Bilgi ve İletişim Teknolojileri Açısından İncelenmesi

Küresel salgın dönemi insanlık için 21. yy'da karşılaşılmayan bir takım yeni sorunlar üretmiş olsa da, bazı fırsatlar da sunmuştur. Bir örnek olarak salgın

döneminde 7’den 77’ye herkes televizyonlarda çok sayıda bilim insanını bireysel veya toplu olarak izleyebilmiştir (Arkun, 2022; Küçük, 2021). Bu süreçte salgın özelinde de olsa yapılan çalışmaların türü ve niteliği hakkında çok sayıda araştırma hakkında yorum yapabilecek kadar bilgi sahibi olmuştur. Bu bağlamda yalnızca bu türden programları ilgiyle takip eden çocuklar bile bilim insanlarına ve bilime yönelik tutumlarını beklenen yönde yapılandırabilirler. Kılıç (2022), salgında kullanılan bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilimsel tutumuna yönelik olumlu etkisini raporlamıştır. Bilimin insanlık yararına yapıldığı ile aşı ve ilaçlar özelinde ürünlerinin toplumla paylaşılmadan önce titiz bir şekilde bilimsel olarak test edildiğini kavrayabilirler. Fakat bu süreçte çocuklarla birinci dereceden temasta olan ebevenlerin de yapılan çalışmaların doğasıyla ilgili spekülatif olmayan gerçekçi yansıtılmalarda bulunmaları önemli bir ihtiyaçtır. Bunun tam tersi olduğunda çocukların bilimin doğasından ziyade yakın paydaşların olumsuz bildirimlerinden etkilenme olasılığı vardır (Küçük, 2020).

Bu araştırmada salgın döneminde evde sabit bir internet bağlantısının olması, popüler bilim dergilerinden en az birinin düzenli olarak takip edilmesi, salgınla ilgili programların izlenmesi, günlük televizyon izleme süreleri, televizyonda izlenen programların türü ile bilim insanlarının Kovid-19 salgını ile ilgili televizyon, sosyal medya vb. kanallarda yaptıkları paylaşımların takibi gibi çok sayıda yeni bağımsız değişkenin (bkz. Tablo 31; s 66) çocukların bilimsel tutumu üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu tartışılmalıdır. Bunlardan yalnızca popüler bilim dergilerinin takibi ile televizyon izleme süreleri ve sabit bir internet bağlantısının olması değişkenlerinin diğer bir çalışmada da araştırılmış olması özellikle yeni tanımlanan diğer değişkenlerin bilimsel tutum üzerindeki etkilerin ortaya koyacak olması araştırmanın özgün değeri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu değişkenlerden incelenen diğerlerinin bilimle ilgili olduğu ve çocukların neredeyse tamamının bilim ile fen derslerini ilişkilendirdiği ortaya çıkmıştır (Küçük ve Bağ, 2012). Bu araştırmada evde sabit bir internet bağlantısına sahip olma durumu, popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli olarak takibi ve salgınla ilgili programları takip etme durumu açısından oluşturulan alt grupların bilimsel tutum puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Küresel salgınla birlikte evlerdeki internet bağlantısının yaygınlaştığı zaten bilinmektedir (Karakaş vd., 2022; Kılıç, 2022). Buna karşın salgında bile söz konusu teknolojinin en azından bazı evlerde yeterince kullanılmadığı da raporlanmıştır. Kılıç (2022) çalışmasında ortaokul

öğrencilerinin yaklaşık yarısının evinde uzaktan eğitime katılabilmek için yeterli internetin olmaması nedeniyle uzaktan eğitime erişimde her öğrencinin eşit imkânâ sahip olmadığı sonucuna varmıştır. Can ve Günbayı (2021) teknolojik eksikliklerin olmasıyla birlikte internet sorunlarının uzaktan eğitim sürecinden tüm öğrencilerin yararlanmasına ciddi bir engel oluşturduğunu savunmuştur.

Tablo 30 (bkz. s.65), evde sabit bir internet bağlantısına sahip öğrencilerin tutum puanlarının internet bağlantısına sahip olmayan öğrencilerden daha yüksek çıktığını açıkça ortaya koymaktadır. Her ne kadar katılımcıların interneti bilimsel tutumlarına yön verecek şekilde hangi amaçla kullandıkları sorulmamış olsa da ortaya çıkan sonuç kullanımın bir yolla bilimsel tutumlara etki ettiğini ortaya koymuştur. Bilgisayarla etkileşim süresi arttığında problemleri internet kullanımı da artar (Chua vd., 1999; Fagan vd., 2004; Öztürk, 2013). Bu noktada da teknolojinin ne çok fazla ne de az; tam kararında kullanılması durumunda işe yararlığı ortaya çıkar. Tablo 31, (bkz. s.67) popüler bilim dergilerinden en az birini düzenli takip eden öğrencilerin tutum puanlarının takip etmeyenlerden yüksek çıktığını ortaya koymaktadır. Tübitak tarafından basımı ve dağıtımı yapılan popüler bilim dergilerinde çok sayıda bilim insanının betimlendiği ve bunları takip eden çocukların bilimsel tutumlarının bundan olumlu yönde etkilendiği bilinmektedir (Küçük ve Bağ, 2015; Küçük ve Küçük, 2021). Kılıç (2011) çalışmasında sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumunun okunan bilimsel dergiye göre farklılaştığını bulmuştur. Buna karşın, bir diğer araştırmada öğrencilerin bilimsel dergi okuma durumlarının bilimsel tutumları üzerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir (Karahan, 2019). Bir başka araştırmada ise Selim (2013), bilimsel dergilere abone olan bireylerin fen dersine yönelik tutumları ile ailesinde bilimsel dergi hiç okumayan bireylerin fen dersine karşı tutumları arasında anlamlı bir fark ortaya çıkarmıştır. Kısaca, ailenin bilimsel bir dergiye abone olması yani düzenli olarak bilimsel dergi okumasının çocuğun tutum düzeyini etkilediği sonucu ortadadır. Benzer ve tartışmaya yer vermeyecek şekilde, öğrencilere yaşlarına, seviyelerine ve ilgi alanlarına uygun olan eserler önerilmesi durumunda tamamına yakını bilgiye dayalı bu eserleri merakla ve zevkle okurlar (Baz, 2003).

Türkiye’de salgın öncesinde ve salgında ortaokul öğrencilerinin günlük televizyon izleme sürelerinin belirlendiği bazı çalışmalar vardır (Arkun, 2022; Çelebi, 2019; İdin ve Tozlu, 2012; Karaboğa ve Timurtaş, 2022). Örneğin; Çetin ve Bilgin

Aksu (2010) salgın öncesinde yaptıkları bir çalışmada çocukların televizyon izleme sürelerinin yüksek olmasının onları psikolojik ve fizyolojik açılardan olumsuz etkilediğini raporlamışlardır. Karaboğa ve Timurtaş (2022) ise salgında ortaokul öğrencilerinin günlük televizyon izleme sürelerinin artmasıyla birlikte ebeveynlerin çocukları için kaygılandıklarını bildirmiştir. Bu çalışmada da çocukların %80'inin 1-2 ile 3-4 saat arasında değişen sürelerde televizyon izledikleri belirlenmiştir (bkz Tablo 7; s.48). Tablo 32, (bkz. s.67) günlük televizyon izleme süreleri az olan öğrencilerin tutum puanlarının çok olanlardan daha yüksek çıktığını ortaya koymuştur. Bu sonuç kısa süreli televizyon izlemelerinin bilimsel tutumları teşvik edecek şekilde nitelikli programlar, uzun süreli izlemelerin ise bilim dışı programlar üzerinde yoğunlaşmış olabileceğini düşündürmektedir. Bu sonucu destekleyecek şekilde, Tablo 35 (bkz. s.71), televizyonda salgınla ilgili programları izleyen öğrencilerin tutum puanlarının izlemeyenlerden daha yüksek çıktığını ifade eder. Tablo 35 (bkz.s.71), bilim insanlarının Kovid-19 salgını ile ilgili televizyon, sosyal medya vb. kanallarda yaptıkları paylaşımları bazen takip edenler ile etmeyenler arasında bazen takip edenlerde, bazen takip edenlerle sürekli takip edenler arasında ise sürekli takip edenlerin tutumlarının yüksek çıktığını ortaya koymaktadır. Bu sonuçlar, bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilimsel tutumları teşvik edecek şekilde ve sınırlı sürede kullanılmasının söz konusu tutumlar üzerinde ortaya koyduğu açık etkiyi vurgular.

4.3. Bilimsel Tutumların Evde Kazanılan Yaşantılar Açısından İncelenmesi

Bilimsel tutumları teşvik eden şartlar açısından bazı çocukların daha şanslı olduğu iyi bilinir. Buna bir önceki bölümde tartışılan çocuğun ebeveynlerinden bir ya da bir kaçının bilim insanı olması ile halihazırda bilimsel dergileri takip ediyor olmaları verilebilir. Bu türden ebeveynlerin bulunduğu evlerde bilim hakkında olumlu şeylerin konuşulur ve çocuklar sıklıkla buna şahit olurlar. Bunun tam tersi bilim, bilimsel düşünme ve bilim insanları hakkında basmakalıp şeylerin konuşulduğu evlerde ise çocukların bundan olumsuz etkilenmesi söz konusudur. Literatür çocukların davranış ve söz olarak büyüklerini taklit ettiklerini ortaya koyar (Arkun, 2022; Küçük, 2023; Bağ, 2012). Bunun yanında iyi bir öğretmene sahip olmak da

çocuk için fırsattır. Bu öğretmen çocuklar için küresel salgın da olsa şartları bilimsel tutumları kazandırabilme noktasında etkili bir şekilde kullanabilir. Bu araştırmada söz konusu gerekçelerden hareketle, salgın döneminde çocukların yakın çevrelerinde veya aile içinde bilim insanlarının bulunup bulunmaması, ev içinde ebeveynlerce salgın hakkında yapılan konuşmaların niteliği, öğretmenlerce bilim insanlarıyla çevrim içi ortamda yapılan bilimsel etkinlikler ve bilim merkezlerine yönelik yapılan ziyaretlerin sıklığı ortaya konularak bilimsel tutumları nasıl etkilediği incelenmiştir. Beklendiği üzere, yakın çevresinde bilim insanı bulunan ve ev ortamında salgınla ilgili basmakalıp açıklamalar paylaşılmayan, öğretmenlerce bilim insanlarıyla çevrim içi ortamda yapılan etkinliklere katılan ve son olarak ebeveynleriyle bilim merkezlerini ziyaret eden çocuklar ile etmeyen ya da edemeyenlerin bilimsel tutumları arasında fark çıkmıştır (bkz, Tablo 58, s. 86). Bu sonuçlar salgının özel şartlarının ebeveynler ile öğretmenler tarafından işlevsel kullanılması durumunda çocukların bilimsel tutum puanlarının beklenen şekilde yapılandırılabilirdiğini açıkça ortaya koymuştur. Yine de söz konusu bağımsız değişkenler açısından sınıflandırılan çocukların sayısının az olması tartışma konusudur. Bir örnek olarak çocukların yarısından fazlasının evde anne, baba ya da kardeşlerden en az birinin gerçekte salgın olmadığına ve dolayısıyla salgının bir uydurma olduğuna yönelik sıklıkla yansıtımda bulunduğuna yönelik tercih bildirmesi şaşırtıcıdır. Bu sonuç diğer bazı araştırmalarda da ortaya çıkmıştır (Arkun, 2022; Küçük, 2021). Bu sonuçlar salgın özelinde çocukların yarısının bilimsel tutumları yapılandırırken karmaşık söylevlere maruz kaldığını ifade etmektedir. Halbuki, farklı kaynak ve kanallardan sağlanan bilgiler arasında tutarlık olması durumunda çocukların bilimsel tutumlarının daha iyi yapılandırılabilmesi mümkün olabilirdi. Bu konuda oluşan karmaşanın çok boyutlu kaynakları üzerinde durularak, yeni bir salgında benzer etkiye yol açmasının önüne geçilebilir.

Bu tartışmalardan hareketle varılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- 1- Küresel salgın şartları üst sınıflarda okuyan çocuklar tarafından bilimsel tutumların yapılandırılması adına daha işlevsel olarak kullanılmıştır. Bu durum, salgında formal yada informal yolla sunulan soyut yaşantıların üst sınıflarda okuyan çocuklar tarafından daha iyi kavrandığını ortaya koyar.

- 2- Çocuklarla birinci dereceden temasta olan ebevenlerin de salgın özelinde yapılan bilimsel çalışmaların doğasıyla ilgili spekülatif gerçekçi olmayan yansıtmalarda bulunmaları çocukların zihninde karmaşa oluşturarak, bilimsel tutumlarını olumsuz etkilemiştir.
- 3- Bilimsel tutumların yapılanması adına ailenin bilimsel bir dergiye abone olması yani düzenli olarak bilimsel dergi okuması, çocukları için benzer bir fırsat sunması ve öğretmenlerce bilim söyleşisi türü etkinliklerin düzenlenmesi gibi değişkenler bazı çocuklar için bilimsel tutumlar adına pozitif bir ayrıcalık olarak ortaya çıkmıştır.
- 4- Bilgi ve iletişim teknolojilerinin bilimsel tutumları teşvik edecek şekilde ve sınırlı sürede kullanılması söz konusu tutumlar üzerinde açık bir etki ortaya çıkarmıştır.

Bu sonuçlardan hareketle yapılan öneriler aşağıda maddeler halinde sıralanmıştır.

- 1- Bilimsel tutumların yapılandırılmasında çocuklara sunulan formal öğretimin yanı sıra informal yaşantılar da büyük önem taşır. Bu bağlamda salgın özelinde çocukların bilgi ve iletişim teknolojileri ile evde maruz kaldığı çok yönlü uyaranlar ile derslerde paylaşılan bilgiler arasında tutarlık sağlanmalıdır.
- 2- Küresel salgınla ilgili yaşantıların yaşları küçük çocuklarca yeterince somut olmadığından anlamlandırılmadığı bilgisinden hareketle; bilgi ve iletişim teknolojilerinde yer alan ve daha çok yetişkinlere yönelik yapılmış programlara ilave olarak her yaş grubunun bilimsel tutumlarına yön verecek şekilde somut programların işe koşulmasına ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

- Afacan, Ö. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin fen-teknoloji-toplum-çevre (FTTÇ) ilişkisini algılama düzeyleri ve bilimsel tutumlarının tespiti (Kırşehir ili örneği)*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış (Doktora tezi), Ankara.
- Ağgül Yalçın, F. (2012). Öğretmen adaylarının bilim insanı imajlarının bazı değişkenler açısından incelenmesi. *İlköğretim On-line*, 11(3), 611-628
- Ahuja, A. (2017) A study carried on Study of Scientific Attitude about Science Achievement Scores among Secondary School Students' Educational Quest. *An Int. J. of Education and Applied Social Science*, 8, 9-16.
- Ajzen, I., Fisbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. New Jersey: Englewood Cliffs, Prentice-Hall,
- Akbaş, O. (2004). *Türk Milli Eğitim Sisteminin Duyuşsal Amaçlarının İlköğretim II. Kademedeki Gerçekleşme Derecesinin Değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Akdeniz, A. R. (2005). *Problem Çözme, Bilimsel Süreç ve Proje Yönteminin Fen Eğitiminde Kullanımı. Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi*. (4. Baskı). Salih Çepni (Ed.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Akdur, T. E. (2002). *The Development of Some Components of Scientific Literacy in Basic Education*. Unpublished PhD Thesis. The Graduate School of Social Sciences of Middle East Technical University
- Akman, B., Üstün, E. ve Güler, T. (2003). 6 Yaş Çocuklarının Bilim Süreçlerini Kullanma Yetenekleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 11-14
- Aktamış, H. ve Ergin, Ö. (2008). The effect of scientific process skills education on students' scientific creativity, science attitudes and academic achievements. *Asia, Pasific Forum On Science Learning and Teaching*, 9(1), 4.
- Akgün, Ş. (1998), Okullarımızda Fen Bilimlerine Olan İlginin Azalma Sebepleri, Trabzon, KTÜ III. *Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*,
- Akpan, E. U. U. (1986), Factors Affecting Students Choice of Science Subjects in Nigerian. *Research in Science and Technological Education*, 4(1), 99-109.,
- Akçay, S., Yıldırım, H. ve Şensoy, Ö. (2005). İlköğretim 6. sınıflarda bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen bilgisi dersine ve bilgisayara yönelik

tutumlarına etkisi. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde sunulmuş bildiri, Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Alabay, E. (2013). *Sciencestart destekli fen eğitim programının 60-72 aylık çocukların bilimsel süreç becerilerine ve bilimsel tutuma güvenme ve yönelime etkisi*, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Konya.

Altınok, H. (2004). Cinsiyet ve Başarı Durumlarına Göre İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17, 81-91.

Alkan, A. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Bilgisine Karşı Tutumları. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Afyon.

Altınok, H. ve Açıkgöz, K. Ü. (2006). İşbirlikli ve bireysel kavram haritalamanın Fen Bilgisi dersine yönelik tutum üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 21-30.

Anagün, S. ve Yaşar, G (2009). İlköğretim Beşinci Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 8(3), 843- 865.

Arkun, N. (2023). *Kovid-19 Salgını Sonrasında Ortaokul Öğrencilerinin Fen Dersine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi* (Tez No. 781350). [Yüksek Lisans Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.

Arslan, A. ve Tertemiz, N. (2004). İlköğretimde Bilimsel Süreç Becerilerinin Geliştirilmesi. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(4), 479-492.

Arıkan, D. (2002) *Sınıf Öğretmeni Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumları, Bilgisayar Kaygı Düzeyleri ve Bilgisayar Dersine İlişkin Değerlendirmeleri*. Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Aslan, O. ve Uluçınar, Ş. (2008, Mayıs). Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının bilimsel tutumlarının, öz yeterlik inanç düzeylerinin ve etki eden faktörlerin belirlenmesi. Çalışma 8. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansında sunulmuş bildiri. Özü <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/167.doc> adresinden 15 Kasım 2009 tarihinde edinilmiştir.

Ata, E. (1999). İlköğretimde Bilimsel ve Sosyal Tutum Adapazarı Örneği. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adapazarı.

Aydın, O. (2004). Tutumlar, Davranış Bilimlerine Giriş, 279-295, Anadolu Üniversitesi Yayınları.

Aydın, F., Çoşkun, M., Kaya, H., ve Erdönmez, İ. (2011). Gifted students' attitudes towards environment: A case study from Turkey. *African Journal of Agricultural Research*, 6(7), 1833-1876.

Ayvacı, H., ve Küçük, M. (2005). İlköğretim okulu müdürlerinin fen bilgisi

laboratuvarlarının kullanımı üzerindeki etkileri. *Milli Eğitim Dergisi* , 165, 1-7. <https://www.academia.edu>.

- Ayvacı, H. (2010). Okul öncesi dönem çocuklarının bilimsel süreç becerilerini kullanma yeterliliklerini geliştirmeye yönelik pilot bir çalışma. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 4(2), 4-24.
- Balım, A., Sucuoğlu, H., Aydın, G. (2009). Fen ve teknolojiye yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2009 25. Sayı. (1),
- Bang, E., ve Baker, D. (2013). Gender differences in Korean high school students' science achievements and attitudes towards science in three different school settings. *Mevlana International Journal of Education*, 3(2), 27-42. <http://dx.doi.org/10.13054/mije.13.11.3.2>
- Baran, B. (2013). *Bilim tarihi ve felsefesi öğretim metodunun fen bilimlerine yönelik tutum ve motivasyon üzerine etkisi* [Yüksek lisans tezi]. Gaziosmanpaşa Üniversitesi.
- Başdağ, G. (2006). *2000 Yılı Fen Bilgisi ve 2005 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Baykul, Y. (1990). İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler. ÖSYM Yayınları. Ankara.
- Bekmezci, M. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin akademik başarı ve bilimsel tutumlarının farklı değişkenlere göre incelenmesi*, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Bhaskara Rao, D., Sundara Rao, G. ve Raja Mohan Rao, S. (1986). Scientific attitudes of experienced science teachers at secondary school level. *The Educational Review* XCII.
- Bilgin, H. (1996). *Okulöncesi Eğitim Kurumlarında Çalışan Öğretmenlerin Öğretmenlik Tutumlarının İncelenmesi*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- Bıkmaz Hazır, F. (2001). *İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarılarını Etkileyen Faktörler*. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Doktora Tezi), Ankara
- Bozyılmaz, B. (2005). *4. ve 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının Bilim Okur-Yazarlığı Açısından Analizi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.

- Bozdoğan, B. (2014). *Bilim uygulamaları dersi ile ilgili öğrenci ve öğretmen görüşlerinin farklı değişkenler açısından incelenmesi (Giresun ili örneği)*, Giresun Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Giresun.
- Bredderman, T. (1983). Effect of activity-based elementary science on student outcomes: A quantitative synthesis. *Review of Educational Research*, 53, 499-518.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Can, E. (2020). Coronavirüs (Kovid-19) pandemisi ve pedagojik yansımaları: Türkiye’de açık ve uzaktan eğitim uygulamaları. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 6 (2), 11-53.
- Cemalettin, İ. (2011). Velilerin okul tutumu ve eğitime katılım düzeyleri ile aileye bağlı bazı faktörlerin ilköğretim öğrencilerinin seviye belirleme sınavları (SBS) üzerindeki etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 1(2), 69-79.
- Coşkun, Ü. (2016). *Seçmeli bilim uygulamaları dersinin öğrencilerin fen okuryazarlığı - Fene yönelik tutumlarına etkisi ve öğretmenlerin ders hakkındaki görüşlerinin incelenmesi*, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), Ankara
- Çakır, N. Ç., (2012). *Sınıf Öğretmenlerinin Bilimin Doğasına İlişkin Görüşleri ve Bilimsel Tutum ile Fen Öz Yeterlik Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Kütahya Örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uşak.
- Çardak, O., Dikmenli, M. ve Altunsoy, S. (2008, May). Fen bilgisi öğretmen adaylarının eğitim teknolojisi kullanımına yönelik tutumlarının belirlenmesi. In 8th International Educational Technology Conference’da, sunulan bildiri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Çalık, İ. (2021). *Dijital hikâyelerle desteklenen bilim uygulamaları dersinin 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarına etkisi ve bilimin doğasına ilişkin görüşlerinin incelenmesi* (Tez No. 684677). [Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çelik, A. (2019). *Bilim şenliklerinin ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerisi, motivasyon, fen bilimleri dersi ve bilime yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 594302). [Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çepni, S., Bacanak, A. ve Küçük, M. (2003). Fen eğitiminin amaçlarında değişen değerler: Fen-Teknoloji-Toplum. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(4), 7-29.
- Çepni, S, Özsevgeç, T. Bacanak, A. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Branşlarına Karşı Tutumları İle Fen Branşlarındaki Başarılarının İlişkisi, X. Ulusal Eğitim Bilimler Kongresi, 7 – 9 Haziran, Bolu, 2001a

- Çepni, S, Küçük, M., ve Ayvacı, H. (2001b, Haziran). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fen Branşlarına Karşı Tutumlarının ve Temel Fen Kavramlarını Anlama Düzeylerinin Yıllara Göre Değişimi, X. Ulusal Eğitim Bilimler Kongresi, 7– 9 Haziran, Bolu.
- Çınar, S, ve Karayev, G. (2022). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde Eğitim Gören Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Entegrasyonu, 8. Uluslararası Öğrenci Sempozyumu Bildirimler Kitabı, Eylül, Kahramanmaraş.
- Çınar, S., ve Karayev, G. (2019). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde Eğitim Gören Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Entegrasyonu, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi ev sahipliğinde yapılacak XI. Uluslararası Eğitimde Araştırmalar Kongresi'nde (<http://ulead2020.ulead.org.tr/>) sunulacaktır. Rize 2019.
- Demirbaş, M., ve Yağbasan, R. (2004). Fen bilgisi öğretiminde, duyuşsal giriş özelliklerinin değerlendirilmesinin işlevi ve öğretim süreci içinde, öğretmen uygulamalarının analizi üzerine bir araştırma. Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 5(2), 177-193.
- Demirbaş M. ve Yağbasan, R. (2005). Sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin, öğrencilerin bilimsel tutumlarının kalıcılığına olan etkisinin incelenmesi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18 (2), 363-382.
- Demirbaş, M., ve Yağbasan, R. 2005. İlköğretim öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki bilimsel tutumlarının belirlenmesi ve geliştirilmesine Yönelik öneriler. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi (28–30 Eylül 2005), Denizli.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R. (2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanma çalışması. Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(2), 271-299.
- Demirbaş, M., ve Yağbasan, R. (2008). İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarının geliştirilmesinde sosyal öğrenme teorisi etkinliklerinin kullanılması. Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(1), 105-120.
- Deniz, L. (1994). *Bilgisayar Tutum Ölçeği (BTÖ-M)'nin Geçerlik, Güvenirlik, Norm Çalışması ve Örnek Bir Uygulama*. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, İstanbul.
- Deve, F., ve Küçük, M. (2012) Fen ve teknoloji ders kitaplarında yer alan bilim insanı imajlarının tanımlanması. 11. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Sivas.
- Hamurcu, H. (2002). Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar. Eğitim Araştırmaları Dergisi, 8, 144-152.

- Doğan B, Arslan O. ve Çakıroğlu J. (2006). Lise öğrencilerinin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31, 32-44.
- Doğan, H. (2015). *Farklı ülkelerden 11-13 yaş aralığındaki öğrencilerin bilim ve bilim insanı hakkındaki görüşleri* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi.
- Durmaz, H., Dinçer, E., ve Osmanoğlu, A. (2017). Bilim şenliğinin öğretmen adaylarının fen öğretimine ve öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2), 364-378. <https://doi.org/10.24315/trkefd.296520>.
- Duran, M. (2008). *Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerine Dayalı öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Bilime karşı Tutumlarına Etkisi*, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Erkorkmaz, Z. (2009). *İlköğretim I. Kademe öğrencilerinin bilim insanına ilişkin görüşlerinin belirlenmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Süleyman Demirel Üniversitesi.
- Ergin, D, ve Özgürol, M. (2011). Bilimsel Tutum ve Duygusal Zeka Arasındaki İlişki, 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 27- 29 April, Antalya- Turkey, Siyasal Kitabevi, Ankara, 1766-1773.
- Erdem, A. R. (2012). Bilim insanı yetiştirmede etik eğitimi. Yükseköğretim ve Bilim Dergisi, 2(1), 25-32.
- Emin, M. N. (2020). Koronavirüs pandemi 1 ve acil durumda eğitim. *Setal Perspektif* 268, 1-4.
- Fidan, M. (2020). COVID-19 belirsizliğinde eğitim: ilkokulda zorunlu uzaktan eğitime ilişkin öğretmen görüşleri. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi* ,6 (2), 24-43.
- Genç, M. (2001). *İlköğretim Okullarının İkinci Kademesindeki Öğrencilerin Fen Bilgisi Dersine Karşı Tutumlarının Değerlendirilmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- George, R. (2000). Measuring change in students' attitudes toward science over time: an application of Latent Variable. *Journal of Science Education and Technology*. 9(3), 213-225.
- George, R. (2003). Growth in students' attitudes about the utility of science over the middle and high school years: Evidence from the longitudinal study of American youth. *Journal of Science Education and Technology*, 12(4), 439-448.

- Govindarajan, (2014). A Study of Scientific Attitude Among Secondary School Students in Namakkal District. Shanlax International Journal of Education. s:85-96
- Gömlüksiz, M., ve Kan, A. (2012). Eğitimde duyuşsal boyut ve duyuşsal öğrenme. Electronic Turkish Studies, 7(1), 1559-1177.
- Gökdere, M., ve Küçük, M. (2003). Üstün yetenekli öğrencilerin fen eğitimdeki durumu: Türkiye örneklemleri. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 3(1), 101-124.
- Gurkan, T., ve Gökçe, E (2000, Eylül). İlköğretim Öğrencilerinin Fen Alanına Yönelik Tutumları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Gücüm, B., ve Kaptan, F. (1992). Düünden bugüne ilköğretim fen bilgisi programları ve öğretim. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (8), 249-258.
- Gümüş, Ş. B. (2009). *Bilimsel Öykülerle Fen ve Teknoloji Eğitiminin Öğrencilerin Fen Tutumlarına ve Bilim İnsanı İmajlarına Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Güden, C., ve Timur, B. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi (Çanakkale örneği), International Journal of Active Learning, 1(1), 49-72
- Hu, W., ve Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. International Journal of Science Education, 24(4), 389-403. (ERIC Document Reproduction Service No. EJ647990)
- Jewett, T. O. (1996). And They Is Us: Gender Issues in The Instruction of Science. Eric.
- Karasar, N. (2000). Bilimsel Araştırma Yöntemi. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kahyaoğlu, M., Çelik, H. C., ve Yangın, S. (2006). İlköğretim Fen Bilgisi, Matematik ve Sınıf Öğretmenliği Bölümü Öğretmen Adaylarının Teknolojiye Yönelik Tutumları Ulusal Sınıf Öğretmenliği Kongresi Bildiri Kitabı 1. Cilt Gazi Üniversitesi. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Kavak, K. G. (2008). *Öğrencilerin Bilime ve Bilim İnsanına Yönelik Tutumlarını ve İmajlarını Etkileyen Faktörler*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kara, B. (2013). *Ortaokul (5,6,7 ve 8. Sınıf) öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutum ve imajının belirlenmesi* [Yayımlanmış yüksek lisans tezi]. Erciyes Üniversitesi, Kayseri
- Karakuş, G. (2014). *Bilimsel roman okumanın öğrencilerin bilimsel tutumuna etkisi*, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Afyon.

- Kant, R., ve Singh, D. (2015). Relationship between learning styles and scientific attitude of secondary school students and their achievement in Science subject. Ravi Kant, Murli Dhar Singh /Journal of Educational Sciences and Psychology. s: 01-10.
- Karahan, M. (2019). *7. Sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ve bilimsel yaratıcılıklarının belirlenmesi* (Tez No. 570054). [Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kenar, İ., ve Balcı, M. (2012). Fen ve teknoloji dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme: İlköğretim 4 ve 5. sınıf örneği. Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 34, 201-210.
- Kenar, İ. (2016). Teknoloji ve Derslerde Teknoloji Kullanımına Yönelik Veli Tutum Ölçeği Geliştirilmesi ve Tablet PC Uygulaması, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(1), 115-134
- Kılıç, A. (2002). Duyuşsal alan özellikleri ve bireye kazandırılması. Eğitim Araştırmaları Dergisi. 8, 153-164.
- Keskin, G., ve Sezgin, B. (2009). Bir grup ergende akademik başarı durumuna etki eden etmenlerin belirlenmesi. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 4(10), 4-18.
- Kıbar, G. (2008). *Öğrencilerin bilime ve bilim insanına yönelik tutumlarını ve imajlarını etkileyen faktörler* (Tez No. 218721). [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kılıç, B. (2011). *İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılık ve bilimsel tutum düzeylerinin tespit edilmesi*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi)
- Kozcu, N., Şenler, B., ve Göçmen, B. (2007). İlköğretim II. kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarının belirlenmesi. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 5(4), 637-655.
- Korkmaz, Ö., Şahin, A., ve Yeşil, R. (2011). Bilimsel araştırmaya yönelik tutum ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. İlköğretim Online, 10(3), 961-973.
- Küçük, M., ve Bağ, H. (2012). 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin bilim insanı imajlarının karşılaştırılması. Bayburt Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(25), 125-138. <https://dergipark.org.tr>
- Küçük, M., Altun, E., ve Paliç, G. (2013). Sınıf öğretmenlerinin fen öğretimi öz-yeterlik inançlarının incelenmesi: Rize ili örnekleme. Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2(1), 45-70. <https://dergipark.org.tr>
- Küçük, T. (2014). *Işık ünitesinde simülasyon yönteminin kullanılmasının öğrencilerin fen başarısına ve fen tutumlarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

- Kılıç, Ş. (2010). Çocukların bilime ve bilim insanına yönelik tutumları ve kalıplaşmış yargıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 439-455.
- Kırılmazkaya, G., Keçeci, G., ve Zengin F. (2014). Bilgisayar Destekli Öğretimin Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen ve Öğrencilerinin Tutum ve Başarılarına Etkisi, *The Journal of Academic Social Science Studies International Journal of Social Science*, 30, 453-466.
- Kundu, S. (2018) A Critical Study of Scientific Attitude Among the Students Of Secondary Schools. *Harvets*, 3(2), 14-28.
- Kırık, A., ve Özkoçak, V. (2020) Yeni Dünya düzeni bağlamında sosyal medya ve yeni koronavirüs (Kovid-19) pandemisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 7(45), 134-148. <https://doi.org/10.29228/SOBIDER.43146>
- Külçe, C. (2005). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumları*. (Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Küçük, A. (2021). Kovid-19 salgınında ortaokul öğrencilerinin bilim insanına yönelik tutumlarının incelenmesi. *Uluslararası Kovid-19 Sürecinde Eğitimde Yeni Normlar 2*, Artvin
- Küçük, A. (2021). Investigation of the change towards scientific attitudes of students with out-of-school learning experience. *OPUS– International Journal of Society Studies*, 18(44), 7552-7580. <https://doi.org/10.26466/opus.933305>
- Küçük, M., ve Karayev, G, (2021). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde Eğitim Gören Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Kovid-19 Sürecinde Web Tabanlı Uzaktan Eğitime Yönelik Geri Bildirimlerinin Değerlendirilmesi, 7. Uluslararası Öğrenci Sempozyumu Bildirimler Kitabı, s: 72-95, Ekim, Samsun.
- Küçük, A. (2022). *Fen bilimleri 5. sınıf insan ve çevre ünitesinin okul dışı öğrenme ortamında öğretimi* (Tez No. 664255). [Doktora Tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. Rize, Türkiye, 364 s. <https://tez.yok.gov.tr>
- Küçük, M. (2022). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. (1. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Küçük, M., Arkun, N., ve Küçük, A. (2022). Turkish middle school students' attitudes towards science courses after the Kovid- 19 pandemic. 6th International Conference On Kovid-19 Studies, New York, United States of America, pp.99.
- Moore, W. R., ve Foy, R. (1997). The scientific attitude inventory: A revision (SAI II). *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 327-336
- Medawar, B. P. (2003). Genç bilim adamına öğütler. Ankara: Tübitak Popüler Bilim Kitapları.

- M.E.B. (2004). İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4-5. sınıflar) öğretim programı, Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basımevi.
- M.E.B. (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6., 7. Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- McCoach, D. B., Gable, R., ve Madura, J. P. (2013). Instrument development in the affective domain. Springer.
- M.E.B. (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, İlkokul ve Ortaokul (3., 4., 5., 6., 7. Ve 8. Sınıflar). Ankara: M.E.B. Yayınevi.
- M.E.B. (2021). Bakan Selçuk, Koronavirüs'e Karşı Eğitim Alanında Alınan Tedbirleri Açıkladı. <https://www.meb.gov.tr/bakan-selcuk-koronaviruse-karsi-egitimalaninda-alinan-tedbirleri-acikladi/haber/20497/tr,web> 'den 31 Mart 2021'de edinilmiştir.
- Mıhladı, G., ve Duran, M. (2010). İlköğretim öğrencilerinin bilime yönelik tutumlarının demografik değişkenler açısından incelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(20), 100 – 121
- Mutlu, S. (2012). *Bilimsel süreç becerileri odaklı fen ve teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarı üzerine etkileri* [Yayınlanmış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.
- Nayak, S. (2015). Scientific attitude of undergraduate students in relation to gender and stream of study. Online Int. Interdisciplinary Res. J., 5(5), 318-325
- Namdar, B., ve Salih, E. (2017). Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknoloji destekli argümantasyona yönelik görüşleri. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17 (3), 1384-1410. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2017.17.31178-338837>
- Namdar, B., ve Küçük, A. (2018). Fen eğitiminde teknoloji entegrasyonu çalışmalarının betimsel içerik analizi: Türkiye örneği. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, (48), 355-383.
- Nalçacı, İ. Ö., Akarsu, B., ve Kariper, İ. A. (2011). Orta öğretim öğrencileri için fizik tutum ölçeği derlenmesi ve öğrenci tutumlarının değerlendirilmesi. Journal of European Education, 1, 1-6.
- Okçu, V., ve Bindak, R. (2001). Öğretmen adaylarının bilimsel tutum ve davranışları gösterme düzeyleri üzerine bir araştırma. Kastamonu Eğitim Dergisi, 9(2), 419-424.
- Özkal, N., ve Çetingöz, D. (2006). Akademik başarı, cinsiyet, tutum ve öğrenme stratejilerinin kullanımı. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 46, 259-275
- Öztürk, N. Demir, R., ve Dökme, İ. (2011). İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği Öğrencilerinin Derslerde Teknolojik Araç Gereç Kullanımına Karşı Tutumları

ve Görüşleri. 2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 823-830.

Özden, B. (2012). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin bilimsel bilgiye yönelik görüşlerinin ve bilimsel tutumlarının öğrencilerin demografik özellikleri ve akademik başarıları açısından incelenmesi*. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Manisa.

Öztürk, A. (2014). *Mevlana toplum ve bilim merkezi öğretim programlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve bilime yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 378594). Ege Üniversitesi (Yüksek Lisans Tezi), İzmir.

Özarslan, M. (2015). *Proje paydaşlarının bilsem biyoloji projeleri hakkındaki düşünceleri ve bu projelerin üstün zekalı ve yetenekli öğrencilerin biyoloji öğrenmeye yönelik motivasyonları ile bilimsel tutumlarına etkisi*. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Balıkesir.

Öner, A. (2015). *Seçmeli Bilim Uygulamaları dersinin 7. sınıf öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersindeki bsb, tutum ve motivasyonlarına etkisi*. Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yüksek Lisans Tezi), Ağrı

Özkan, Ö., ve Kaya, Ş. Ş. (2015). Bilimsel makalede “sınırlılıklar” neden ve nasıl yazılır. TAF Preventive Medicine Bulletin, 14(6), 496-505.

Öztürk, A., ve Başbay, A. (2017). Mevlana toplum ve bilim merkezi öğretim programlarının öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve bilime yönelik tutumlarına etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 25, (1), 283- 298

Özdoğan, A. Ç., ve Berkant, H. G. (2020). Kovid-19 pandemi dönemindeki uzaktan eğitime ilişkin paydaş görüşlerinin incelenmesi. Milli Eğitim Dergisi, 49(1), 13-43. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.788118>

Özer, M. (2020a). Educational policy actions by the Ministry of National Education in the times of KOVID-19 pandemic in Turkey. *Kastamonu Education Journal*, 28(3), 1124-1129.

Özer, M. (2020b). Vocational education and training as “A friend in need” during coronavirus pandemic in Turkey. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 9(2), 1-7.

Özer, M. (2020c). The contribution of the strengthened capacity of vocational education and training system in Turkey to the fight against Kovid-19. *Journal of Higher Education*, 10(2), 134–140

Pehlivan, H. (1994). Eğitim bilimleri öğrencilerinin öğrenim gördükleri bölüme yönelik tutumları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10, 49- 53

Revati N, et al. (2015). An investigation of scientific attitude among secondary school students in Kottayam district of Kerala. *Int J Res Method Educ*. 7:63-66

- Revati N., ve Meera, K. P. (2017) An investigation of scientific attitude among secondary school students in Kottayam district of Kerala. IOSR Journal of Research & Method in Education 7(1), 63-66.
- Seçkin, M. (2012). *Bilimsel süreç becerileri odaklı fen ve teknoloji eğitiminin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin BSB'leri (bilimsel süreç becerileri), bilimsel tutumları, fen öğrenmeye yönelik motivasyonları ve akademik başarıları üzerine etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Sekar, P., ve Mani, S. (2013). Science attitude of higher secondary Biology students. Ind. J. Appl. Res., 3(9), 178-179.
- Shanthi, G. (2014). Scientific attitude and academic achievement of secondary school students in coimbatore district. Shanlax International Journal of Education, 2(2), 1-7.
- Singh, Y. C., ve Bai, C. A. (2017), A study of scientific attitude of secondary school students in West Tripura District. International Journal of Informative & Futuristic Research, 1(5), 6231-6237
- Şentürk, E. (2009). *Bilim merkezlerinin öğrencilerin bilime yönelik tutumları üzerine etkisi* (Tez No. 255090). [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi.
- Şengül Avşar, A. (2021). *Jomavi ile kolay istatistik*. (1. Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tatar, N. (2006). *İlköğretim fen eğitiminde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerine, akademik başarıya ve tutuma etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Turhan, F., Aydoğdu, M., Şensoy, Ö. ve Yıldırım, H. İ. (2008). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin bilişsel gelişim düzeyleri, fen bilgisi başarıları, fen bilgisine karşı tutumları ve cinsiyet değişkenleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 16(2), 439-450.
- Tereci, H., Aydın, M. & Orbay, M. (2008, Mayıs). Bilim ve sanat merkezlerine devam eden öğrencilerin fen tutumlarının incelenmesi: Amasya BİLSEM Örneği. Üstün Zekâlı ve Yetenekli Çocuklar Kongresinde sunulmuş sözlü bildiri, Ankara.
- Tekbıyık, A., ve Akdeniz, A.R (2008). İlköğretim Fen Ve Teknoloji dersi öğretim programını kabullenmeye ve uygulamaya yönelik öğretmen görüşleri. Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 2(2), 23-37.
- Taş, H. (2021). COVID-19 pandemisi sürecinde uygulamaya konan uzaktan eğitimin paydaş görüşleri bağlamında değerlendirilmesi. *Eğitim ve İnsani Bilimler Dergisi; Teori ve Uygulama*, 12(23), 23-49. <https://dergipark.org.tr>

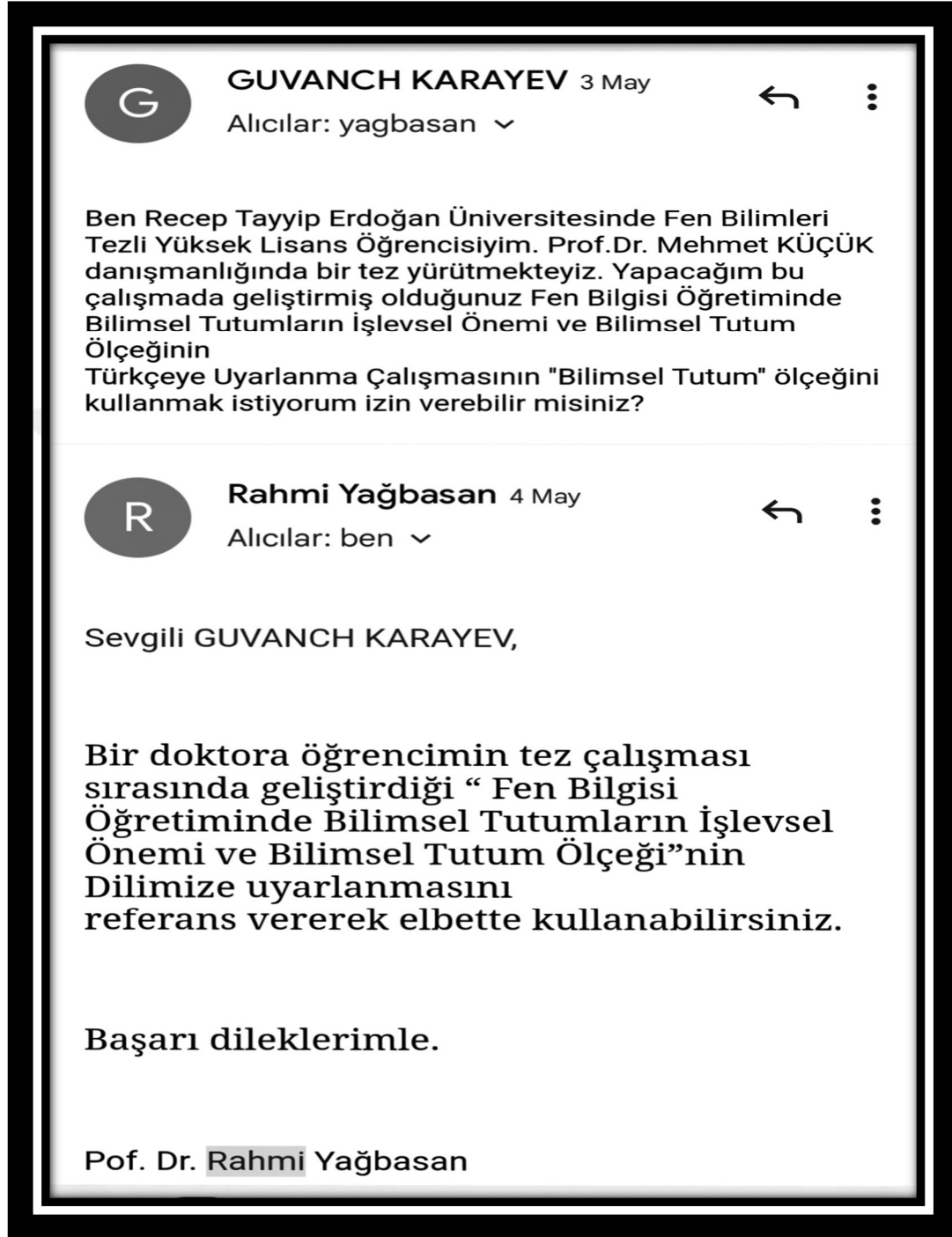
- Taşdemir, F. (2022). *Nicel veri toplama yöntemleri ve verilerin analizi*. M. Küçük ve S. Sevim (Ed.), *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. içinde (s. 161-185) Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık. ISBN: 978-625-427-862-4
- Uzun, S. (2011). *İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Bilgiye Yönelik Görüşlerinin ve Fen Bilimine Yönelik Tutumlarının İncelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi), Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Rize.
- Victoria, J. (2022). A study on the scientific attitude of the secondary school students. department of education. *Research and Reviews: Journal of Educational Studies*, 8(2), 9-21.
- Yamak, H., Bulut, N., ve Dünder, S. (2014). 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Becerileri ile Fene Karşı Tutumlarına FeTeMM Etkinliklerinin Etkisi, *GEFAD/ GUJGEF*, 34(2), 249- 265
- Yıldırım, A., Demircioğlu, G., ve Özmen, H. (2000). Kimyasal Denge Konusunun Öğrenciler Tarafından Anlaşılma Düzeyi ve Karşılaşılan Yanılgılar, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Bildiriler Kitabı, s: 427-432, Eylül, Ankara.
- Yılmaz, F. (2005). *İlköğretimde Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkiliğine İlişkin Öğretmen Görüşleri*. (Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yılmaz, F. (2007). İlköğretimde Birinci Kademedeki Bilimsel Tutum ve Davranış Kazandırmada Fen Bilgisi Dersinin Etkililiğine İlişkin Öğretmen Görüşleri, *İlköğretim Online*, 6(2), 113- 126
- Yıldırım, N., ve Ayas, A. (2007). Kimyasal Denge Konusundaki Kavram Yanılgılarına Yönelik Gelişimsel Bir Çalışma, 16. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 5-7 Eylül, Tokat.
- Yıldırım, N., Küçük, M., ve Ayas, A. (2013). A comparison of effectiveness of analogy-based and laboratory-based instructions on students' achievement in chemical equilibrium. *Scholarly Journal of Education*, 2(6), 63-76.
- Yıldırım. N., ve Birinci Konur, K. (2014). Fen bilgisi öğretmen adaylarının kimya kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirebilmelerine yönelik gelişimsel bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 30, 305-323
- Yıldırım, H., ve Şensoy, Ö. (2016). Bilim şenliklerinin 6. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14(1), 23-40.
- Yıldırım, H., ve Şensoy, Ö. (2018). Bilim şenliklerinin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin bilime yönelik tutum düzeylerine etkisi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(64), 193- 213. <https://doi.org/10.16992/asos.13089>.

- Zengin, Ö., ve Küçük, M. (2018). Analysis of the self-life stories of scientists in the curious mind book. *Turkish Journal of Teacher Education*, 7(2), 87-101. <https://www.tujted.com>
- Zhao, Y. (2020). Covid-19 as a catalyst for educational change. *Prospects*, 49(1), 29-33.
- Zulirfan, Z., Yennita, Y., ve Rahmad, M. (2020). STEM at home: Provide scientific activities for students during the Covid-19 pandemic. *Journal of Physics: Conference Series*, 1655(1), 012068. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1655/1/011206>

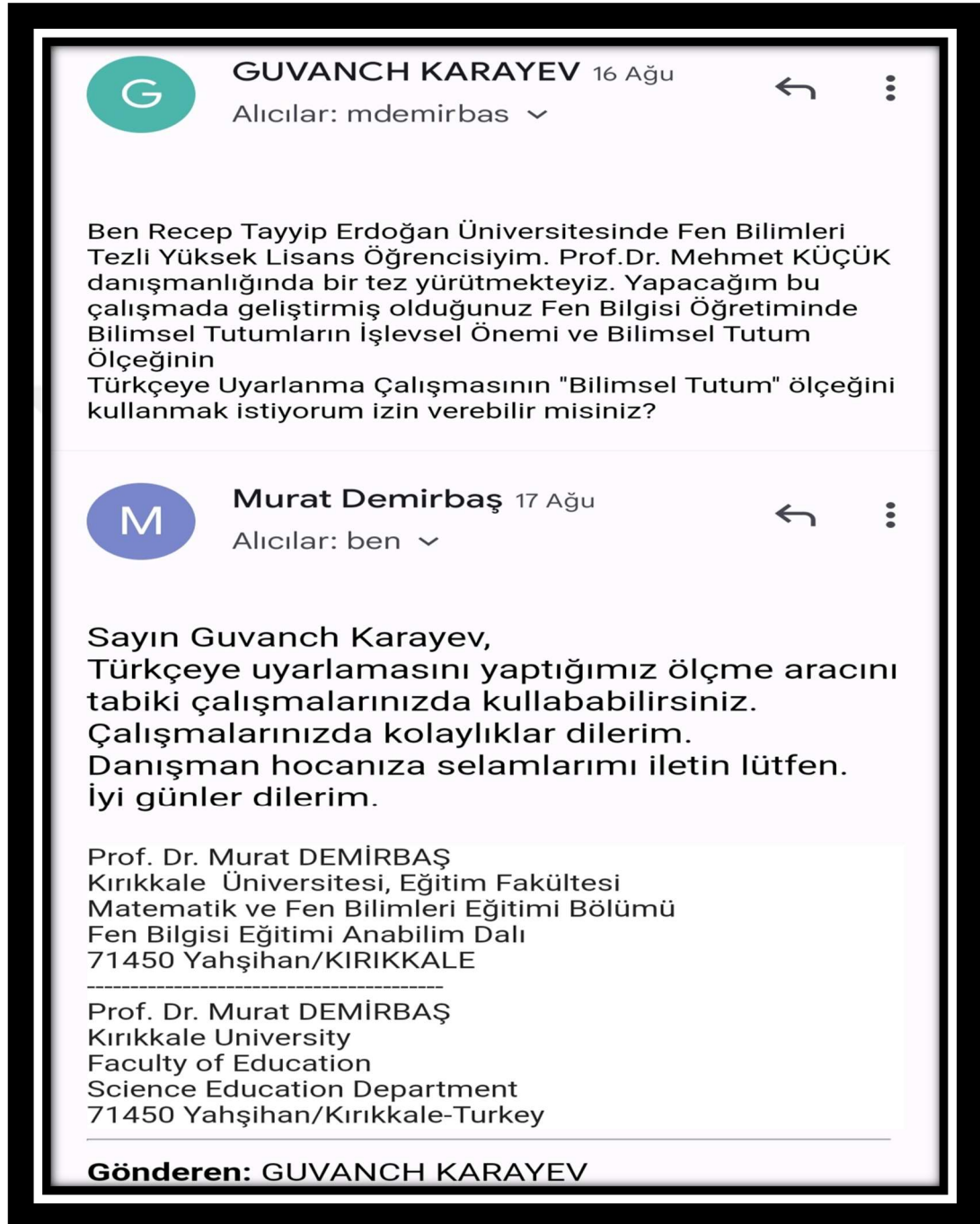


EKLER

Ek-1: Veri toplama aracı olarak kullanılacak olan ölçeğin kullanım izni



Ek-2: Veri toplama aracı olarak kullanılacak olan ölçeğin kullanım izni



Ek-3: Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğü uygulama izni



T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-57774812-605.01-38255857
Konu : Tez Çalışma İzni (Guvanch KARAYEV)

03.12.2021

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Müdürlüğü'nün
01/12/2021 tarihli ve 2760 sayılı yazısı.
b) Milli Eğitim Bakanlığının 21/01/2020 tarihli ve 1563890 (2020/2) sayılı Genelgesi.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Guvanch KARAYEV'in "Covid-19 Salgını Sürecinde Türkiye ve Türkmenistan'daki Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Tutumlarının İncelenmesi" konulu bilimsel araştırması kapsamında ekte sunulan ölçekleri 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında ilimizde bulunan ortaokullarda öğrenim gören öğrencilere uygulama isteği yazı ile bildirilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin 2021-2022 Eğitim Öğretim Yılında denetimi okul idaresinde olmak üzere, tüm salgın tedbirlerine uyularak, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre ilimizde bulunan ortaokullarda öğrenim gören öğrencilere uygulanması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ahmet GÜRBÜZ
Müdür a.
Müdür Yardımcısı

OLUR
Engin EMEN
Vali a.
Milli Eğitim Müdürü

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres :

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Telefon No :

Bilgi için:

E-Posta :

Unvan : Öğretmen

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

İnternet Adresi: Faks:

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 00d1-0e83-3a06-80c6-1411 kodu ile teyit edilebilir.



Ek-3: Bilimsel Tutum Ölçeği

Değerli Öğrenciler,

Yeni Tip Koronavirüs kaynaklı Kovid-19 virüsü ilk olarak 2020 yılının hemen başında Çin'in Vuhan Eyaleti'nde ortaya çıktıktan sonra, kısa sürede tüm Dünyaya yayıldı. 2020 yılı Mart ayı itibarı ile Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından küresel bir salgın olarak ilan edildi. Hayatımızda ulaşım, alışveriş, eğitim ve daha birçok alanda önemli değişikliklerin yaşanmasına sebep oldu. Virüsün yayılmasını yavaşlatmak ve halk sağlığını korumak amacıyla salgın tedbirleri uygulanmaya başlandı. Bu tedbirler nedeniyle okulların önce kısa ve sonra ise uzun süreli olarak kapatılmasına; her türden eğitim ve öğretim faaliyetlerinin bir önceki yılın sonuna kadar uzaktan öğretimle yapılmasına karar verilmişti. Bu dönemin çocukları nasıl etkilediği üzerinde araştırmalar yapılmaya başlandı.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesinde yürütülen bir yüksek lisans tez çalışması kapsamında biz de bir araştırma yapmayı planladık. Bunun için bazı sorular hazırladık. Bu soruları, İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alarak ve yalnızca seçilen; içinde sizin okulunuzun ve sınıfınızın bulunduğu öğrencilere uygulamaya karar verdik. Bu sorular çok az vaktinizi alacaktır ve muhtemelen onlara zevkle cevap vereceksiniz. Katılım tabii ki tamamen gönüllüdür. Kim olduğunuzdan ziyade vereceğiniz cevaplara ihtiyacımız olduğundan dolayı, kâğıtlara isminizi yazmanıza kesinlikle gerek yoktur.

Bu form iki bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde verileri tasnif edebilmemiz için hazırlanan sorular yer almaktadır. Her bir soru ile ilgili düşüncenizi uygun seçenek ya da seçeneklere (X) işareti koyarak belirtmenizi bekliyoruz. Bazı sorular ilişkili sorular olduğu için sizden birine verdiğiniz cevaptan sonra diğer soruya geçmeniz istenmektedir. İkinci bölümde ise bilime yönelik tutumlarınızı ifade eden maddeler bulunmaktadır. Bu maddeleri dikkatlice okuduktan sonra yalnızca bir seçeneği (X) ile işaretlemenizi bekliyoruz. Bu maddelerin doğru ya da yanlış cevabı yoktur ve yapacağınız tercihlerin okul başarı notunuza KESİNLİKLE bir etkisi olmayacaktır. Yine de anketteki ifadelerde anlamakta zorluk çektiğiniz bir yer olursa çekinmeden sorabilirsiniz.

Bizlere telefon veya e-posta ile her zaman ulaşabilirsiniz. Teşekkür ederiz.

Guvanch KARAYEV
(Araştırmacı)

İletişim bilgileri:

Tel No:

E posta:

BÖLÜM-I

1-)Cinsiyetinizi seçiniz.

() Kız () Erkek

2-)Sınıfınızı seçiniz.

() 5. sınıf () 6. sınıf () 7.sınıf () 8.sınıf

3- Şubenizi seçiniz.

() A () B

4-)Salgın boyunca evinizde sabit bir internet bağlantınız var mıydı?

() Evet () Hayır

5-)Salgın boyunca popüler bilim dergilerinden en az birini abone olarak ya da bayiden satın alarak düzenli olarak takip ettiniz mi?

() Evet () Hayır

6-) Salgın boyunca günlük yaklaşık ne kadar süre **televizyon** izlediniz?

() 1-2 Saat () 3-4 Saat () 5-6 Saat () 7-8 Saat

() Diğer ise yazınız.....

7-) Salgın boyunca evde kaldığınız dönemde televizyonda salgınla ilgili programları takip ettiniz mi?

() Evet () Hayır () Bazen

8-) Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ya da BAZEN ise, bunun bilime yönelik tutumunuzda bir değişikliğe yol açtığını düşünüyor musunuz?

() Evet () Hayır

9-) Salgın boyunca televizyonda hangi program/programları izlediniz?

() Dizi/Film () Haberler () Belgeseller

() Çizgi () Yarışma () Spor

Film Programları Programları

() Kovid-19 Salgıyla İlgili Tartışma Programları

() Diğer ise yazınız.....

10. Yakın çevrenizde (örneğin, ailede veya binada) bilim insanını var mıdır?

() Evet () Hayır

11. Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ise, bunun salgın döneminde bilimle ilgili tutumunuzda değişikliğe yol açtığını düşünüyor musunuz?

() Evet () Hayır

12. Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ise, bu değişikliğin olumlu mu yoksa olumsuz mu olduğunu düşünüyorsunuz?

☐ Olumlu

☐ Olumsuz

13. Aile içinde Kovid-19 salgınının önlenmesine yönelik bilim insanlarının çalışmaları (örneğin aşı ve ilaç geliştirme) hakkında size açıklama yapıldı mı?

☐ Evet

☐ Hayır

14. Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ise, bu açıklamaları daha çok kim yaptı?

☐ Anne ☐ Baba ☐ Kardeş

☐ Diğer ise yazınız.....

15. Ailenizde gerçekte Kovid-19 salgının olmadığına ve bunun bir uydurma olay olduğuna yönelik düşüncelere sahip olan biri var mı?

☐ Evet

☐ Hayır

16. Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ise, bu şekilde düşünen ya da düşünenler kimlerdi?

☐ Anne ☐ Baba ☐ Kardeş

☐ Diğer ise yazınız.....

17. Kovid-19 salgını döneminde öğretmenleriniz çevrim içi ortamda da olsa bilim insanlarıyla konuşabileceğiniz ya da onları dinleyebileceğiniz etkinlikler yaptınız mı?

☐ Evet

☐ Hayır

☐ Bazen

18. Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ya da BAZEN ise, bunun bilimsel tutumunuzda bir değişikliğe yol açtığını düşünüyor musunuz?

☐ Evet

☐ Hayır

19. Kovid-19 salgını döneminde ailenizle birlikte Bilim Sanat Merkezlerine gittiniz mi?

☐ Evet

☐ Hayır

20. Bir önceki soruya verdiğiniz cevap EVET ise, bunun bilimsel tutumunuzda bir değişikliğe yol açtığını düşünüyor musunuz?

☐ Evet

☐ Hayır

ETİK KURUL KARARI



T.C.
RECEP TAYYİP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU

DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 23/11/2021
Toplantı K. Sayısı : 2021/254

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Öğrencisi “Guvanch KARAYEV “Covid-19 Salgını Sürecinde Türkiye ve Türkmenistan’daki Ortaokul Öğrencilerinin Bilimsel Tutumlarının İncelenmesi” isimli projesi kapsamında yürütülecek çalışmalar için izin talebi kurulumuzca değerlendirilmiş olup;

- ☒ Etik açıdan uygun bulunmuştur.
☐ Etik açıdan uygun bulunmamıştır.
☐ Etik açıdan önerilen değişikliklerin yapılmasıyla uygun bulunmuştur.



Prof. Dr. Ahmet İshak DEMİR
Başkan



Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Fener Mah. Zihni Derin Yerleşkesi 53100 RİZE
Tel: 0464 223 81 00 Faks: 0464 223 63 28
www.erdogan.edu.tr