



T.C.

**YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**WEB 2.0 ARAÇLARI KULLANIMININ ORTAOKUL 5.
SINIF ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE
YÖNELİK ÖZ YETERLİK İNANÇLARINA VE BİLİMSEL
TUTUMLARINA ETKİSİ**

YAVUZ SELİM DÖNMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Muharrem KIRAK

TEMMUZ – 2025

YOZGAT

T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

WEB 2.0 ARAÇLARI KULLANIMININ ORTAOKUL 5.
SINIF ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE
YÖNELİK ÖZ YETERLİK İNANÇLARINA VE BİLİMSEL
TUTUMLARINA ETKİSİ

YAVUZ SELİM DÖNMEZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Muharrem KIRAK

TEMMUZ – 2025

YOZGAT



YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
LİSANSÜSTÜ TEZ ONAY FORMU

T.C.

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Enstitümüzün Matematik Ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi **Yavuz Selim DÖNMEZ** 'in hazırladığı “**Web 2.0 Araçları Kullanımın Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Öz yeterlik İnançlarına ve Bilimsel Tutumlarına Etkisi**” başlıklı tezi ile ilgili tez savunma sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri gereğince 01/07/2025 Salı günü saat 11:00'da yapılmış, tezin onayına oy birliği/oy çokluğu ile karar verilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Şeyma AKKAYA DEVİREN

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Muharrem KIRAK

(Danışman)

Jüri Üyesi : Dr. Öğretim Üyesi Murat ÇAVUŞ

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun/...../..... tarih ve sayılı Enstitü Yönetim Kurulu Kararı ile onaylanmıştır.

...../...../.....

Prof. Dr. Ümit BUDAK

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan eder, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğini beyan ederim.

İmza

Yavuz Selim DÖNMEZ

01/07/2025

ÖN SÖZ

Yüksek lisans zor ve zahmetli bir süreç ve bu süreçte bana her zaman desteğini veren, her zora düştüğümde, takıldığımda yanımda olan, hiçbir zaman emeğini, vaktini esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. Muharrem KIRAK hocama teşekkürlerimi arz ediyorum.

Yüksek lisansı yapabilmem de emeği olan, eğitim hayatım boyunca her zaman bir adım arkamda olan, sabah akşam demeden bana vaktini ayıran, destek olan annem Meliha DÖNMEZ'e, babam Hamdi DÖNMEZ'e ve aileme teşekkürlerimi sunuyorum.

Her sıkıntıda destekçim olan, bu zorlu süreçte en çok emeği üzerimde olan sevgili eşim Sevinç DÖNMEZ'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Bana bu dünyada babalık duygusunu yaşatan, hayatıma anlam ve neşe katan, biricik kızlarım Elif Zümra DÖNMEZ ve Serra DÖNMEZ'e teşekkür ediyorum.

Aramızdan ayrıldığı günden beri acısı bende hep taze olan, hayatımda derin izler bırakan, rahmetli dayım Müslüm YAĞIMLI anısına ithafen...

Yavuz Selim DÖNMEZ

01/07/2025

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

WEB 2.0 ARAÇLARI KULLANIMININ ORTAOKUL 5. SINIF ÖĞRENCİLERİN FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK ÖZ YETERLİK İNANÇLARIN VE BİLİMSEL TUTUMLARINA ETKİSİ

YAVUZ SELİM DÖNMEZ

YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ

LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. MUHARREM KIRAK

Bu araştırmada, ortaokul 5. Sınıf öğrencilerinde fen bilimleri dersinde Web 2.0 uygulamaları kullanılmasının öğrencilerin öz-yeterlik inançlarında ve bilimsel tutumlarında meydana gelen değişimlerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılı Kayseri ili Kocasinan ilçesinde bulunan Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Ortaokulu 5. sınıf öğrencilerinden oluşan iki sınıf ile gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflardan birisi kontrol grubu (25) diğeri ise deney grubu (25) olmak üzere basit rastgele atama yöntemi ile seçilmiştir. Bu iki gruptan kontrol grubuna geleneksel yöntemler kullanılarak, deney grubuna ise Web 2.0 araçları kullanılarak 5 hafta boyunca fen bilimleri dersi yürütülmüştür. Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden ön test-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Sürecin başında “Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” ve “Bilimsel Tutum Ölçeği” uygulanmıştır. 5 haftalık sürecin sonunda aynı ölçekler tekrar uygulanmış, veriler istatistik programına aktarılmıştır. Veriler analiz edildiğinde; kontrol grubunda her iki ölçek için anlamlı fark ortaya çıkmadığı, deney grubunda ise öz-yeterlik inançlarında anlamlı fark oluşurken, bilimsel tutumlarında anlamlı fark oluşmadığı görülmüştür.

2025, xii + 70 Sayfa

Anahtar Kelimeler: Web 2.0 Araçları, Fen Eğitimi, Öz-Yeterlik, Bilimsel Tutum

ABSTRACT

MASTER

THE EFFECT OF THE USE OF WEB 2.0 TOOLS ON THE SELF-EFFICACY BELIEFS AND SCIENTIFIC ATTITUDES OF SECONDARY SCHOOL 5TH GRADE STUDENTS TOWARDS SCIENCE COURSE

YAVUZ SELİM DÖNMEZ

YOZGAT BOZOK UNIVERSITY

SCHOOL OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND SCIENCE EDUCATION

SUPERVISOR: PROF. DR. MUHARREM KIRAK

This study aimed to investigate the changes in the self-efficacy beliefs and scientific attitudes of 5th grade middle school students due to the use of Web 2.0 applications in science courses. The research was carried out with two classes consisting of 5th grade students in Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Secondary School in Kocasinan district of Kayseri province in the 2023-2024 academic year. One of these classes was selected by simple random assignment method as the control group (25) and the other as the experimental group (25). From these two groups, a science course was conducted for 5 weeks using traditional methods to the control group, and using Web 2.0 tools to the experimental group. Pre-test-post-test quasi-experimental design, which is one of the quantitative research methods, was used in the research. At the beginning of the process, “Self-Efficacy Belief Scale” and “Scientific Attitude Scale” were applied. At the end of the 5-week process, the same scales were applied again and the data were transferred to the statistics program. When the data was analyzed; It was observed that there was no significant difference for both scales in the control group, while there was a significant difference in self-efficacy beliefs in the experimental group, but no significant difference in scientific attitudes.

2025, xii + 70 Pages

Keywords: Web 2.0 Tools, Science Education, Self-Efficacy, Scientific Attitude

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAY SAYFASI	ii
TEZ BEYANI.....	iii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET.....	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
SİMGELER ve KISALTMALAR LİSTESİ.....	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	2
1.3. Araştırmanın Önemi.....	2
1.4. Varsayımlar.....	3
1.5. Sınırlılıklar.....	3
1.6. Tanımlar.....	4
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. Teknoloji Nedir?.....	5
2.2. Teknoloji ve Eğitim Kavramları	5
2.3. Öğretim Teknolojisi ve Eğitim Teknolojisi.....	5
2.4. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonunun Yararları.....	6
2.5. Web 2.0 Teknolojisi.....	6
2.6 Web 2.0 Araçları ve Eğitimdeki Kullanımı.....	7
2.6.1. Web 2.0 Araçlarının Olumlu Yönleri.....	8

2.6.2. Web 2.0 Araçlarının Olumsuz Yönleri.....	8
2.6.3. Web 2.0 Araçlarının Fen Bilimleri İçin Önemi.....	8
2.7. Web 2.0 Araçları.....	9
2.7.1. Kahoot.....	9
2.7.2. Canva.....	9
2.7.3. Plickers.....	10
2.7.4. Morpa Kampüs.....	10
2.7.5. Eba.....	11
2.7.6. Padlet.....	11
2.7.7. Wordart.....	11
2.7.8. Quizlet.....	12
2.7.9. Quizizz.....	12
2.7.10. PhEt.....	12
2.7.11. Bubbl.us.....	12
2.7.12. Okulistik.....	13
2.7.13. Socrative.....	13
2.7.14. Popplet.....	13
2.7.15. Storyboard.....	13
2.8. Fen Eğitimi ve Önemi.....	13
2.9. Öz Yeterlik	14
2.10. Bilimsel Tutum.....	15
2.11. İlgili Çalışmalar.....	16
3. GEREÇ ve YÖNTEM	19
3.1. Araştırma Modeli ve Çalışma Grubu.....	19
3.2. Verilerin Toplama Aracı ve Verileri Toplanması.....	20
3.2.1. Bilimsel Tutum Ölçeği.....	20

3.2.2. Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği.....	21
3.3. Uygulama Sürecinin Tasarımı.....	21
3.4. Araştırma Çalışma Planı ve Uygulama Basamakları.....	26
4. BULGULAR	27
4.1. Birinci Araştırma Alt Problemine Yönelik Bulgular(Öz Yeterlik).....	27
4.1.1. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Ön Test Bulguları.....	28
4.1.2. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Son Test Bulguları.....	28
4.1.3. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği Bağımlı T Testi Ön Test- Son Test Bulguları.....	29
4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular	29
4.2.1. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Cinsiyet Açısından Bağımsız T Testi Sonuçları.....	29
4.2.2. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Bilgisayar var mı? Sorusu Bakımından Bağımsız T Testi Bulguları.....	30
4.2.3. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Anne Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	31
4.2.4. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Baba Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	32
4.2.5. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Cihaz Kullanım süresi Açısından Anova Bulguları.....	33
4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	33
4.3.1 Bilimsel Tutum Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Ön Test Bulguları.....	34
4.3.2. Bilimsel Tutum Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Son Test Bulguları.....	34
4.3.3. Bilimsel Tutum Ölçeği: Bağımlı T Testi Ön Test- Son Test Bulguları.....	34
4.4. Alt Probleme Yönelik Bulgular.....	35
4.4.1. Bilimsel Tutum Ölçeği: Cinsiyet Açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	35
4.4.2. Bilimsel Tutum Ölçeği: Bilgisayar Var Mı? Sorusu Bakımından Bağımsız T Testi Bulguları.....	36

4.4.3. Bilimsel Tutum Ölçeği: Anne Öğrenim Düzeyi Açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	36
4.4.4. Bilimsel Tutum Ölçeği: Baba Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	37
4.4.5. Bilimsel Tutum Ölçeği: Cihaz Kullanım Süresi Açısından Anova Bulguları.....	48
5. TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER	40
5.1. Web 2.0 Araçları Kullanımın Ortaokul 5.Sınıf Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi Üzerine Tartışma ve Sonuçları.....	40
5.2. Web 2.0 Araçları Kullanımın Ortaokul 5.Sınıf Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarına Etkisi Üzerine Tartışma ve Sonuçları.....	41
5.3. Öneriler.....	43
6. KAYNAKLAR.....	44
EKLER.....	53
Ek-1 Öz Yeterlik İnanç Ölçeği	53
Ek-2 Bilimsel Tutum Ölçeği.....	54
Ek-3 Valilik İzin Yazısı.....	56
Ek-4 Gönüllü Olur Formu.....	58
Ek-5 Ders Planları.....	59
Ek-6 Ölçek İzin Mailleri.....	61

TABLÖLAR LİSTESİ

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1. Deney Grubuna Ait Demografik Veriler ve Betimsel İstatistik Değerleri.....	19
Tablo 3.2. Kontrol Grubuna Ait Demografik Veriler ve Betimsel İstatistik Değerleri.....	20
Tablo 3.3. Araştırma Uygulama Süreci.....	23
Tablo 3.4. Araştırma Uygulama Modeli.....	26
Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ön Test ve Son Testlere İlişkin Betimsel İstatistik Değerleri.....	27
Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öz yeterlik Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımsız Örneklem t-testi Analiz Sonuçları.....	28
Tablo 4.3. Deney Ve Kontrol Gruplarının Öz Yeterlik Ölçeği Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımsız Örneklem testi.....	28
Tablo 4.4. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Bağımlı T-Testi Ön-Test Ve Son-Test Tablosu.....	29
Tablo 4.5. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Cinsiyet açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	30
Tablo 4.6. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: “Bilgisayar var mı?” sorusu açısından Bağımsız T Testi Bulguları.....	30
Tablo 4.7. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Anne Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Sonuçları.....	31
Tablo 4.8. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Baba Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi sonuçları.....	32
Tablo 4.9. Öz yeterlik inanç ölçeği: cihaz kullanım süresi bakımından anova sonuçları....	33
Tablo 4.10. Bilimsel tutum ölçeği: bağımsız örneklem t testi sonuçları.....	34
Tablo 4.11. Bilimsel tutum ölçeği: bağımsız örneklem t testi son test sonuçları.....	34
Tablo 4.12. Bilimsel tutum ölçeği: bağımlı t testi ön test- son test sonuçları.....	34
Tablo 4.13. Bilimsel tutum ölçeği: cinsiyet açısından bağımsız t testi bulguları.....	35
Tablo 4.14. Bilimsel tutum ölçeği: Bilgisayar var mı? sorusu bakımından bağımsız t testi sonuçları.....	36
Tablo 4.15. Bilimsel tutum ölçeği: anne öğrenim düzeyi açısından bağımsız t testi sonuçları.....	37
Tablo 4.16. Bilimsel tutum ölçeği: baba öğrenim durumu açısından bağımsız t testi sonuçları.....	38
Tablo 4.17. Bilimsel tutum ölçeği: cihaz kullanım süresi açısından anova sonuçları.....	38

ŞEKİLLER LİSTESİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1. Kahoot uygulamasına ait görsel.....	9
Şekil 2.2. Morpa Kampüs İle İlgili Bir Ders Etkinliği Örneği	10
Şekil 2.3. Morpa Kampüs uygulaması ile ilgili etkinlik.....	11
Şekil 3.1. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür	23
Şekil 3.2. Kahoot ile ders etkinliği esnasındaki bir görüntü.....	23
Şekil 3.3. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür.....	24
Şekil 3.4. Popplet uygulaması kullanılarak oluşturulan derste kullanılan içerik.....	24
Şekil 3.5. Wordart uygulamasında sınıf ortamında gerçekleştirilmiş bir görsel	24
Şekil 3.6. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür.....	25
Şekil 3.7. Canva uygulamasından ders esnasında uygulanmış bir görsel	25
Şekil 3.8. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür	25
Şekil 3.9. Kahoot uygulaması esnasında çekilen bir görüntü	26

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler	Açıklamalar
η^2	: Etki Büyüklüğü (Eta Kare)
df	: Serbestlik Derecesi
SS	: Standart Sapma
X	: Ortalama
d	: Cohen d Etki Büyüklüğü
N	: Örneklem Büyüklüğü
α	: Güvenilirlik Katsayısı

Kısaltmalar	Açıklamalar
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ARGE	: Araştırma geliştirme
TDK	: Türk Dil Kurumu
STEM	: Science (Fen), Technology (Teknoloji), Engineering (Mühendislik), ve Mathematics (Matematik)

1. GİRİŞ

Bu bölümde, problem durumuna, araştırmanın amaç ve önemine, araştırmanın varsayımlarına, araştırmanın sınırlılıklarına ve ilgili tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem durumu

21. yüzyılda teknolojiye meydana gelen hızlı gelişmeler hayatın pek çok alanını etkilediği gibi eğitim alanını da etkilemiş ve eğitimi teknolojileri kavramının ortaya çıkmasına neden olmuştur. Gelişen teknolojik araçlar eğitimin daha etkin bir şekilde yürütülmesine olanak sağlayan önemli unsurlardan biri olmuştur (Goswami, 2014). Teknoloji ile desteklenmiş öğrenme ortamları bilgiyi daha çabuk ve daha kolay erişilebilir hale getirmiştir (Tansu ve İşcioğlu, 2014). Ayrıca, eğitim teknolojilerinin öğrencilerin akademik başarısında (Hanus ve Fox, 2015), bilgilerin kalıcılığında (Çelik, 2014), derslere yönelik ilgisinde (Çankaya ve Karamete, 2008) olumlu etkiler bıraktığı bilinmektedir.

Dünyada gelişime en açık alanlardan biri olan fen bilimleri, teknolojiyle olan etkileşimi sayesinde her geçen gün daha da önem kazanmaktadır. Eğitimde teknolojinin yoğun olarak kesiştiği alanlardan biri de fen bilimleri dersidir (Kılınç, 2014). Yapılan çalışmalar öğrencilerin genelde fen bilimlerinde zorlandıklarını ortaya koymuştur. (Önen Öztürk, 2017). Bu zorlukları aşabilmek ve öğrencilerin fen bilimlerine yönelik öz yeterliklerini arttırmak için eğitim teknolojilerini fen derslerine entegre edilmesi oldukça önemlidir. İçerisinde bulunduğumuz dönemde öğrencileri fen okuryazarı olarak eğitmemiz gerekmektedir (Topsakal, 2005). Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin bilimsel tutumlarının ölçülmesi oldukça önemlidir. Bilimsel tutumun öğrencilerin akademik başarı ve bilimsel süreç becerileri ile pozitif bir ilişki olduğu rapor edilmiştir (Gürkan ve Gökçe, 2000). Fen bilimleri derslerinde öğrencilere bilgi ve beceri gibi kazanımlarla beraber bilimsel tutum ve değerler de kazandırılması gerekmektedir.

Özellikle 2000'li yıllardan itibaren web teknolojilerinin gelişmesiyle ortaya çıkan araçlardan birisi de Web 2.0'dır. Bu araçlar ile bireyler için sosyal öğrenme amaçlı paylaşım yapmayı ve deneyimlerden elde ettikleri birikimlerle kendilerine yeni fırsatlar oluşturmuşlardır. İnternet ortamında gelişen Web 2.0 teknolojileri sayesinde bilgi alış verişleri, sosyal ağlar üzerinden etkileşim kurmak, tartışma ortamlarına katılmak gibi birçok deneyim kişilerde eğitsel aktiviteler açısından büyük fırsatlar sunmuştur. Günümüzdeki öğrenciler daha çok süreç içerisinde aktif olmak, bilgiye hızlı bir şekilde ulaşarak, oyunlar ile etkinlikler gerçekleştirerek ve bizzat süreç içinde aktif olup kendisi

keşfederek öğrenmek istemektedir (Bilgiç, Duman ve Seferoğlu, 2011). Öğrencilerin eğitim öğretim faaliyetlerinde de Web 2.0 teknolojilerini kullanmak onların gelişiminde ve yetişmesinde katkı sağlayabilmesi açısından önem arz etmektedir.

“5. sınıf fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin öz-yeterlik inançlarına ve bilimsel tutumlarına etkisi var mıdır?” sorusu bu araştırmanın ana problem çerçevesini oluşturmaktadır.

Bu araştırma için aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

- Web 2.0 araçları kullanımının fen bilimleri dersinde 5. sınıf öğrencilerinin öz yeterlik inançları ön test- son test puanları arasında istatistiksel fark var mıdır?
- Anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, cinsiyet, bilgisayar kullanımı gibi çeşitli değişkenler açısından Web 2.0 kullanımının öz yeterlik inançları ön test- son test puanları arasında istatistiksel fark var mıdır?
- Web 2.0 araçları kullanımının fen bilimleri dersinde 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumları ön test- son test puanları arasında istatistiksel fark var mıdır?
- Anne öğrenim durumu, baba öğrenim durumu, cinsiyet, bilgisayar kullanımı gibi çeşitli değişkenler açısından Web 2.0 kullanımının öğrencilerin bilimsel tutumları ön test- son test puanları arasında istatistiksel fark var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; 5. sınıf öğrencilerin fen bilimleri derslerinde Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik öz yeterlik inançlarına ve bilimsel tutumlarına olan etkisini incelemektir. Amacımız seçilen deney grubu ile kontrol grubu arasındaki değişim farkını ortaya koyarak gerçek anlamda Web 2.0 araçları ile ders planlamaları yapıldığında bu durum öğrenciler üzerinde bilimsel tutum ve fen bilimlerine yönelik öz yeterlik inançları açısından ne yönde gelişme gösterip göstermediğini anlamaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersi doğa ile iç içe, hayatın içindeki birçok faktör de yer alan bir ders olması bakımından yelpazesi çok geniş bir derstir. Bu durum kalıcı öğrenmelerin önemini ortaya koymaktadır. Günümüzde teknolojinin önemi hızla artmakta ve bu teknolojik gelişmelere ayak uydurmanın, kişinin kendisini doğru alanda konumlandırmasının önemi de git gide artmaktadır.

Bilimsel tutum ve fen bilimlerine yönelik öz yeterlik inancı, fen öğrenme sürecinin temelini oluşturan iki önemli kavramdır. Öz yeterlik inancı yüksek bireyler, karşılaştıkları

zorluklar karşısında daha dirençli davranırlar ve işlerine kolay kolay ara vermezler (Bandura, 1994). Diğer taraftan, bilimsel tutum kişisel gelişimi destekler ve bireyin engeller karşısında daha dayanıklı olmasına katkı sağlar (Başaran, 1978). Erken yaşta gelişen bu tutum ve inançlar, öğrencinin fen derslerine karşı olumlu bir yaklaşım geliştirmesini ve ilerleyen yıllarda da bilimle ilgili alanlara ilgi duymasını sağlar. Literatür incelendiğinde fen bilimlerine yönelik öz yeterlik inancı ve bilimsel tutuma yönelik çalışmalar mevcuttur. Örneğin, Choo (2020), fen bilgisi öğretmenlerinin öz-yeterlik düzeylerini ve Web 2.0 araçlarının entegrasyonu düzeylerini belirlemek amacıyla nicel bir çalışma yapmış ve bu ikisi arasında güçlü bir pozitif ilişki bulmuştur. İlkokul 3. Sınıf öğrencilerine yönelik yapılan bir çalışmada, Web 2.0 uygulamalarının fen bilgisi tutum ve motivasyonları üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir (Özdemir ve Eren, 2024). Ayrıca, Web 2.0 ortamında kavramsal karikatür kullanımının 5. sınıf öğrencilerinin başarısını ve derse karşı tutumunu olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir (Can ve Usta, 2021). Diğer bir çalışmada, örneklem olarak sınıf öğretmenleri seçilerek gerçekleştirilmiştir (Serkan vd, 2020). İlgili çalışmada, Web 2.0 araçlarının adayların fen bilimlerine yönelik öz yeterlik inanç ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir.

Literatürde her iki kavramın birlikte araştırıldığı çalışmalar sınırlı sayıdadır. Bu çalışma Web 2.0 araçları ile entegre edilmiş fen öğretiminin 5. sınıf ortaokul öğrencilerin fen bilimlerine yönelik öz yeterlik inançlarına ve bilimsel tutumlarına etkisi araştırılmıştır.

1.4. Varsayımlar

Bu çalışmada;

- Seçilen kontrol ve deney grubunun başarı, sosyo-ekonomik düzey gibi birçok alanda benzer özelliklere sahip olduğu varsayılmıştır.
- Çalışma içerisindeki öğrencilerin veri toplama araçlarındaki soruları samimi olarak cevapladıkları varsayılmıştır.
- Çalışmaya dahil olan öğrencilerin veri toplama araçlarındaki soruları hiçbir kaygı duymadan cevapladıkları varsayılmıştır.
- Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin hiçbir şekilde birbirleri ile iletişim içerisinde olmadığı varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu çalışmada;

- Araştırmanın sınırlılıkları 25 deney grubu ve 25 kontrol grubu olmak üzere toplam 50 öğrenciyi kapsamaktadır.
- Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılı birinci döneminde gerçekleştirilmiştir.
- Araştırma, Kayseri ili Kocasinan ilçesinde bir ortaokulun 5. sınıf iki şubesinde (25 kontrol, 25 deney grubu) toplam 50 öğrenci ile sınırlandırılmıştır.
- Araştırmanın uygulama süresi 5 hafta olarak sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

Eğitim: Eğitim Türk Dil Kurumu tanımında “çocukların ve gençlerin toplum yaşayışında yerlerini almaları için gerekli bilgi, beceri ve anlayışları elde etmelerine, kişiliklerini geliştirmelerine okul içinde veya dışında, doğrudan veya dolaylı yardım etme ve terbiye” şeklinde tanımlanmıştır (TDK, 2025).

Eğitim “insana özgü faaliyet” olarak ortaya koyan Özkan(2017, s. 66) eğitimin etkileşim neticesinde ortaya çıktığını ileri sürmüştür.

Teknoloji: “Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi” (TDK, 2020) şeklinde ifade edilmiştir.

Eğitim Teknolojisi: Eğitim ile teorinin daha aktif bir suretle kullanılması için zaman, çalışanlar, malzemeler ve yöntemden oluşan bir bütün olmasıdır (Alkan, 2011).

Web 2.0: Kişilerin etkileşim kurabildiği, içerik üretme imkanı tanıyan ve bu içerikleri değiştirme imkanı tanıyan, fikir alış verişi yapılabilen iki yönlü web araçlarıdır (McLoughlin ve Lee, 2007).

Bilimsel Tutum: Bireyin mücadele ettiği sorunlara karşı kabul edilebilir veriler kullanarak duygularından arındırılmış olarak bağımsız bir şekilde çözüm getirmesi olarak tanımlanmaktadır (Başaran, 1978; Yağbasan & Demirbaş, 2006)

Öz yeterlik: Bireyin ortaya koyduğu bir davranışı başarılı yapıp yapamayacağı, kendi kapasitesinin ve davranışlarını kontrol edebilme kapasitesine ait inancıdır (Bandura, 1994).

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Teknoloji Nedir?

Teknolojinin tanımlaması Türk Dil Kurumu tarafından: “Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi” (TDK, 2025) şeklinde gerçekleşmiştir.

Günümüzde her alanda kendini gösteren teknoloji eğitim ile ilgili alanlarda da kendini göstermiştir. Bu anlamda teknolojik uygulamalar günümüzde daha da fazla önem kazanarak eğitimde de olması gerektiği gibi gelişimine devam etmektedir. Teknolojinin eğitime entegrasyonu eğitimde değişimlere kapı aralamıştır.

2.2. Teknoloji ve Eğitim Kavramları

Eğitimin en önemli parçası teknoloji olduğundan dolayı teknolojik araçlar edinilerek eğitimde daha fazla ilerleme kaydedilmektedir (Çalgüner, 2008). Teknoloji her zaman insan yaşamını kolaylaştırmayı hedef edinmişken eğitim alanına uyarlanması da eğitim için kolaylaşmayı ifade etmektedir.

Teknoloji kavramını “insanlara kendi işlerini yapmasında birtakım kolaylıklar sağlayan; etkili, kaliteli ve kompleks ürünler ortaya çıkarılmasında rol oynayan sistemler bütünü” olarak tanımlayan Volti (1995) bize teknolojinin insan yaşamında kolaylık sağlayan ve yaşamı daha basit hale getirmeye çalışan bir araç olduğunu ortaya koymuştur.

Öğrenme ve öğretme sürecinde eğitimciler bilgi, beceri ve tecrübeleri öğrencilerine aktarmada eğitim teknolojileri alanındaki bütün kavram ve olguları öğrenme-öğretme sürecine entegre etmeleri gerekmektedir. Bu bağlamda eğitim ve teknoloji kavramları birbirinden ayrıl düşünülemez için güncel eğitim alanında artık eğitim teknolojileri olgusu ortaya çıkmıştır.

2.3. Öğretim Teknolojisi ve Eğitim Teknolojisi

Eğitim teknolojisi eğitim öğretim sürecinin farklılaşarak, çeşitlenerek zengin bir ortam sunması ile birlikte öğrenme öğretme sürecinin daha da kolaylaşmasını sağlamaktadır. Teknolojinin zenginleştirdiği eğitim öğretim süreci hedeflenen kazanımlara ulaşmayı daha kolay kılmaktadır.

Öğretim teknolojisinin bir sonraki kavramı eğitim geleneğiyle öğrenmenin gerçekleşmesi için belli bir amaç doğrultusunda öğrenme-öğretme sürecinin tasarımı, başlatılıp

yürütülmesi ve bu süreçte kullanılan kaynakların yönetimi ve değerlendirilmesi gibi aşamaların gerçekleştiği sistematik bir yöntemdir (Ely, 1993). Bu bağlamda öğretim teknolojisi aslında uzun ve kapsamlı bir sürecin varlığını ortaya koymaktadır. Ülkemizde genelde düz anlatım modeli ile uygulanan yöntemlerde öğrenciler için kalıcı öğrenmeler gerçekleşmemekte ve eğitim öğretim faaliyetleri öğrenciler açısından çok sıkıcı bir hal almaktadır. Yadsınamayan bu gerçekten dolayı öğretmenin değil de daha çok öğrencinin eğitimin merkezinde olduğu teknolojik uygulamaların hayata geçirilme gerçeği vaz geçilmez bir durumdur.

2.4. Eğitimde Teknoloji Entegrasyonunun Yararları

Teknoloji hayatımızın birçok alanına girmiş durumda. Geçmiş yıllara oranla kıyaslamalar yaptığımızda hayatımızın her köşesinde bucağında teknolojiye olan ilgimiz git gide artmaktadır. Bu durumun olumlu sonuçları olabileceği gibi olumsuz sonuçları da karşımıza çıkmaktadır. Geçtiğimiz yıllarda eğitim denince akla kitaplar ve öğretmenden başka bir şey gelmezken günümüzde bilgisayarlar, akıllı tahtalar, tabletler gelmektedir (Geçer, 2020). Teknolojik araçların bu kadar çeşitlenmesi eğitimi daha kolay daha uygulanabilir ve daha basit kılmaktadır. Teknolojik araçlar eğitimi daha da somutlaştırmış, merkezine öğrenciyi yerleştirmiş aktif öğrenme sürecinin içerisine sokarak daha kalıcı öğrenmeler gerçekleşmesini sağlamıştır. Eğitim ve teknoloji ortak kümede buluştuklarında ortaya çıkan ürünler eğitimin kalitesini artırmaktadır. Eğitim teknolojileri planlı bir şekilde ders içinde uygulandığından daha kısa sürede ve daha kalıcı öğrenmeler gerçekleştirmektedir. Eğitim teknolojileri plansız bir şekilde uygulanırsa fayda yerine zarar ortaya çıkararak hedeflenen eğitim kazanımlarına ulaşmada yetersiz kalacaktır. Bundan dolayı öğretmenler istedik davranışları kazandırmada planlı bir şekilde eğitim teknolojilerinden yararlanırsa istedik davranışları ortaya çıkarmada daha fazla mesafe alacaklardır. Eğitim teknolojilerinin buradaki avantajı daha fazla duyu organına hitap ederek kalıcılığı artırmada o kadar etkili olacaktır. Öğrencilerin ders içerisinde eğitim teknolojilerini kullanmaları onları daha fazla güdüleyerek daha istekli ve kalıcı bir öğrenme ortamı ortaya koyacaktır.

2.5. Web 2.0 Teknolojisi

Web 2.0 kavramı “Fragmented Future (Parçalanmış Gelecek)” adı verilen makalede ilk defa kullanılmış ve Web 2.0’ın ilk defa temeli bu makalede atılmıştır (DiNucci, 1999). Web 2.0 kavramı ilk olarak Dünya’da Amerikalı şirketler tarafından organize edilen bir

konferansta ortaya atılmıştır. O'Reilly ve MediaLive International tarafınca düzenlenmiş olan bu konferansa Google, Msn gibi şirketler de katılmıştır. İnternet ile alakalı olarak internetin ilerleyen zamanlardaki durumu ve geçmiş zamanlardaki durumları ele alınan bu konferansta Web in inanılmaz noktalara geldiği vurgulanmıştır. Web 2.0 kavramı çerçevesi belirlenemeyen bir olguyu tanımlamak için ortaya atılmıştır. Web alanında ortaya çıkan durumlar öncesi ve sonrası şeklinde irdelenirken Web 2.0 kavramı bu konferansta ortaya çıkmıştır (Genç, 2010). İnternet ilk çıktığı zaman insanlar tarafından sadece bilgiye ulaşmak amaçlı bir araç olarak kullanılmaktaydı. Günümüzde dünyasında ise artık bilgiye ulaşmanın dışına çıkarak insanların ortak bir şekilde bilgiyi geliştirdiği ve herkesin işin içine dahil olduğu bir oluşum olarak ortaya çıkmıştır. Bu oluşumda Web 2.0 büyük rol oynamaktadır. Web 2.0 sayesinde insanlar bilgiyi tüketme konumundan bilgiyi el birliği ile üretme konumuna geçme fırsatı bulmuşlardır. Bu teknoloji sayesinde artık insanlar bilgiyi daha fazla üretme imkanına sahip olmuşlardır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu bağlamda Web 2.0 uygulamalarından ne kadar çok insan katılımı olursa o uygulamanın zenginliği ve gelişmişliği o derecede artmaktadır. Kullanıcı sayısı arttıkça veri tabanı varlığını daha da artırmakta site yöneticileri uygulamaları kişilerin daha çok ihtiyaçlarına hitap edecek şekilde güncellemekte ve geliştirmekte, hatalar varsa bunları ortadan kaldırmakta, kullanıcı görüşlerine başvurmakta bu durumda uygulamanın kişilerde kullanımını daha da artırarak uygulamanın varlığını devamlı kılmaktadır.

2.6. Web 2.0 Araçları ve Eğitimdeki Kullanımı

Web kavramı ilk başlarda internet ağının bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır.

Zamanla bu alandaki gelişimler karışımıza Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0 gibi ardı ardına gelişen kavramları ortaya çıkarmıştır. Web 2.0 kavramı kullanıcılar tarafından geliştirilme imkanı ortaya koyan, kullanıcıların üretime katkı sağladığı bir platform iken web 1.0 bunun tam aksine etkileşim olmayan yani kullanıcıların üretime katkı sağlayamadığı bir platform olmuştur. Web 3.0 teknolojisinde ise daha çok yapay zeka kullanılmaktadır. Bu teknoloji daha çok kullanıcıları yönlendirerek kullanıcıların bilgiye ulaşımını daha kolay kılmaktadır. Günümüzde yapay zeka alanında askeri, eğitim, ekonomi gibi bir çok alanda oldukça fazla ar-ge faaliyetleri düzenlenmektedir. Web 2.0 araçları kullanıcıları kendi gelişimine dahil ettiğinden dolayı etkili ve verimli bir araç halini almıştır. Bu durum aynı zamanda çevrimiçi eğitim süreci ve yüz yüze eğitim ile bir harmanlama ortamı kurulduğundan etkisini daha da artıran bir öğrenme ortamı oluşturacaktır (Deperlioğlu ve Köse, 2010).

2.6.1. Web 2.0 Araçlarının Olumlu Yönleri

Web 2.0 teknolojileri kullanıcıların içeriğin üretiminde aktif rol oynadığı bir teknoloji olduğundan dolayı bu teknolojinin daha kolay, kullanılabilir ve kullanıcıların daha özgür olabildiğini önemser (Aslan, 2007). Web 2.0 teknolojileri kişilerin birbiri ile etkileşim halinde oldukları özgürce paylaşım yapabildikleri bir teknoloji türü olduğundan dolayı aynı zamanda işbirlikli bir şekilde yazarlık yapabilme olanağı sağlayan ve sosyal medya paylaşım imkanı bulunan siteler sayesinde kullanıcıların iletişim ve paylaşım yapabilme imkanları ortaya çıkmaktadır (Kutup, 2010). Web 2.0 teknolojileri bilginin durağan değil sürekli gelişimini destekleme imkanı verir. Aynı zamanda değişimi ve gelişimi desteklemesi kullanıcıların katılımı ile mümkün olduğundan dolayı Web 2.0 teknolojileri bu bağlamda kullanıcılar tarafından bu durumu olumlu bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Kullanıcı odaklı olduğundan dolayı kullanıcıyı süreç içerisinde başrole koyması bilginin paylaşılmasında ve oluşmasında etkili olmuştur (Çekinmez, 2009).

2.6.2. Web 2.0 Araçlarının Olumsuz Yönleri

Web 2.0 uygulamalarının olumlu yönleri olduğu gibi olumsuz yönleri de bulunmaktadır. Web 2.0 araçlarını kullanabilmek önemli derecede bir eğitim gerektirir. Her Web 2.0 aracı da kendi içerisinde ayrı bir oluşuma sahip olması Web 2.0 araçları kullanımının olumsuz yönleri arasına da yer alabilir. Uygulama sırasında internet kesilmeleri, cihaz kaynaklı hatalar yine Web 2.0 araçları kullanımını olumsuz yönde etkileyebilir. Bu tarz yaşanan durumlar da öğrencinin moralini ve motivasyonunu etkileyebilir.

2.6.3. Web 2.0 Araçlarının Fen Bilimleri İçin Önemi

Teknoloji çağında yaşıyor olmamız, hayatımızın her alanına giren teknoloji eğitimin içinde de kendini göstermiştir. Bu bağlamda fen bilimleri alanında daha çok somut veriler ile öğrenmek, yaparak yaşayarak öğrenmek bilgilerin kalıcılığını sağlamıştır. Web 2.0 araçları fen bilimleri alanında dijital ortama entegre edilerek öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmelerine imkan sağlamış, aynı zamanda işbirlik içerisinde öğrenme olanağı sağladığı için öğrencilerin öğrenmelerini daha kalıcı hale getirmiştir. Derse karşı ilgi ve alakalarını artırmıştır. Olumlu tarafları olduğu kadar bazı durumlarda olumsuz tarafları da olmaktadır. Öğrenciler fen bilimleri dersinde bazı konularda deney yaparak dokunarak hissederek öğrenmelerini sınırlandırmış bu durumda Web 2.0 araçlarında fen bilimleri arasındaki olumsuzluğu ortaya koymuştur.

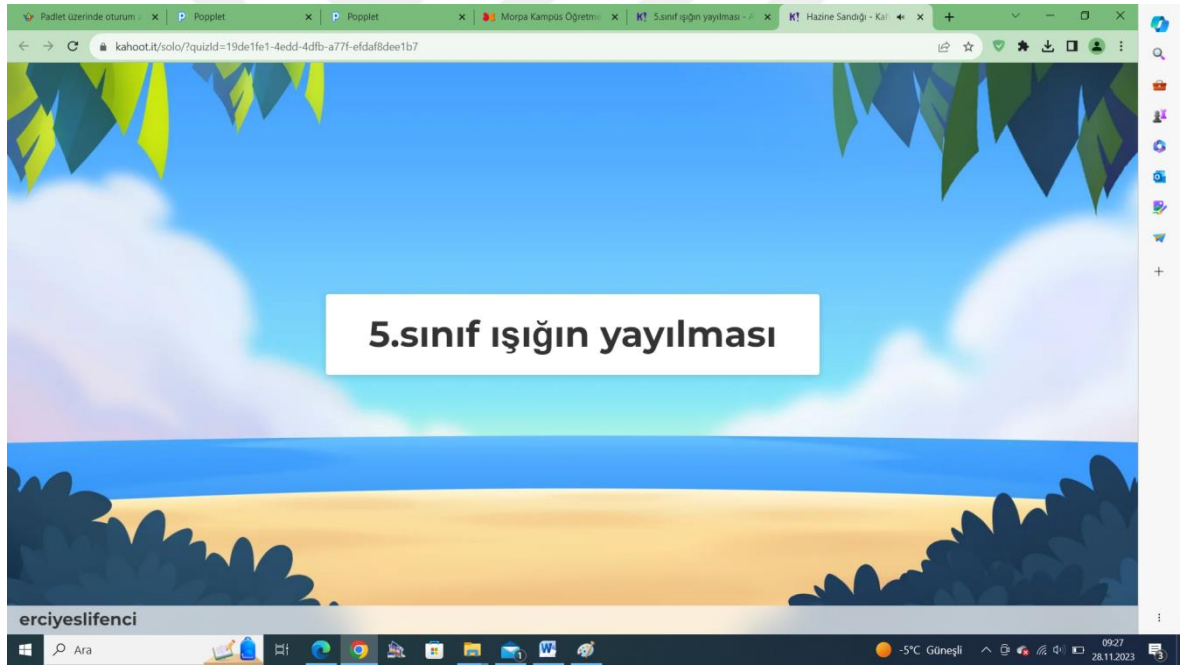
2.7. Web 2.0 Araçları

Bu bölümde bazı Web 2.0 araçları hakkında bilgilere değinilmiştir.

2.7.1. Kahoot

Kahoot programını ders içeriklerimizin içerisinde deney grubunda deneyimledik. Bu uygulama sınıf ortamında ya uzaktan eğitimde kullanılabilecek bir uygulama. Daha çok kısa test, çoktan seçmeli sorular, kısa cevaplı soruların olduğu, yapboz, açık uçlu sorular, bulmaca, oylama ve beyin fırtınası gibi tekniklerin yer aldığı ve öğrenciler tarafından ilgi gören bir uygulama. Uygulama öğrencileri çok motive etmekte ve adeta etkinliklere katılmak için birbirleri ile yarışmaktadırlar.

Uygulamayı kullanmak için üye olma şartı aranmaktadır ancak etkinlikleri uygulamak için herhangi bir üyeliğe gerek yoktur. Sistem içerikler için bir kod verir ve bu kod ile kişiler içeriğe dahil olabilirler.



Şekil 2.1. Kahoot uygulamasına ait görsel

2.7.2. Canva

Cliff Obrecht, Cameron Adams, Malenie Perkins isimli kişiler tarafından 2012 yılında ortaya çıkarılan bir Web 2.0 uygulamasıdır. Uygulama içerisindeki hazır şablonlar kullanılmak suretiyle kişiler tarafından davetiye, poster, ilan, afiş gibi birbirinden farklı ürünler ortaya çıkarmaya yarayan bir uygulamadır. İçeriğinde hazır şablonlarda kullanıcılarına zengin içerik sunduğu için bu anlamda kullanıcıları cezbetmektedir. Bu

sayede herkes görsel içerikler oluşturarak paylaşımında bulunabilir (Gehred, 2020; Canva, 2021). Kahoot; afiş tasarımı, logo tasarımı, poster, grafik gibi tasarımların gerçekleştirilmesini sağlayan Web 2.0 aracı olup kullanıcılarına ücretli ve ücretsiz üyelik imkanı vermektedir. Ücretsiz üyelikte daha kısıtlı imkanlar ile tasarım yapma olanağı ortaya koymaktadır.

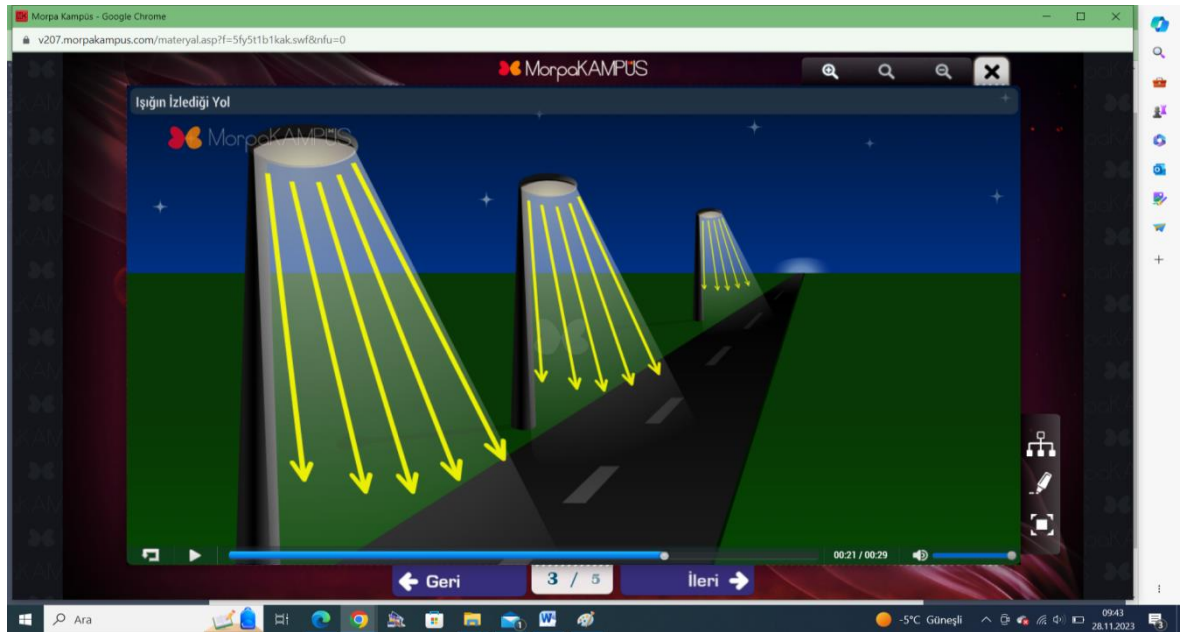
2.7.3. Plickers

Daha çok ölçme ve değerlendirme amaçlı kullanılan bir Web 2.0 aracıdır. Ücretsiz kullanımı kullanıcılar için cezbedici bir durumdur. Herhangi bir akıllı telefon, bilgisayar gibi alette internete gerek kalmaksızın bu uygulama kullanılabilir (Aslan, 2020).

Öğretmenin telefona indirmek sureti ile bilgisayardan giriş yapıp kartları çıkartarak telefondaki barkodu okutup öğrencilerin cevaplarını alarak kullanılan bir web 2 aracıdır (Kaleci, 2018).

2.7.4. Morpa Kampüs

Morpa Kampüs içerisinde zengin video anlatım etkinlikleri, etkileşimli eşleştirme, deneyler, belgesel, çalışma yaprakları, denemeler, testler gibi birçok etkinlik yer alan bir Web 2.0 aracıdır. Bu etkinliklerdeki içeriklerin tamamı MEB ders müfredatına uygundur. Morpa Kampüs uygulaması öğretmenlere kendi alanı ile ilgili olarak ücretsiz iken öğrencilere üyelik ücreti talep etmektedir.



Şekil 2.2. Morpa Kampüs ile ilgili bir ders etkinliği örneği



Şekil 2.3 Morpa Kampüs uygulaması ile ilgili etkinlik

2.7.5. Eba

EBA'nın açılımı eğitim bilişim ağı olarak karşımıza çıkmaktadır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından ortaya konulan ders içeriklerinin elektronik ortamda sunulduğu, eğitimci ve öğrencilerin kullandıkları bir Web 2.0 aracıdır. İçeriğinde elektronik kitaplar, animasyonlar, videolar, paylaşım ve iletişim sayfaları gibi birçok etkileşim birimi bulunmakta. Aynı zamanda eğitimcilerin öğrencilere gönderdikleri ödev ve etkileşimlerden ne kadar faydalandığını ve ne derece doğru yaptıklarını görebilecekleri rapor kısımları mevcuttur.

2.7.6. Padlet

Padlet daha çok sınıflardaki tahta gibi bütün içerikleri online pano olarak oluşturabilen bir uygulamadır. Padlet uygulaması ücretsiz kullanılabilen aynı zamanda Türkçe dil desteği de bulunmaktadır. Bazı özellikleri için kullanıcılardan ayrıca ücret talep eden bir uygulamadır. Video, ses kaydı, fotoğraf eklenebilmekte, dosya yüklenebilmekte, çeşitli internet adresleri paylaşılabilir. Derslerin daha çok giriş aşamasında kullanılabilen ve benzer fikir ve düşüncelere sahip bireyleri aynı grup içerisinde toplayabilmektedir. Özdağ (2019)'a göre Padlet öğrencilere ödev iletimi ve geri bildirimi hakkında yardımcı olmakta, sınıf içerisindeki işlenen konularda geri bildirim ve yorum yapma imkanı vermekte, öğrenci gruplarının kendi aralarında beyin fırtınası yapmasına müsaade etmektedir.

2.7.7. Wordart

Bu uygulama kullanıcılarına ücretsiz bir şekilde erişim imkanı sunmaktadır. Daha çok öğrencilerde üst düzey bilişsel becerilerin gelişmesine katkı sağlayan wordart aynı

zamanda öğrencilerde problem çözme becerilerini de artırmaktadır. Böylelikle wordart ile öğrenciler daha aktif ve etkin bir öğrenme ortamı ortaya çıkarabilmektedir (Çam, 2023). Wordart ile oluşturulan kelime bulutları öğrencilerin olumlu yönde ilgisini çekmektedir.

2.7.8. Quizlet

Kullanıcılarına ücretsiz kullanım imkanı veren aynı zamanda Türkçe dil desteği olan bir Web 2.0 aracıdır. Bu uygulama daha çok bir bilgi kartı aracıdır. Ezberleme de farklı ve gizli bir yöntem tercih etmeyi hedeflemiştir (Sağır, 2019). Bu uygulama kullanıcılarına daha çok bir kavramı ya da seçilmiş bir durumu oyunlaşma noktasına çekerek daha zevkli bir öğrenme olanağı sunmaktadır. Bilgi kartları sayesinde çoktan seçmeli sorular meydana getirilebilir. Yine bilgi kartları ile öğren, oyna, eşleştir kısımları kullanılabilir.

2.7.9. Quizizz

Çok eğlenceli bir şekilde öğrenilenlerin sınava tabii tutulduğu bir araçtır. Bu Web 2.0 aracı ile çoktan seçmeli test soruları, anketler kısa yanıtlı sorular, uzun yanıtlı sorular hazırlanabilir. Öğrencilerin konuya karşı hazır bulunuşluk düzeylerini ölçmede kullanılabilir. Bu durum öğretmenin öğrenme girdilerini düzenlemede çok işine yarayacaktır. Aynı zamanda eğitim sonunda değerlendirme faaliyetleri de bu Web 2.0 aracı ile çok rahat bir şekilde uygulanabilir (Quizizz.com).

2.7.10. PhEt

<https://www.phet.colorado.edu/tr> bağlantı adresinden kullanıcıların ulaşımına olanak sağlamaktadır. Bu uygulama kullanıcıları için ücretsizdir. Daha çok interaktif bir simülasyon uygulamasıdır. Kullanıcıların daha çok problem çözme becerilerini geliştiren bir uygulamadır (Yuliati vd., (2018), akt Hamamous & Benjelloun, 2022).

2.7.11. Bubbl.us

Uygulama kullanıcılarına giriş düzeyinde ücretsiz erişim imkanı vermektedir ancak tamamen ücretsiz bir uygulama değildir. İleri düzeyli kullanımlarda ücret talep etmektedir. Elektronik olarak akıllı telefon, tablet, bilgisayar gibi cihazlardan kullanıcılara kavram haritası yapma imkanı vermektedir (Çete, 2020).

Online bir şekilde kavram haritası hazırlama imkanı verir. Konuların görsel bir içeriğe dönmesine olanak sağlayan bu uygulama kullanıcıların kavramlar arasındaki irtibatı görmesinde etkilidir (Turgut, 2020).

2.7.12. Okulistik

Kullanıcılarına ücretli üyelik ile uygulamayı deneyimleme imkanı vermektedir. İçeriğinde video, etkileşimli etkinlikler, deneyler ve benzeri animasyonlar bulunmaktadır.

2.7.13. Socrative

Bu Web 2.0 uygulaması daha çok ölçme değerlendirme amaçlı kullanılmaktadır. Kullanıcılardan öğretmenlerin üye olması gerekir ancak öğrenciler için böyle bir durum söz konusu değildir. Bu uygulama kullanılırken kişilerin bilgisayar gibi cihazlara sahip olmaları gerekmektedir. Bu uygulamada kısa cevaplı testler, çoktan seçmeli sorular, doğruyanlış soruları vb. soru çeşitleri hazırlanabilmektedir. Bu uygulama öğrenciler için birbiri ile tatlı bir rekabet imkanı sunmaktadır. Bu anlamda eğitim ortamını daha eğlenceli ve zevkli hale getirmiştir.

2.7.14. Popplet

Bu uygulama kullanıcılarına zihin haritası tarzı görsellerin oluşturulmasına imkan veren bir uygulamadır. Kullanıcılar bu uygulamayı ücretli bir şekilde kullanmak durumundadır. Kullanıcılar istedikleri içerikleri tasarlayıp kendilerine has modeller ortaya çıkarabilirler. Bu uygulama kişilerde yaratıcı düşünmeyi, farklı bakış açıları geliştirmeyi ve görsellerle eğitim içeriklerine zenginlik katmayı sağlar.

2.7.15. Storyboardthat

Kullanıcıların çok kısa bir süre içerisinde çeşitli görsel etkinlikler ile materyaller hazırladığı bir Web 2.0 aracıdır. Yapısında çeşitli resimler, görseller kullanılmak üzere hikayeler üretme imkanı vermekte. Dersi daha zevkli ve eğlenceli kılmaktadır. İçerisinde hazır şablonlar vardır ancak kullanan kişiler kendine has içerikte ekleyebilirler. Eğitim sürecini renklendiren ve aktif iletişimi destekleyen bir uygulamadır (<https://www.egiteknoloji.com/storyboardthat-kullanim-rehberi.html>).

2.8. Fen Eğitimi ve Önemi

Fen bilimleri doğayı anlama, çevredeki gerçekleşen olayları anlamlandırma, doğa olaylarını öngörme çabalarını ifade eder (Kaptan, 1999). Fen bilimlerine gerekli önemi veren toplumlar bireyleri gelecekte daha ileri noktalara taşıyacaktır. Bu anlamda fen eğitimi ciddi önem arz etmektedir (Yuttadur ve Pelivan 2020). İnsanlar, yaşları ne olursa olsun, içinde bulundukları dünyayı yöneten temel fen ilkelerini öğrenmeye ilgi duyarlar (Gürdal, 1992). Bu ilginin ilköğretim düzeyinde devam ettirilmesi, öğrencilerin bilimsel

okuryazarlık kazanmaları ve yaşam boyu öğrenme becerilerinin temellerinin atılması açısından önemlidir. Dolayısıyla ilkökul dönemindeki çocukların fen bilimlerine olan ilgi ve merakları desteklenmelidir. Fen öğretiminde amaç; bireyin yaşam esnasında karşılaştığı sorunlara çözüm önerisinde bulunması, birey-toplum-çevre ilişkisini kurması, problem çözüme becerisinin gelişmesi, olayları ve durumları çok yönlü olarak analiz edebilmesi, gelişen teknolojiyi en verimli bir şekilde kullanabilmesi olarak karşımıza çıkar (Taban, 2017).

Fen ve teknolojinin amacı doğayı ve dünyayı anlamak ve bu anlamayı gerçekleştirirken de doğanın ve dünyanın içerisinde yaşamı kolaylaştıracak buluşları ortaya koymaktır (Salgut, 2007, s. 47). Dolayısıyla fen, teknolojiden bağımsız düşünülemez. Fen eğitimi alanının eğitim teknolojisinin de kullanılması öğrencilerin yaşadığı öğrenme deneyimlerini günlük hayata daha kolay entegre etmesini sağlayarak yaparak yaşayarak öğrenmeyi destekleyecektir. Bu bağlamda teknolojinin fen eğitime uyarlanması yaratıcı bireylerin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Eğitim teknolojisinin çok farklı amaçlar için kullanılması öğrencileri fen'e yönelik ilgi ve alakayı artıracak bu bağlamda yeni bilim insanlarının temelleri atılmak üzere olumlu tutumlar sergilenecektir (Akpınar ve ark., 2005 s. 94).

2.9. Öz Yeterlik

Bireyin belirli konularda ya da durumlarda başarılı olabileceğine dair kendi yeteneklerine olan inancını ortaya koyan kavramdır. Öz yeterlik bireyin yaşantısında başarıya ulaşmasındaki en önemli rolü oynar. Bandura'ya göre öz yeterlik bireyin bir işi yapabilmekteki kendisinde toplanmış olan beceriler konusundaki inançtır (Bandura, 1994). Bu kavram ilk defa Bandura tarafından ortaya atılmış (Bandura, 1977) , sosyal öğrenme teorisi temeli olan bu kavram ile ilgili eğitim, tıp gibi birçok alanda araştırmalar yapılmıştır. Başka bir öz yeterlik tanımı ise; bireylerin yapılması istenilen etkinlikleri kontrol edebilme kabiliyetlerine olan inanç olarak karşımıza çıkmaktadır (Luszczynska, 2005). Öz yeterlik inançları yüksek olan kişiler genelde yaptıkları iş karşısında kolay kolay pes etmedikleri yapılan çalışmalarda ortaya çıkmıştır (Bandura, 1994). Dolayısıyla öz yeterlik inancı kişilerin iş yapabilmekte azim ve kararlılığını artırmada olumlu rol oynamaktadır.

Öz yeterlik genel manada genel ve özel olarak iki ayrı dalda incelenebilir. Fen alanında öz yeterlik daha geniş manalı iken özel öz-yeterlik ise daha dar olarak sınırlanmıştır. Genel anlamda öz-yeterlik bireyin yaşantısında karşısında mücadele ettiği zorluklarla mücadele

edebilme konusundaki inancını ortaya koymaktadır (Scholz & Schvvarzer, 2005). Özel alandaki öz yeterlik ise bireyin belirli bir durum üzerindeki başarı sağlamaya yönelik ortaya koyduğu inanç olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda akademik anlamda öz-yeterliği yüksek olan kişilerin başarı ve motivasyonunu artırdığı belirlenmiştir (Usher & Pajares, 2008).

2.10. Bilimsel Tutum

Bilimsel tutum bireyin mücadele ettiği sorunlara karşı kabul edilebilir veriler kullanarak duygularından arındırılmış olarak bağımsız bir şekilde çözüm getirmesi olarak tanımlanmaktadır (Başaran, 1978; Yağbasan & Demirbaş, 2006). Bilimsel tutum; kişinin bilime ve bilim insanlarına olan bakış açısı, kişinin bilimsel düşünme becerileri gibi birçok durumunu etkilemektedir (Duran, 2008). Bilimsel tutuma sahip olan kişilerin ön yargılardan uzak, araştırmacı kimliğe sahip, eleştirel bakış açısına sahip ve dogmatik inançlardan uzak kişiliğe sahip bireyler olması gerekmektedir (Demirbaş ve Yağbasan, 2006). Bununla beraber bilimsel tutum bireylerde eleştirileri dikkate alarak kişisel gelişime katkı sağlar ve engellere karşı bireyin daha dirençli olmasını mümkün kılar (Başaran, 1978).

Yapılan araştırmalar, öğrencilerin pozitif bilimsel tutum geliştirmesi, onların bilimsel çalışmalara katılma isteğini arttırmakta ve dolayısıyla bilimsel okuryazarlıklarını geliştirmektedir (Kılıç, 2010). Gelişmiş ülkelerdeki bilimsel faaliyetlerin fazla sayıda olması, öğrencilerin bilimsel araştırmalara karşı olumlu tutumlarıyla doğrudan ilişkilidir (Onay vd., 2015). Diğer taraftan, ilköğretimde bilimsel tutumun ölçülmesi ve eğitim öğretim faaliyetlerinin buna göre planlanması eğitimin etkinliğini de artıracaktır. Öğrencilerin bilim ve fene karşı ilgilerinin azalmasının kökeni ilköğretime kadar uzanmaktadır (Osborne ve Dillon, 2008). Bu nedenlerden dolayı, bilimsel tutumun ilköğretim çağında kazandırılması, ülkemizin bilimsel gelişimine katkı sağlaması ve nitelikli araştırmacıların yetiştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır (Şahin ve Pehlivanlar, 2004). İlköğretim kademesindeki öğrencileri bilimsel tutumların geliştirilmesinde Fen Bilimleri dersi önemli bir rol oynamaktadır. Bilimsel tutumu olumlu şekilde geliştirecek şekilde teknoloji ve etkinliklerin Fen Bilimleri dersine entegre edilmesi gerekmektedir. Literatür incelendiğinde bu alana yönelik ulusal ve uluslararası çalışmalar mevcuttur. Örneğin, ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen çalışmada bilimsel süreç becerilerine dayalı öğretim uygulamalarının öğrencilerin bilimsel tutumları ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerindeki etkisini araştırılmıştır (Durmaz ve

Mutlu, 2015). Söz konusu çalışmada belirtile yöntemlerin bilimsel tutum ve fen motivasyonlarını olumlu etkilediği bildirilmiştir. Diğer bir çalışmada ise, sosyal öğrenme teorisine dayalı öğretim etkinliklerinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumlarının kalıcılığını noktasında anlamlı derecede etkili olduğunu ortaya konulmuştur (Demirbaş & Yağbasan, 2005). Son zamanlarda, Keçeci ve Zengin (2024) araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisine göre işlenen dersin öğrencilerin bilimsel tutumlarında etkili olmadığını rapor etmiştir. Schibeci (1983) fen bilimleri ile tutumları bağdaştırmak suretiyle yaptığı çalışmada bilimsel tutumu kazanan bireylerde fen bilimlerine yönelik tutumlarda artış olduğunu gözlemlemiştir. Weinburgh (1995), Freedman (1997) gerçekleştirdikleri çalışmada öğrencilerin tutumları ile başarıları arasında yüksek bir ilişkinin olduğunu ortaya koymuşlardır. İngiltere’de 11-14 yaş arasındaki ortaokul öğrencileri üzerine gerçekleştirilen bir çalışmada, öğrencilerin bilime yönelik tutumlarını ölçmek amacıyla geniş kapsamlı ölçek geliştirilmiştir. Teknoloji destekli öğretim yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin bilimsel tutumu üzerindeki etkisi Chen ve Howard (2010) tarafından incelenmiş ve bu tür etkinliklerin olumlu etkileri olduğu bulunmuştur. Kim (2019), dijital hikâye anlatımının 5. sınıf öğrencilerinin fen dersine yönelik motivasyonları ve bilimsel tutumları üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

2.11. İlgili çalışmalar

Literatür incelendiğinde Web 2.0 araçlarının fen bilimlerinde kullanılması ile ilgili ulusal ve uluslararası birçok çalışmanın yapıldığı görülmektedir. Yapılan araştırmalarla ilgili örnekler aşağıda verilmiştir.

Sarı (2019)’nın yaptığı çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin Web 2.0 araçları kullanılarak fen bilimleri dersine ve teknolojiye karşı geliştirdikleri tutumlar incelenmiştir. Bu çalışmada, tek gruplu ön test son test deneysel deseni kullanılmıştır. Normal geleneksel yöntemlerle işlenen derse Web 2.0 araçlarının kattığı sınıf içi etkileşim video kaydı altına alınarak incelenerek karşılaştırılmaya tabi tutulmuştur. Bu çalışmada, öğrencilerin Web 2.0 araçlarını ilk kez kullanmalarına rağmen, öğretmenin hataları ve eksikleri gidermesiyle birlikte, öğrencilerin çalışmaları tamamlama konusunda istekli oldukları gözlemlenmiştir.

Ülker (2022) Astronomi dersinde Web 2.0 ölçme değerlendirme araçları kullanılarak karma bir araştırma ortaya koymuş. Deney grubunda ve kontrol grubu olarak seçtiği iki grupta nicel çalışma olarak ön-test ve son-test uygulamış. Çalışmanın sonucunda nicel verilerin ışığında deney grubu lehine anlamlı fark ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Nitel

verilerin ışığında ise Web 2.0 araçları dikkat toplama yönünden öğretmen adaylarına olumlu yönde etki ettiği ortaya çıkmıştır.

Akbaba (2019) Web 2.0 araçları ile 6. sınıflar bağlamında bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmaya göre kontrol grubuna seçilen öğrenciler ile öğretim programındaki eğitim öğretim faaliyetleri ile derse devam edilmek suretiyle deney grubunda ise Web 2.0 araçları kullanılmak suretiyle derslerde eğitim öğretim faaliyetleri yerine getirilmiştir. Bu çalışma sonucunda Web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen eğitim öğretim faaliyetleri neticesinde öğrencilerin hem derse hem de teknolojiye karşı tutumlarını pozitif yönde artış gösterdiği ortaya konulmuştur.

Fen Bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına ve bireysel öğrenme becerilerine etkisini Yıldırım (2020) tarafından incelenmiştir. Bu çalışma iki farklı ortaokulda gerçekleşmiştir. Araştırmacı kendi okulundaki grubu deney grubu farklı öğretmenin bulunduğu okuldaki grubu ise kontrol grubu olarak belirlemiştir. Deney grubundan Web 2.0 araçları kullanılmak suretiyle eğitim öğretim faaliyetleri yapılırken, kontrol grubundan ise normal seyir halindeki eğitim öğretim faaliyetleri gerçekleşmiştir. Bu çalışma sonucunda her iki grupta öğrencilerin başarı puanlarının arttığı gözlenmiş, deney grubundaki artış kontrol grubuna göre daha fazla olduğu ortaya çıkmıştır. Bu bağlamda Web 2.0 araçları kullanımı öğrencilerin ders başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Batıbay (2019) tarafından 7. sınıf öğrencilerinden 52 öğrenciyle yapılan çalışmada Türkçe dersinde Web 2.0 uygulamalarından Kahoot ile gerçekleştirilen derslerin öğrencilerin başarı ve motivasyonlarındaki değişimi incelenmiştir. Bu çalışma neticesinde ortaya çıkan verilerden hareket ile öğrencilerin motivasyonlarında ve başarılarında anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır ve cinsiyetin başarı ve motivasyonu etkilemediği ortaya çıkmıştır.

Boksz (2012) tarafında ortaokul öğretmenleri dikkate alınarak yapılan çalışmaya göre Web 2.0 araçları kullanımı ile verimli bir öğretim gerçekleştirmek için öğretmenlerin pedagojilerinin değişimi için geçen süreci ortaya koymak istemiştir. Araştırmada görüşme ve nitel analiz süreci neticesinde idareci ve öğretmenlerin Web 2.0 araçları kullanmasının bu süreci daha konforlu ve kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır.

“Güneş, Dünya ve Ay” ünitesinde öğrenim sürecini Web 2.0 destekli karikatür kullanımı ile ilgili bir çalışma Can (2021) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ve fen bilimleri dersine yönelik geliştirdikleri tutumlar ortaya

konulmuştur. Araştırmanın verileri ön-test ve son-test olarak deneysel model ile toplanmıştır. Kontrol grubuna normal öğrenim yapılmaya devam edilirken deney grubuna Web 2.0 araçları destekli kavramsal karikatürler kullanılarak ders zenginleştirilmesi yöntemi ile ders işlenmiştir. Bu yapılan çalışmanın sonucunda hem akademik başarı yönünden hem de fen bilimlerine yönelik tutum yönünden anlamlı bir fark ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Akbaba (2019) tarafından yapılan araştırmada 6. sınıf “Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” ve “Işık ve Ses” Fen ünitelerinin teknolojik destekli olarak yürütülmesinin fen ve teknolojiye olan tutumlarının incelenmesini hedeflenmiştir. Gerçekleştirdiği bu çalışmada Web 2.0 araçlarının fen ile entegrasyonu sonucu deney grubundaki öğrencilerde fen dersine ve teknolojiye karşı olumlu tutum ortaya çıktığı belirlenmiştir.

Bünül (2019) yaptığı çalışmaya göre fen bilgisi öğretmen adaylarının Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi araştırılmıştır. Çalışma neticesinde öğretmen adaylarının Web 2.0 uygulamaları ile oluşturulan öğrenme ortamlarına ilişkin görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir.

Gül (2022) gerçekleştirdiği araştırmada “Güneş, Dünya ve Ay” ünitesi farklı Web 2.0 araçları kullanılmak suretiyle öğrencilerin akademik başarı, tutum ve öz düzenleme becerilerine etkisi incelenmiştir. Araştırmada toplanan nitel ve nicel veriler ışığında bu üniteye Web 2.0 araçları kullanmak öğrencilerin akademik başarı, öz düzenleme ve tutumlarını pozitif yönde etkilediği ortaya çıkmıştır.

Wright (2017) çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının Web 2.0 etkinliklerini ne kadar kullandıkları ile teknolojik pedagojik alan bilgilerini (TPAB) ortaya koymayı hedeflemiştir. 344 fen bilgisi öğretmen adayı ile gerçekleştirilen bu çalışmada fen bilgisi öğretmen adayları en çok mesajlaşmayı, arama motorlarını, sosyal medya ağlarını (Twitter, Instagram, Facebook) kullanmayı tercih ettiklerini belirlemiştir. Çalışmanın sonucunda fen bilgisi öğretmen adayları hem teknolojik pedagojik alan bilgileri (TPAB) hem de Web 2.0 etkinliklerini kullanma açısından öz yeterlik inanç düzeyleri bakımından incelendiğinde ikisi arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları ve uygulama aşamalarına ilişkin bilgiler sunulmuştur.

3.1. Araştırma Modeli ve Çalışma Grubu

Bu çalışmada yarı deneysel desen kullanılarak deney grubu ve kontrol grubu olmak üzere 2 grup seçilmiştir. Bu desen de araştırmacılar genelde yaptığı çalışmanın neden-sonuç ilişkisini ortaya koymayı hedefler. Bu araştırma deseninde araştırmacılar yaptığı çalışmada kontrol grubu oluşturarak yaptığı çalışmada bağımsız değişkenin etkisini ortaya çıkarmayı hedefler. Deney öncesinde ve deneyden sonra gerçekleştirilen ölçümlerle deneydeki etki incelenir. Yani bu desen de kontrol ve deney grubu arasındaki fark belirlenip bu farkın bağımsız değişkenden mi yoksa farklı dış etkilere mi kaynaklandığı ortaya konulmuş olur (Büyüköztürk, 2007). Yarı deneysel desende ilk elde var olan gruplardan yansız olarak iki grup seçilir. Sonra bu gruplara bağımsız değişken ön test uygulanır. Deney yapma işlemleri deney grubu ile yürütülür. Uygulama sonrasında iki grup içinde aynı bağımsız değişkenle son test ölçümü gerçekleştirilir (Büyüköztürk, Karadeniz, & Demirel, 2018).

Çalışma Kayseri ili Kocasinan ilçesinde bulunan Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Ortaokulu'nda seçilen iki 5. sınıf arasında gerçekleştirilmiştir. Bu sınıflardan kontrol grubunda 25, deney grubunda da 25 öğrenci bulunmaktadır. Araştırmanın evreni 5. sınıf öğrencileri iken araştırmanın örneklemi Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Ortaokulunda bulunan 2 sınıf (N=50) öğrenciden oluşmaktadır.

Tablo 3.1 Deney Grubuna Ait Demografik Veriler ve Betimsel İstatistik Değerleri

Demografik Bilgi	Alt Grup	N	%
Cinsiyet	Kız	16	64
	Erkek	9	36
Anne Öğrenim Durumu	İlkokul ve Ortaokul	16	64
	Lise ve Üzeri	9	36
Baba Öğrenim Durumu	İlkokul ve Ortaokul	13	52
	Lise ve Üzeri	12	48

Tablo 3.2 Kontrol Grubuna Ait Demografik Veriler ve Betimsel İstatistik Değerleri

Demografik Bilgi	Alt Grup	N	%
Cinsiyet	Kız	11	44
	Erkek	14	56
Anne Öğrenim Durumu	İlkokul ve Ortaokul	14	56
	Lise ve Üzeri	11	44
Baba Öğrenim Durumu	İlkokul ve Ortaokul	8	32
	Lise ve Üzeri	17	68

3.2.Verilerin Toplama Aracı ve Verilerin Toplanması

Bu çalışmada öğrencilere “Demografik Bilgi Formu”, “Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” ve “Bilimsel Tutum Ölçeği” olmak üzere iki adet ölçek kullanılarak veriler toplanmıştır. Demografik bilgi formundan öğrencilerin cinsiyetleri, anne-baba öğrenim durumu, gelir düzeyi gibi durumlar hakkında gerekli bilgilere ulaşmak için kullanılmıştır.

Bu araştırma 2023-2024 eğitim-öğretim yılında Kayseri ili Kocasinan ilçesinde bulunan Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Ortaokulu’nda bulunan 5. sınıf öğrencilerine (N=50) uygulanmıştır.

Çalışmaya başlamadan önce hem kontrol grubuna hem de deney grubuna “Demografik Bilgi Formu” , “Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” ve “Bilimsel Tutum Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Bu uygulamanın ardından 5 hafta boyunca kontrol grubuna dersler geleneksel yöntemlerle anlatılmış, deney grubuna Web 2.0 araçları kullanılarak anlatılmış ve ardından tekrar aynı ölçekler son test olarak uygulanmıştır. Daha sonra elde edilen veriler istatistik programına aktarılmıştır.

3.2.1 Bilimsel Tutum Ölçeği

Çalışmada kullanılan “Bilimsel Tutum Ölçeği” ilk defa Moore ve Foy (1997) tarafından ortaya konulmuştur. Daha sonra bu ölçek ile ilgili Türkçeleştirme çalışmaları Demirbaş ve Yağbasan (2006) tarafından yapılmıştır. Bu ölçek için güvenirlik testi olan Cronbach alfa (α) katsayısı bu ölçekte Moore ve Foy (1997) tarafından 0,80 ile Türkmen (2002) taraflarınca 0,79 olarak ortaya konulmuştur. Yapılan analizde cronbach alfa (α) katsayısı 0,67 olarak ortaya konulmuştur. Bu sayısal değerler de literatür için oldukça güvenilir

değerlerdir (Büyüköztürk, 2002). Ölçek toplamda 40 madde içermektedir ve beşli likert tipindedir. Puanlama yönünden en fazla 200 puan en az 40 puan alınabilmektedir. Maddeler beşli likert tipinde olup maddelere katılma dereceleri: “Kesinlikle katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde sınıflandırılmıştır. Ölçekte yer alan maddelerden 20 olumlu, 20 olumsuz olarak belirlenmiştir. Ölçek 6 alt ölçeğe ayrılmıştır. Bu altı alt ölçeğin 5 tanesi fen bilimlerinin doğası kalan 1 tanesi ise fen bilimleri hakkında neler hissettikleri ile alakalıdır.

3.2.2 Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği

Çalışmada kullanılan “Öz-yeterlik İnanç Ölçeği” ölçeği Kaptan ve Korkmaz (2001) tarafınca ortaya konulmuş bundan sonra da Yaman (2016) tarafından tekrardan düzenlemeye alınan bu “Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” kullanılmıştır. Bu ölçek için Açıklayıcı Faktör Analizi yapıldığında Cronbach alfa (α) katsayısı 0,85 olarak bulunmuştur. Bu sayısal değer literatür değerlendirildiği oldukça uygun bir değerdir (Büyüköztürk, 2002). Gerçekleştirilen analizde ise Cronbach’ın alfa (α) katsayısı 0,86 olarak ortaya çıkarılmıştır. Bu ölçek toplamda 17 madde içermektedir ve beşli likert tipi ölçek olarak ortaya konulmuştur. Gerçekleştirilen çalışmada öz yeterlik inanç ölçeğinin cronbach’s alfa katsayısı ,77 olarak hesaplanmıştır.

Bu ölçeğin alt boyutlarında 3 farklı faktör bulunmaktadır. Faktör 1’de bulunan ölçek madde boyutlarında maddelerden 1,2,3,4,5,6,8,9,10 numaralı maddeler bireysel başarıya yönelik öz yeterlik ile alakalı iken, faktör 2’de bulunan 7,11,12,13,14 numaralı maddeler performansa yönelik öz yeterlik ile alakalı, faktör 3’de bulunan 15,16,17 numaralı maddeler ise sonuca yönelik öz yeterlik ile alakalı maddelerdir.

3.3 Uygulama Sürecinin Tasarımı

Bu çalışmanın uygulama süreci zaman yönünden yaklaşık olarak 7 hafta olarak belirlenmiştir. Çalışma için öncelikle eşdeğer olan 2 şubeden oluşan 5. sınıf öğrencileri seçilmiştir. Bu sınıflarda özellikle başarı yönünden ve diğer yönlerden benzer özellikler taşımış olunmasına dikkat edilmiştir. Seçilen bu sınıflardan biri kontrol grubu diğer sınıf da deney grubu olarak çalışmanın yapılması için seçilmiştir. Seçilen bu gruplardan kontrol grubuna geleneksel yöntemlerle eğitim-öğretim faaliyetleri yapılması planlanırken diğer gruba ise Web 2.0 araçlarını içeren yöntemlerle eğitim öğretim faaliyetleri gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bu süreç içerisinde Web 2.0 araçları ile dersler oluşturulması hedeflenmiş konuya uygun Web 2.0 uygulamaları seçilmesi planlanmıştır.

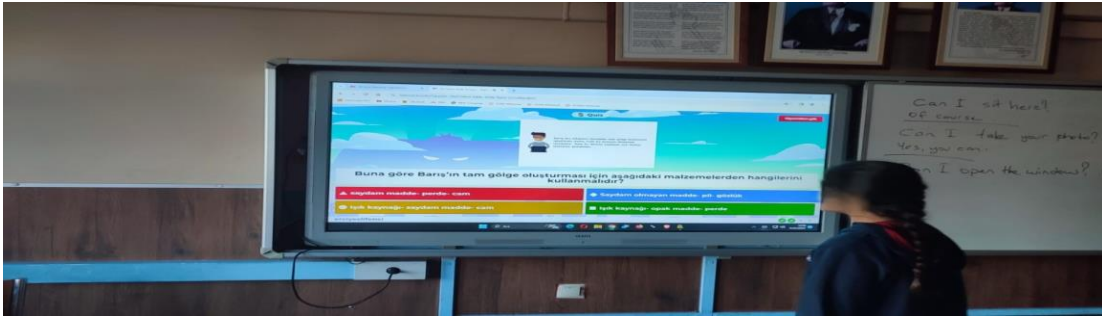
Uygulama sürecinde 1.hafta veri toplama araçları ile ön test uygulaması deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. 2.hafta wordart uygulaması ile öğrencilerin isimleri kullanılarak web 2.0 araçlarının tanıtımı yapılmış devamında “ışık yayılması” ünitesinin başlangıç bölümü olan “ışığın yayılması” kısmı kahoot, stoyboard, morpa kampüs, popplet, ve canva web 2.0 araçları ile deney grubuna eğitim faaliyetleri gerçekleştirilmiş, kontrol grubuna ise bu süreç içerisinde tüm haftalar boyunca sadece Meb öğretim programı uygulanmıştır. 3.hafta yine “ışığın yayılması” konusu deney grubuna morpa kampüs, storyboardthat, canva ve popplet web 2.0 araçları uygulanmak suretiyle eğitim-öğretim faaliyetleri yapılmış. 4.hafta “ışığın yansıması” bölümü storyboardthat, canva, EBA, learningApps web 2.0 araçları kullanılarak eğitim faaliyetleri uygulanmıştır. 5. Hafta “ışığın madde ile karşılaşması” bölümü morpa kampüs, quizizz, EBA uygulamaları kullanılarak eğitim-öğretim faaliyetleri yapılmıştır. 6. hafta “ışığın yayılması” ünitesinin son bölümü “tam gölge” kahoot, morpa kampüs, EBA uygulamaları ile tamamlanmıştır. 7. Hafta veri toplama araçları kullanılarak son test faaliyeti gerçekleştirilmiştir. 7 haftalık süreç başlamadan öğrencilere “Demografik Bilgi Formu”, “Bilimsel Tutum Ölçeği” ve “Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” ön test olarak uygulanmıştır. Etkinlikler tamamlandıktan sonra tekrar “Bilimsel Tutum Ölçeği” ve “Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği” uygulanarak verilerin toplanmıştır. Araştırma uygulama süreci Tablo 3.3’de, uygulamaya ait görseller ve resimler Şekil 3.1-3.9’da verilmiştir.

Tablo 3.3 Araştırma Uygulama Süreci

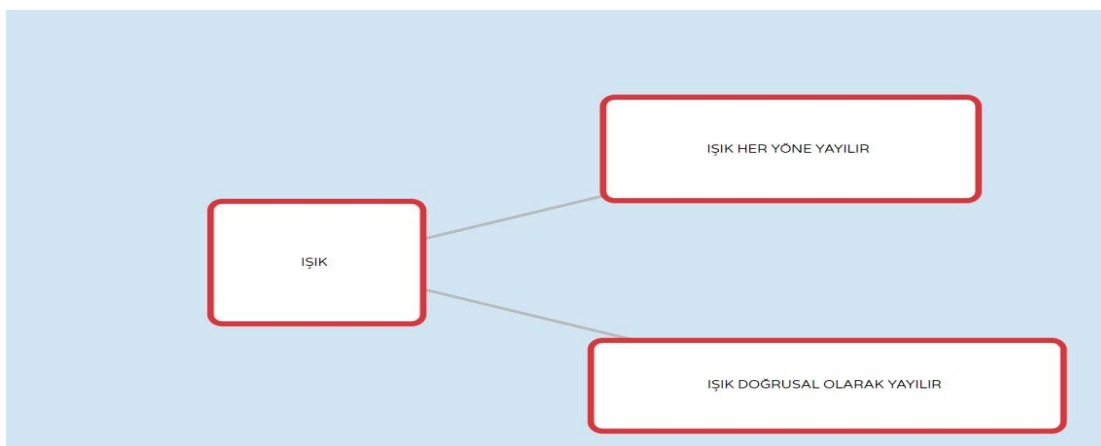
Hafta	Deney Grubu	Kontrol grubu
1.Hafta Veri Toplama Araçlarının Uygulanması (Ön Test)	Bilimsel Tutum Ölçeği Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği	Bilimsel Tutum Ölçeği Öz- Yeterlik İnanç Ölçeği
2. Hafta Web 2.0 tanıtımı Işığın Yayılması Etkinlik 1 ,Etkinlik 2	Wordart, Kahoot, Storyboardthat, Canva	MEB Öğretim programı
3. Hafta Işığın Yansıması Etkinlik 3	Morpa Kampüs, Storyboardthat, Popple	MEB Öğretim programı
4. Hafta Işığın Yansıması Etkinlik 4	Storyboardthat, Canva, EBA, LearningApps	MEB Öğretim programı
5. Hafta Işığın Madde İle Karşılığı Etkinlik 5	Morpa Kampüs, Quizizz, EBA	MEB Öğretim programı
6. Hafta Tam Gölge Etkinlik 6	Kahoot, Morpa Kampüs	MEB Öğretim programı
7. Hafta Veri Toplama Araçlarının Uygulanması (Son Test)	Bilimsel Tutum Ölçeği Öz-Yeterlik İnanç Ölçeği	Bilimsel Tutum Ölçeği Öz- Yeterlik İnanç Ölçeği



Şekil 3.1. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür



Şekil 3.2. Kahoot Web 2.0 aracı ile ders etkinliği esnasındaki bir görüntü

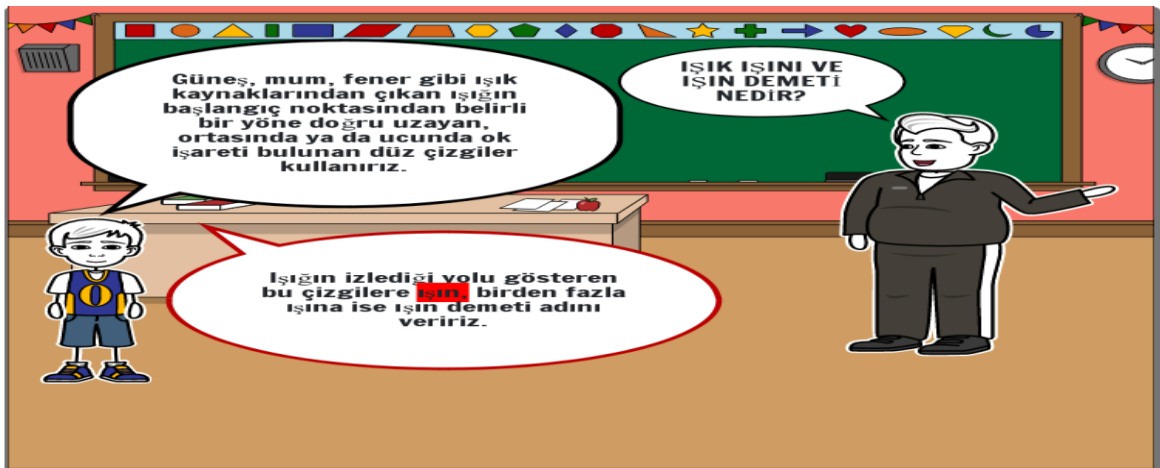




Şekil 3.6. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür



Şekil 3.7. Canva uygulamasından ders esnasında uygulanmış bir görsel



Şekil 3.8. Storyboardthat programında yapılan bir karikatür



Şekil 3.9. Kahoot uygulaması esnasında çekilen bir görüntü

3.4.Araştırma Çalışma Planı ve Uygulama Basamakları

Araştırma Şubat 2024- Nisan 2024 tarihleri arasındaki 7 haftalık süreci içermektedir. 1. ve 7. haftalar ön test-son test uygulanmış, toplam 20 saat olmak üzere 5 hafta uygulama yapılmıştır. Bu bağlamda seçilmiş olan kontrol grubu normal öğretim programı ve geleneksel yöntemlerle derse devam ederken deney grubu Web 2.0 araçlarından oluşturulmuş uygulamalarla zenginleştirilmiş ve seçilmiş olan “Işığın Yayılması” konusuna uygun bir şekilde tasarlanmıştır. Araştırma süreci Tablo 3.4.’de verilmiştir.

Tablo 3.4 Araştırma uygulama modeli

Gruplar	Ön test	Uygulama	Son test
Kontrol grubu	Öz-yeterlik inanç ölçeği Bilimsel tutum ölçeği	MEB öğretim programına uygun ders işleme	Öz-yeterlik inanç ölçeği Bilimsel tutum ölçeği
Deney grubu	Öz-yeterlik inanç ölçeği Bilimsel tutum ölçeği	Web 2.0 araçları kullanılarak ders işleme	Öz-yeterlik inanç ölçeği Bilimsel tutum ölçeği

Uygulama sürecine başlanmadan önce velilerden onam belgesi alınmıştır. Daha sonra devam eden süreçte deney grubu öğrencilerine Web 2.0 araçları hakkında tanıtım yapılmıştır. Bu uygulama haftada 4 saat olarak planlanmış fen bilimleri ders saati içerisinde gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde fen bilimleri dersinde yürütülen Web 2.0 araçlarının 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ve öz-yeterlik inançlarına etkisini belirlemeye yönelik bulgulara yer verilmiştir. Gerçekleştirilen öz yeterlik inanç ölçeğinin cronbach's alfa katsayısı 0,77 çıkmıştır. Bu durumda öz yeterlik inanç ölçeği güvenilir kabul edilmektedir. Yine çalışmada kullanılan bilimsel tutum ölçeğinin cronbach's alfa katsayısı 0,67 çıktığından dolayı bilimsel tutum ölçeği de güvenilirdir. Veriler analiz edilmeden önce normallik dağılımı kontrol edilmiştir. Bu bağlamda grup örnekleminin 50'den küçük olmasından dolayı Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. (Büyüköztürk, 2012). Tablo 4.1'de yapılan çalışmanın normallik analizlerinden elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Tablo 4.1 incelendiğinde araştırma sonucunda elde edilen verilerin normal dağılımı göstermektedir. Çarpıklık ve basıklık değerleri $\pm 1,5$ arasında yer aldığından dolayı değerler normal dağılım göstermiştir (Tabachnick ve Fidell, 2013). Tablodaki çarpıklık ve basıklık değerleri dikkate alındığında, tüm veri setlerinin normal dağılım gösterdiğinden dolayı parametrik testlerin kullanımı uygundur.

Tablo 4.1: Deney ve kontrol grubuna ait ön test ve son testlere ilişkin betimsel istatistik değerleri

Grup	Test	N	Min	Max	Ort.	ss	Varyans	Çarpıklık	Basıklık
Deney grubu	DBÖ	25	118	149	136,92	8,58	73,66	-,911	-,59
	DBS	25	120	160	136,28	9,04	81,87	,522	,798
	DÖÖ	25	42	78	65,12	8,1	65,6	-,803	1,524
	DÖS	25	48	79	67,32	8,16	66,64	-,417	-,631
Kontrol Grubu	KBÖ	25	122	148	135,28	7,08	50,12	0,2	-,602
	KBS	25	113	143	131	8,79	77,41	-,397	-,910
	KÖÖ	25	54	79	68,6	6,02	36,2	-,54	,44
	KÖS	25	55	80	69,44	6,78	46,09	-,173	-,866

DBÖ: Deney Grubu Bilimsel Tutum Ölçeği Ön Test

DBS: Deney Grubu Bilimsel Tutum Ölçeği Son Test

DÖÖ: Deney Grubu Öz Yeterlik Ön Test

DÖS: Deney Grubu Öz Yeterlik Son Test

KBÖ: Kontrol Grubu Bilimsel Tutum Ölçeği Ön Test

KBS: Kontrol Grubu Bilimsel Tutum Ölçeği Son Test

KÖÖ: Kontrol Grubu Öz Yeterlik Ön Test

KÖS: Kontrol Grubu Öz Yeterlik Son Test

4.1. Birinci Araştırma Alt Problemine Yönelik Bulgular (Öz Yeterlik)

Bu bölümde birinci araştırma alt problemine ilişkin bulgular yer almaktadır.

4.1.1. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Ön Test Bulguları

Bağımsız örneklem t testi birbiriyle ilişkisi olmayan iki farklı gruba ait verilerin ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını ortaya koyan parametrik bir testtir (Kilmen, 2020). Öz yeterlik inanç ölçeği deney ve kontrol grubuna ait ön test analiz sonuçları Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2. Deney ve Kontrol Gruplarının Öz yeterlik Ön-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımsız Örneklem t-testi Analiz Sonuçları

	N	X	ss	sd	t	p	η^2	Cohen d
Ön-test(Deney Grubu)	25	65,12	8,10	48	-1,724	,091	,069	,48
Ön-test(Kontrol Grubu)	25	68,6	6,02					

Tablo 4.2’de veriler incelendiğinde deney ve kontrol grubunun öz yeterlik inanç ölçeği bağımsız t testi ön test sonuçları verilmiştir. Bu veriler ışında ($t_{(48)}=-1,724$; $p>,05$) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre ön test deney grubu ortalaması(x) 65,12 iken kontrol grubu ön test ortalaması(x) 68,6 bulunmuştur. Bu verilere göre ortalama puanları birbirine çok yakın çıkmıştır. Cohen d değeri 0,48 ve etki büyüklüğü (η^2)=0,069 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen değerler ön test verilerinde öz yeterlik inançlarını orta düzeyde etkilediği görülmektedir. Ortaya çıkan bulgular ışığında $p>,05$ olduğundan dolayı deney ve kontrol grubu arasından ön testler öz yeterlik inanç ölçeğinde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

4.1.2. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Son Test Bulguları

Öz yeterlik inanç ölçeği bağımsız örneklem t testi deney ve kontrol grubu son test analiz sonuçları tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Deney ve Kontrol Gruplarının Öz Yeterlik Ölçeği Son-Test Puanlarının Karşılaştırılmasına Yönelik Bağımsız Örneklem t-testi

	N	X	ss	sd	t	P	η^2	Cohen d
Son-Test(Deney Grubu)	25	67,32	8,16	48	,143	-,323	,0004	-,282
Son-Test(Kontrol Grubu)	25	69,44	6,78					

Tablo 4.3’de veriler incelendiğinde son test deney grubu öz yeterlik inanç ölçeği bağımsız t testi son test sonuçları verilmiştir. Bu sonuçlara göre ortalama (x) incelendiğinde ön test verileri de (tablo 4.2) dikkate alındığında deney grubunda yaklaşık 2 puandan fazla bir artış görülürken kontrol grubunda bu artış daha az kalmıştır. Tablo 4.3’de bulunan veriler ışında son test puanları ($t_{(48)}=,143$; $p>,05$) olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler

neticesinde Cohen d değeri -0,282 bulunmuştur. Etki büyüklüğü (η^2)=0,0004 bulunmuş, $p>0,05$ olduğundan dolayı iki grubun arasında anlamlı bir fark yoktur. Elde edilen verilerden dolayı gerçekleştirilen uygulama öz yeterlik inançlarına düşük düzeyde etki etmiştir.

4.1.3. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği Bağımlı T Testi Ön Test- Son Test Bulguları

Öz yeterlik inanç ölçeği deney ve kontrol grubuna ait bağımlı t testi ön test-son test sonuçları Tablo 4.4’de verilmiştir.

Tablo 4.4 Öz Yeterlik Ölçeği: Bağımlı T-Testi Ön-Test Ve Son-Test Tablosu

Grup	Ölçüm	N	X	ss	sd	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön-test	25	65,12	8,10	24	-2,175	,04	,098	,27
	Son-test	25	67,32	8,16					
Kontrol	Ön-test	25	69,88	7,37	24	,437	,666	,0039	,062
	Son-test	25	69,44	6,78					

Tablo 4.4’e göre, deney grubunda yapılan bağımlı t testi sonucuna göre, öz yeterlik inanç ölçeği ön test ve son test verileri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Ön test ortalaması 65.12 iken, son test ortalaması 67.32’ye yükselmiştir. Cohen d değeri 0,27 olarak hesaplanmış olup, etki büyüklüğü (η^2) ise 0,098 olarak bulunmuştur.

Bu sonuçlar, uygulamanın öz yeterlik inancını düşük düzeyde etkilediğini göstermektedir. Kontrol grubunda ise öz yeterlik inanç ölçeği ön test ve son test verileri arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p >0,05$). Ön test ortalaması 69,88 iken, son test ortalaması 69,44 olarak gerçekleşmiştir. Cohen d değeri 0,062 ve etki büyüklüğü (η^2) 0,0039 olarak hesaplanmıştır. Bu veriler, kontrol grubunda öz yeterlik inancının düşük düzeyde etkilendiğini göstermektedir.

4.2. İkinci Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde ikinci alt probleme yönelik bulgular yer almaktadır.

4.2.1. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Cinsiyet Açısından Bağımsız T Testi Sonuçları

Öz yeterlik inanç ölçeği deney ve kontrol grubuna ait cinsiyet değişkeni açısından bağımsız t testi sonuçları bu bölümde verilmiştir.

Tablo 4.5 Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Cinsiyet açısından Bağımsız T Testi Bulguları

Grup	Test	Cinsiyet	N	X	ss	df	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön Test	Kız	16	67,3750	5,60803	23	-1,963	,062	,167	,74
		Erkek	9	61,11	10,46					
	Son Test	Kız	16	69,1250	7,05100	23	-1,513	,144	,1	,60
		Erkek	9	64,1111	9,41335					
Kontrol	Ön Test	Kız	14	69,2143	7,98247	23	,221	,827	,002	,09
		Erkek	11	68,6364	3,7755					
	Son Test	Kız	14	69,9286	7,08698	23	,399	,694	,006	,161
		Erkek	11	68,8182	6,67560					

Tablo 4.5'teki veriler incelendiğinde, öğrencilerin öz yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları sırasıyla ($t_{(23)} = -1,963$; $p > ,05$) ve ($t_{(23)} = -1,513$; $p > ,05$) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, cinsiyet açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Yapılan hesaplamalar sonucunda, ön test için Cohen d değeri 0,74 ve etki büyüklüğü (η^2) 0,167 olarak hesaplanmıştır. Son test için ise Cohen d değeri 0,60 ve etki büyüklüğü (η^2) 0,1 olarak bulunmuştur. Bu verilere göre, cinsiyet değişkeninin öz yeterlik inançlarına ön test ve son test verilerinde yüksek düzeyde etkisi olduğu görülmektedir. Kontrol grubunda öğrencilerin öz yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları sırasıyla ($t_{(23)} = ,221$; $p > ,05$) ve ($t_{(23)} = ,399$; $p > ,05$) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, kontrol grubu için ön test ve son test toplam puanlarında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

4.2.2. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Bilgisayar var mı? Sorusu Bakımından Bağımsız T Testi Bulguları

Öz yeterlik inanç ölçeği deney ve kontrol grubu “Bilgisayar var mı ?” sorusu bakımından bağımsız t testi sonuçları bu bölümde verilmiştir.

Tablo 4.6 Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: “Bilgisayar var mı?” sorusu açısından bağımsız T testi bulguları

Grup	Test	Bilgisayar var mı?	N	X	ss	df	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön Test	Evet	15	65,4	6,1736	23	,207	,838	,002	,08
		Hayır	10	64,7	10,73985					
	Son Test	Evet	15	68,4	7,36594	23	,804	,43	,003	,32
		Hayır	10	65,7	9,40508					
Kontrol	Ön Test	Evet	11	67,1818	6,2580	23	-1,252	,223	,06	,504
		Hayır	14	70,3571	6,3197					
	Son Test	Evet	11	68,4545	8,07915	23	-,635	,532	,017	,25
		Hayır	14	70,2143	5,78032					

Tablo 4.6'da ki veriler incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin öz yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları puanlar sırasıyla ($t(23)= ,207$; $p<,05$) ve ($t(23)= ,804$; $p<,05$) olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Yapılan hesaplamalar sonucunda, son test verilerinden elde edilen Cohen d değeri 0,32 olarak bulunurken, etki büyüklüğü (η^2) 0,03 olarak hesaplanmıştır. Ön test verilerinden elde edilen Cohen d değeri ise 0,08 ve etki büyüklüğü (η^2) 0,02 olarak bulunmuştur. Bu verilere göre, "Bilgisayar var mı?" sorusunun deney grubu için öz yeterlik inancını ön test ve son test verilerinde düşük düzeyde etkilediği görülmektedir. Kontrol grubunda ise öz yeterlik inanç ölçeğinden alınan ön test ve son test puanları sırasıyla ($t(23)= -1,252$; $p>,05$) ve ($t(23)= -,635$; $p>,05$) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar, kontrol grubu için ön test ve son test toplam puanlarında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

4.2.3. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Anne Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Bulguları

Öz yeterlik inanç ölçeği Deney grubunun anne öğrenim durumu değişkeni açısından bağımsız t testi bulguları bu bölümde verilmiştir.

Tablo 4.7 Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Anne Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Sonuçları

Grup	Test	Öğrenim Durumu	N	X	ss	df	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	16	62,18	7,96	23	-2,715	,012	,24	1,19
		Lise ve üzeri	9	70,33	5,47					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	16	64,37	7,66	23	-2,702	,013	,24	1,15
		Lise ve üzeri	9	72,55	6,44					
Kontrol	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	13	70,46	5,57	23	1,241	,227	,06	,49
		Lise ve üzeri	12	67,33	6,97					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	13	71,23	6,36	23	1,4	,175	,07	,55
		Lise ve üzeri	12	67,5	6,96					

Tablo 4.7'deki veriler incelendiğinde, deney grubunda ön test ve son test puanlarının sırasıyla ($t(23)= -2,715$; $p<,05$) ve ($t(23)= -2,702$; $p<,05$) olduğu görülmektedir. Bu sonuçlar, annelerin eğitim düzeylerinin çocukların öz yeterlik inançları üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğunu göstermektedir. Kontrol grubunda ise öğrencilerin öz yeterlik ölçeğinden

elde ettikleri ön test ve son test puanları sırasıyla ($t(23)= 1,241$; $p>,05$) ve ($t(23)= 1,4$; $p>,05$) olarak bulunmuştur. Bu nedenle kontrol grubunda ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

4.2.4. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Baba Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Bulguları

Öz yeterlik inanç ölçeği deney ve kontrol grubu baba öğrenim durumu değişkeni açısından bağımsız t testi sonuçları bu bölümde verilmiştir.

Tablo 4.8 Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Baba Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi sonuçları

Grup	Test	Cinsiyet	N	X	ss	df	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	13	66	5,6715	23	,557	,583	,013	,22
		Lise ve üzeri	12	64,1667	10,3029					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	13	66,6923	7,07560	23	-,393	,698	,07	,016
		Lise ve üzeri	12	68,00	9,47725					
Kontrol	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	7	73,1429	4,8107	23	2,207	,038	,17	1,041
		Lise ve üzeri	18	67,3333	6,2497					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	7	70,8571	7,0102	23	,643	,527	,017	,284
		Lise ve üzeri	18	68,8889	6,8246					

Tablo 4.8 incelendiğinde deney grubunda baba öğrenim durumu açısından hem ön test ($t(23)=,557$; $p>,05$) hem de son test ($t(23)= -,393$; $p>,05$) verileri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yapılan hesaplamalara göre ön test için Cohen d =0,22 ve etki değeri (η^2) = 0,013 olarak belirlenmiştir. Son test verilerinde ise Cohen d =0,016 ve etki değeri (η^2) = 0,07 olarak hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü hesaplamalarında Cohen d değerleri esas alınmıştır. Bu sonuçlar, baba öğrenim durumunun deney grubundaki çocukların öz yeterlik inançları üzerinde düşük düzeyde bir etkisi olduğunu göstermektedir. Kontrol grubunda ise öğrencilerin öz yeterlik ölçeğinden elde ettikleri ön test ve son test puanları sırasıyla ($t(23)= 2,207$; $p<,05$) ve ($t(23) = ,643$; $p>,05$) olarak bulunmuştur. Bu bağlamda, ön test verilerinde anlamlı bir fark tespit edilirken, son test verilerinde anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

4.2.5. Öz Yeterlik İnanç Ölçeği: Cihaz Kullanım süresi Açısından Anova Bulguları

Bu bölümde deney ve kontrol grubuna ait öz yeterlik inanç ölçeği cihaz kullanım süresi bakımından anova sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.9 Öz yeterlik inanç ölçeği: Cihaz kullanım süresi bakımından Anova sonuçları

Grup	Test	Varyans Analizi	Kareler Toplamı	Df	Kareler Ortalaması	F	P	η^2
Deney Grubu	Ön test	Gruplar arası	65,084	2	32,542	,474	,629	,04
		Grup İçi	1509,556	22	68,616			
		Toplam	1574,640	24				
	Son test	Gruplar arası	127,773	2	63,887	,955	,400	,08
		Grup İçi	1471,667	22	66,894			
		Toplam	1599,44	24				
Kontrol Grubu	Ön test	Gruplar arası	35,578	2	17,789	,418	,664	,03
		Grup İçi	937,382	22	42,608			
		Toplam	972,96	24				
	Son test	Gruplar arası	70,168	2	35,084	,745	,486	,06
		Grup İçi	1035,992	22	47,091			
		Toplam	1106,16	24				

Tablo 4.9 incelendiğinde, öğrencilerin öz yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları sırasıyla $[F(2,22)= ,474; p>,05]$ ve $[F(2,22)= ,955; p>,05]$ olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Etki büyüklüğü, gruplar arasındaki farkın boyutunu ifade etmektedir. Yapılan hesaplamalar sonucunda, ön test verilerine dayalı etki büyüklüğü (η^2) = 0,04 olarak belirlenmiş ve cihaz kullanım süresinin öz yeterlik inançları üzerinde düşük düzeyde bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Benzer şekilde, son test bulgularına göre etki büyüklüğü (η^2) = 0,08 olarak hesaplanmış ve yine cihaz kullanım süresinin öz yeterlik inançları üzerinde düşük düzeyde etkili olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubundaki öğrencilerin öz yeterlik inanç ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları sırasıyla $[F(2,22)= ,418; p>,05]$ ve $[F(2,22)= ,745; p>,05]$ olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar, kontrol grubundaki öğrencilerin ön test ve son test puanları arasında da anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde üçüncü alt probleme ait bulgular yer almaktadır.

4.3.1. Bilimsel Tutum Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Ön Test Bulguları

Bu bölümde bilimsel tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ait ön test bağımsız örneklem t testi bulguları yer almaktadır.

Tablo 4.10 Bilimsel tutum ölçeği: Bağımsız örneklem t testi sonuçları

	N	X	ss	sd	t	P	η^2	cohen d
Ön-test(Deney Grubu)	25	136,20	9,3	48	,394	,696	,003	,111
Ön-test(Kontrol Grubu)	25	135,28	7,08					

Tablo 4.10'daki veriler incelendiğinde, öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları ön test puanlarının deney grubu için ortalaması (X) = 136,2, kontrol grubu için ise (X) = 135,28 olarak hesaplanmıştır. Ön test sonuçlarına göre [$t_{(48)} = ,394$; $p > ,05$] değeri elde edilmiş olup, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu çalışmada Cohen d = 0,111 olarak hesaplanmış, etki büyüklüğü (η^2) = 0,003 olarak belirlenmiştir. Bu veriler, bilimsel tutumun düşük düzeyde etkilendiğini göstermektedir.

4.3.2. Bilimsel Tutum Ölçeği Bağımsız Örneklem T Testi Son Test Bulguları

Bu bölümde deney ve kontrol grubuna ait bilimsel tutum ölçeği son test bağımsız örneklem t testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.11 Bilimsel tutum ölçeği: Bağımsız örneklem t testi son test sonuçları

	N	X	ss	sd	t	P	η^2	cohen d
Son-Test(Deney Grubu)	25	135	11,23	48	1,401	,168	,04	,396
Son-Test(Kontrol Grubu)	25	131	8,79					

Tablo 4.11 incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutum ölçeği son test puanları ($t_{(48)} = 1,401$; $p > ,05$) olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda bilimsel tutum ölçeği son test bakımından anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Elde edilen veriler ışığında Cohen d değeri = 0,396 olarak tespit edilirken, etki değeri (η^2) = 0,04 olarak belirlenmiştir. Elde edilen değer yapılan uygulamanın bilimsel tutumlarını orta düzeyde etkilediği görülmektedir.

4.3.3. Bilimsel Tutum Ölçeği: Bağımlı T Testi Ön Test- Son Test Bulguları

Bu bölümde deney ve kontrol grubu bilimsel tutum ölçeğine ait ön test ve son test bağımlı t testi verileri bulunmaktadır.

Tablo 4.12 Bilimsel tutum ölçeği: Bağımlı t testi ön test- son test sonuçları

Grup	Ölçüm	N	X	ss	sd	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön-test	25	136,92	8,58	24	,365	,718	,0027	,072
	Son-test	25	136,28	9,04					
Kontrol	Ön-test	25	135,28	7,08	24	2,331	,28	,11	,53
	Son-test	25	131	8,79					

Tablo 4.12'deki veriler incelendiğinde, deney grubunun bilimsel tutum ölçeğinden aldığı ön test puanları [$t(24) = ,365$; $p > ,05$] olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, deney grubunda bilimsel tutum ölçeği açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Yapılan analizler sonucunda, Cohen $d = 0,072$ ve etki büyüklüğü (η^2) = 0,0027 olarak belirlenmiştir. Bu bulgular, uygulamanın bilimsel tutumlar üzerinde düşük düzeyde bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır. Kontrol grubuna ait bilimsel tutum ölçeği ön test ve son test puanları ise [$t(24) = 2,331$; $p > ,05$] olarak hesaplanmış olup, bu grupta da ön test ve son test arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak, kontrol grubu için Cohen $d = 0,53$ ve etki büyüklüğü (η^2) = 0,11 olarak belirlenmiştir. Bu değerler, yapılan uygulamanın kontrol grubundaki bilimsel tutumları orta düzeyde etkilediğini göstermektedir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme Yönelik Bulgular

Bu bölümde dördüncü alt probleme ilişkin bulgular yer almaktadır.

4.4.1. Bilimsel Tutum Ölçeği: Cinsiyet Açısından Bağımsız T Testi Bulguları

Bu bölümde deney ve kontrol grubuna ait bilimsel tutum ölçeği cinsiyet açısından bağımsız t testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.13 Bilimsel tutum ölçeği: Cinsiyet açısından bağımsız t testi bulguları

Grup	Test	Cinsiyet	N	X	ss	df	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön	Kız	9	137,6667	10,96586	23	,32	,752	,0004	,12
	Test	Erkek	16	136,5	7,29383					
	Son	Kız	9	138,5556	7,48517	23	,941	,357	,038	,41
	Test	Erkek	16	135	9,81156					
Kontrol	Ön	Kız	14	136,0714	7,41583	23	,622	,540	,01	,25
	Test	Erkek	11	134,2727	6,84238					
	Son	Kız	14	132,6429	8,03461	23	1,032	,302	,04	,42
	Test	Erkek	11	128,9091	9,65872					

Tablo 4.13 incelendiğinde deney grubuna ait bilimsel tutum ölçeği ön test ve son test veri puanları sırasıyla ($t(23) = ,32$; $p > ,05$) ve ($t(23) = ,941$; $p > ,05$) şeklinde bulunmuştur. Yani ön test ve son test verilerinde cinsiyet değişkeni açısından anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Elde edilen bulgulardan gerçekleştirilen hesaplamalar neticesinde ön test için Cohen $d = 0,12$ bulunurken son test için Cohen $d = 0,41$ olarak hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ön test için (η^2) = 0,0004 son test için (η^2) = 0,038 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda gerçekleştirilen uygulama bilimsel tutumu cinsiyet açısından ön test açısından düşük düzeyde etkilerden son test açısından orta düzeyde etkilemiştir. Kontrol grubu için de ön test ve son testten elde edilen puanlar sırasıyla ($t(23) = ,622$; $p > ,05$) ve ($t(23) = 1,032$; $p > ,05$) olarak belirlenmiştir. Bu veriler noktasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

4.4.2. Bilimsel Tutum Ölçeği: “Bilgisayar Var Mı?” Sorusu Bakımından Bağımsız T Testi Bulguları

Bu bölümde bilimsel tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ait “bilgisayar var mı?” sorusu bakımından bağımsız t testi bulgularına yer verilmiştir.

Tablo 4.14 incelendiğinden deney grubu öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları “Bilgisayar var mı?” sorusuna ilişkin ön test ve son test puanları sırasıyla ($t_{(23)} = -1,177$; $p > ,05$) ve ($t_{(23)} = -1,134$; $p > ,05$) olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda bilgisayar var mı sorusu bakımından bilimsel tutuma etkisi noktasında anlamlı bir farklılık yoktur. Bilimsel tutum ölçeği ön test Cohen $d = 0,075$ olarak bulunurken son test Cohen $d = 0,075$ olarak hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü ön test için (η^2) = 0,013 iken son test için (η^2) = 0,056 olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular neticesinde bilgisayar var mı sorusu bilimsel tutumu düşük düzeyde etkilemiştir. Kontrol grubu için bilimsel tutum ölçeği ön test ve son testten elde edilen puanlar sırasıyla ($t_{(23)} = -1,525$; $p > ,05$) ve ($t_{(23)} = -0,772$; $p > ,05$) olarak belirlenmiştir. Buna göre anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır.

Tablo 4.14 Bilimsel tutum ölçeği: “Bilgisayar var mı?” sorusu bakımından bağımsız t testi sonuçları

Grup	Test	Bilgisayar var mı?	N	X	ss	df	t	P
Deney	Ön Test	Evet	16	136,6875	8,96451	23	-,177	,861
		Hayır	9	137,3333	8,36660			
	Son Test	Evet	16	134,75	7,55866	23	-1,134	,269
		Hayır	9	139	11,20268			
Kontrol	Ön Test	Evet	11	132,9091	8,12963	23	-1,525	,141
		Hayır	14	137,1429	5,76271			
	Son Test	Evet	11	129,4545	8,82455	23	-,772	,448
		Hayır	14	132,2143	8,91135			

4.4.3. Bilimsel Tutum Ölçeği: Anne Öğrenim Düzeyi Açısından Bağımsız T Testi Bulguları

Bu bölümde Bilimsel tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ait anne öğrenim düzeyi açısından bağımsız t testi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4.15 Bilimsel tutum ölçeği: Anne öğrenim düzeyi açısından bağımsız t testi sonuçları

Grup	Test	Cinsiyet	N	X	ss	df	t	p	η^2	Cohen d
Deney	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	16	136,81	8,90	23	,432	,67	,008	,17
		Lise ve üzeri	9	135,11	10,42					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	16	134,81	7,11	23	-,109	,914	,0005	,04
		Lise ve üzeri	9	135,3	16,84					
Kontrol	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	14	137,07	6,45	23	1,461	,158	,08	,58
		Lise ve üzeri	11	133,00	7,48					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	14	131,64	8,84	23	,405	,689	,007	,16
		Lise ve üzeri	11	130,18	9,09					

Tablo 4.15'te ele edilen veriler incelendiğinde öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları sırasıyla ($t(23)= ,432$; $p>,05$) ve ($t(23)= -,109$; $p>,05$) şeklinde bulunmuştur. Bu noktada anne öğrenim durumunun bilimsel tutum arasında öğrencilerde anlamlı bir fark oluşturmadığı belirlenmiştir. Bilimsel tutum ön test Cohen d = 0,17 olarak bulunurken son test Cohen d = 0,04 olarak bulunmuştur. Etki büyüklüğü ön test için (η^2) = 0,008 bulunmuştur. Son test için etki büyüklüğü (η^2) = 0,0005 olarak hesaplanmıştır. Bu bağlamda ön test ve son test verilerinde anne öğrenim düzeyinin bilimsel tutumda düşük düzeyde etkilediği belirlenmiştir. Kontrol grubu için bilimsel tutum ölçeği ön test ve son testten elde edilen puanlar sırasıyla ($t(23)= 1,461$; $p>,05$) ve ($t(23)= 0,689$; $p>,05$) olarak belirlenmiştir. Bu noktada verilerden anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir.

4.4.4. Bilimsel Tutum Ölçeği: Baba Öğrenim Durumu Açısından Bağımsız T Testi Bulguları

Bu bölümde bilimsel tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ait baba öğrenim durumu açısından bağımsız t testine ait sonuçlara yer verilmiştir.

Tablo 4.16 incelendiğinde bilimsel tutum ön test ve son test puanları sırasıyla ($t(23)= 2,672$; $p<,05$) ve ($t(23)= ,96$; $p<,05$) olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda bilimsel tutumun baba öğrenim durumu noktasında anlamlı bir fark oluşturduğu belirlenmiştir. Bilimsel tutum ön

test Cohen d = 1,06 olarak belirlenirken son test Cohen d = 0,38 olarak belirlenmiştir. Etki büyüklüğü ön test için (η^2) = 0,31 hesaplanırken etki büyüklüğü son test(η^2) = 0,04 olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda baba öğrenim durumu ön test için bilimsel tutumu yüksek düzeyde etkilerken son test için orta düzeyde etkilemiştir.

Tablo 4.16 Bilimsel tutum ölçeği: Baba öğrenim durumu açısından bağımsız t testi sonuçları

Grup	Test	Cinsiyet	N	X	ss	df	t	P	η^2	Cohen d
Deney	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	13	140,4615	6,5905	23	2,672	,014	,23	1,06
		Lise ve üzeri	12	131,5833	9,8299					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	13	137,0769	8,9485	23	,96	,013	,038	,46
		Lise ve üzeri	12	132,7500	13,3220					
Kontrol	Ön Test	İlkokul ve ortaokul	8	137,1250	6,1745	23	,890	,383	,033	,39
		Lise ve üzeri	17	134,4118	7,4838					
	Son Test	İlkokul ve ortaokul	8	131,00	11,0840	23	0	1,0	0	0
		Lise ve üzeri	17	131,00	7,8977					

Kontrol grubu için bilimsel tutum ön test ve son testten elde edilen puanlar sırasıyla ($t(23)= ,890$ $p>,05$) ve ($t(23)= ,0$; $p>,05$) olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda anlamlı bir fark yoktur.

4.4.5. Bilimsel Tutum Ölçeği: Cihaz Kullanım Süresi Açısından Anova Bulguları

Bu bölümde bilimsel tutum ölçeği deney ve kontrol grubuna ait cihaz kullanım süresi açısından anova bulgularına ait bilgiler yer almaktadır.

Tablo 4.17 Bilimsel tutum ölçeği: Cihaz kullanım süresi açısından Anova sonuçları

Grup	Test	Varyans Analizi	Kareler Toplamı	Df	Kareler Ortalaması	F	P	η^2
Deney Grubu	Ön test	Gruplar arası	355,84	2	177,92	2,772	,084	,2
		Grup İçi	1412	22	64,182			
		Toplam	1767,840	24				
	Son test	Gruplar arası	346,484	2	173,242	2,355	,118	,18
		Grup İçi	1618,556	22	73,571			
		Toplam	1965,04	24				
Kontrol Grubu	Ön test	Gruplar arası	178,151	2	89,076	1,912	,172	,14
		Grup İçi	1024,889	22	46,586			
		Toplam	1203,040	24				
	Son test	Gruplar arası	17,002	2	8,501	,102	,904	,009
		Grup İçi	1840,998	22	83,682			
		Toplam	1858	24				

Tablo 4.17’de yer alan verilere göre deney grubu öğrencilerin bilimsel tutum ölçeği ön test ve son test puanları sırasıyla $[F(2,22)= 2,772; p>,05]$ ve $[F(2,22)= 2,355; p>,05]$ şeklinde bulunmuştur. Bu noktada cihaz kullanım süresi bilimsel tutum arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Yapılan hesaplamalarda ön test verilerinden elde edilen etki büyüklüğü (η^2) = 0,2 bulunmuştur. Cihaz kullanım süresi değişkeninin bilimsel tutumlarını geniş düzeyde etkilediği görülmüştür. Son test verilerinden elde edilen etki büyüklüğü (η^2) = 0,18 olarak bulunmuştur. Ön test ve son test verilerinden cihaz kullanım süresi değişkeninin bilimsel tutumu geniş düzeyde etkilediği görülmüştür. Kontrol grubu için öğrencilerin bilimsel tutum ölçeği ön test ve son testten aldıkları puanları sırasıyla $[F(2,22)= 1,912; p>,05]$ ve $[F(2,22)= ,102; p>,05]$ şeklinde bulunmuştur. Bu nedenle anlamlı bir farklılık yoktur.

5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada 5.sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları kullanılarak ders işlenmesi sonucu öğrencilerde oluşan bilimsel tutum ve öz-yeterlik inançları üzerine etkisi incelenmiştir. Ayrıca cinsiyet, cihaz kullanım süresi, anne-baba öğrenim durumu gibi değişkenler açısından öz-yeterlik inanç ve bilimsel tutum toplam ölçek puanlarında ön-test ve son-test sonucunda anlamlı fark olup olmadığı incelenmiştir.

5.1 Web2.0 Araçları Kullanımının Ortaokul 5.Sınıf Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi Üzerine Tartışma ve Sonuçları

Çalışma sonucunda toplanan bulgulardan Web 2.0 araçlarının 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik bilimsel tutum ölçeğinden elde edilen ön-son test puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Buna benzer şekilde Bannon, Lubke, Beard & Britt (2011) gerçekleştirdikleri çalışmalarında web araçlarının öğretmenlerin akademik başarılarında ve üniversite eğitimlerinde olumlu katkısının olmadığı neticesine varmışlardır. Benzer bir çalışma olarak Şahin(2022) tarafından gerçekleştirilen çalışmada LearningApps Web 2.0 aracı kullanılarak öğrencilere gerçekleştirilen zaman olarak 5 haftadan oluşan uygulamada öğrencilerin tutumu üzerinde anlamlı bir farklılık olmadığı belirtilmiştir. Benzer şekilde Özpınar (2023) tarafından gerçekleştirilen Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen matematik dersi 6.sınıflarda öğrencilerin tutumunu yükseltirken, 8.sınıfların tutumlarında herhangi bir değişim ortaya çıkmamıştır. Yıldırım(2020), Fen Bilimleri dersi “Işığın Madde ile Etkileşimi” ünitesinin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Bu çalışmanın sonucunda Web 2.0 araçları kullanılmak suretiyle gerçekleştirilen ders etkinliklerinin öğrencilerin fen tutum puanlarını artırmadığı neticesine varılmıştır. Ercan, Bilen ve Umut (2013), Özkan (2010) ve Karagöz (2010) a göre web destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını incelendiği çalışmasının neticesinde öğrencilerin fen ve teknolojiye yönelik tutumlarının bu çalışmanın neticesini destekler yönde olduğu ifade edilir. Özer vd.(2015) 6. sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan “Işık ve Ses” ve “Kuvvet ve Hareket” ünitelerini “Algadoo” yazılımıyla simülasyon kullanılarak yürüttükleri çalışmada, Fen dersine yönelik olarak katılımcılar üzerinde tutum bakımından olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yapılan çalışmada baba öğrenim durumu açısından bilimsel tutum da anlamlı fark oluşturmuştur. Yapılan hesaplamalar neticesinde bilimsel tutumlarını baba öğrenim

durumu orta düzeyde etkilemiştir. Babaların öğrenim düzeyi arttıkça öğrencilerin Web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen etkinliklerde fen bilimlerine yönelik tutumlarında pozitif anlamda yansımalar gerçekleşmiştir.

Gerçekleştirilen çalışmada cinsiyet, anne-baba öğrenim durumu değişkenleri açısından bilimsel tutumun anlamlı bir farklılık oluşturmadığı ve düşük düzeyde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca cihaz kullanım süresinin bilimsel tutum üzerinde anlamlı bir farklılığı oluşmamıştır. Cihaz kullanım süresi bilimsel tutumu geniş düzeyde etkilemiştir.

Yavuz ve Coşkun(2008) in gerçekleştirdiği çalışmada ilköğretim sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitim öğretimde teknolojik araç kullanımının oluşturduğu tutum incelenmek istenmiştir. Bu yapılan çalışma 2006-2007 güz döneminde Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. 19 maddeden oluşan “Teknoloji tutum Ölçeği” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Aynı zamanda çalışmanın farklı boyutu için 5 öğrenci ile nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Sonuç olarak teknolojik araç gereç kullanmanın ve teknolojik uygulamaların teknoloji yönünde olumlu etki bıraktığı neticesine varılmıştır.

Alan yazında teknoloji ile alakalı araştırmalar incelendiği zaman Gülün ve Sülün yaptığı araştırmada bilgisayar destekli öğretimin 8.sınıf Fen ve teknoloji dersine öğrenciler üzerinde oluşan akademik başarı ve derse yönelik tutumlarındaki değişimler incelenmiştir. Çalışmanın neticesinde deney grubundaki son test verileri ile kontrol grubundaki son test verileri karşılaştırıldığında deney grubu lehine olumlu yönde anlamlı farklılık ortaya çıktığı tespit edilmiştir.

Ülker(2022) gerçekleştirdiği araştırmasında Web 2.0 araçları ile geliştirilmiş uygulamaların akılda kalıcı, öğrenmeyi kolaylaştıran, dikkat çekici gibi özellikleri olduğunu ortaya belirtmiştir.

5.2 Web2.0 Araçları Kullanımın Ortaokul 5.Sınıf Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersine Yönelik Öz Yeterlik İnançlarına Etkisi Üzerine Tartışma ve Sonuçları

Çalışma neticesinde 5. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilere Web 2.0 etkinlikleri ile eğitim öğretim faaliyetlerini gerçekleştirmenin öğrencilerin fen bilimlerine yönelik öz-yeterlik inançlarında anlamlı bir farklılık ortaya çıkarmıştır. Buna benzer şekilde Hew & Cheung (2013) gerçekleştirdikleri çalışmada öğrenciler üzerinde Web 2.0 araçlarının olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Fakat Web 2.0 araçlarının öğrencilerin

öğrenme durumlarıyla ilgili kanıtlayıcı olmadığına ve gerçekleştirdiği çalışmada düşük öğrenme seviyesinin bulunmadığına dikkat çekmiştir.

Yapılan çalışma neticesinde anne öğrenim durumu öğrencilerin öz yeterlik inançlarında anlamlı bir fark oluşturmuştur. Yani annelerin öğrenim düzeyi arttıkça öğrencilerin öz yeterlik inançlarına pozitif anlamda etki sağlamıştır. Bu duruma paralel bir çalışma olarak Arslan ve Coştu (2021) tarafından gerçekleştirilen çalışma neticesinde Web 2.0 araçlarının güçlü ve zayıf yönleri belirlenmeye çalışılmış neticesinde Web 2.0 araçları öğrencilerin gerçekleştirdiği öğrenmeler neticesinde kalıcılık ve başarı yönünde olumlu etki bıraktığı ortaya çıkmıştır.

Gerçekleştirilen çalışma neticesinde “bilgisayar var mı?” sorusu, baba öğrenim durumu ve cihaz kullanım süresi gibi değişkenler bakımından anlamlı bir farklılık çıkmamış ve yapılan hesaplamalar neticesinde bu değişkenler öz yeterlik inancını düşük düzeyde etkilemiştir. Bu çalışmaya benzer şekilde Demiralay (2008) yaptığı çalışmasında internet kullanım sıklığının bilgi okuryazarlığı öz yeterlik algıları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu ortaya koymuştur. Balcı ve Ayhan (2007) yaptığı çalışmada üniversite öğrencilerinin günlük internet kullanım süreleriyle kullanım motivasyonu arasındaki ilişkiyi araştırmış sonuç olarak kullanım süresi arttıkça bilgilenme faktöründe büyük oranda artış ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada cinsiyet değişkeni öz yeterlik inancı üzerinde anlamlı bir fark oluşturmamış ve gerçekleştirilen hesaplamalar neticesinde öz yeterlik inancı üzerinde yüksek düzey etkisi vardır. Buna benzer bir çalışma olarak Uysal (2020) gerçekleştirdiği çalışmada Web 2.0 ile hazırlanan animasyon araçlarının fen dersine karşı başarı noktasında artış gerçekleştiği ancak derse olan motivasyonlarda değişim söz konusu olmadığı ortaya çıkmıştır. Motivasyonların öğrencilerde cinsiyet yaş gibi özellikler açısından herhangi bir farklılık oluşturmadığı ifade edilebilir (Boz, 2020).

Genel olarak incelendiğinde ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin Web 2.0 araçları ile gerçekleştirdikleri eğitim-öğretim faaliyetlerinin öz yeterlik inançları üzerinde olumlu manada etki bıraktığı gözlenmiştir. Bireyler ne kadar fazla Web 2.0 araçları kullanmak suretiyle ders etkinlik faaliyetlerine devam ederse o derece de öz yeterlik inanç ölçeklerine katkı sağlanacaktır.

Çetin (2020) Gerçekleştirdiği çalışmaya göre öğrenci ve öğretmenlerin Web 2.0 uygulamalarını kalıcı öğrenmeyi sağlayan, ilgi çekici, hoş, eğitime ve öğretime açık

şekilde bilgi aktarmaya yarayan, çok hızlı ve kolay geri dönüt veren uygulamaları beğendiklerini belirtmiştir. Yine benzer bir çalışma olan Tekin (2021)'in gerçekleştirdiği çalışmaya göre Web 2.0 akılda kalıcılığı artırdığı öğrencileri tutumlarını pozitif yönde etkilediğini belirtmiştir. Bu alanda Türker (2014) yaptığı çalışmaya göre uzaktan öğretim yönteminin öğrencilerin başarısı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığını ortaya koymuştur fakat öğrenciler açısından olumlu tutum geliştirildiğini belirtmiştir.

5.3 Öneriler

Bu çalışma Web 2.0 araçları kullanılarak 5. sınıf öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik geliştirdikleri tutum ve öz-yeterlik inançlarına etkileri ve uygulama sürecinde araştırmacının deneyimleri doğrultusunda önerileri sunulmuştur. Literatüre bakıldığında Web 2.0 uygulamalarına yönelik çalışmaların sayısının yeterli düzeyde olmadığı gözlenmiştir. Bu yapılan çalışmaların ise Fen bilimleri alanında çok az miktarda olması dikkat çekmektedir. Araştırmacılara Web 2.0 araçları ile Fen bilimleri dersine yönelik daha çok çalışma yapmaları önerilmektedir. Araştırmacılar Fen Bilimleri dersinde ve yaptıkları farklı etkinliklerde Web 2.0 araçlarından yararlanarak etkinlikler düzenleyebilirler.

Alan yazında Web 2.0 araçları ile Fen Bilimleri eğitim öğretim faaliyetleri gerçekleştirmede öz-yeterlik inanç etkileri ile ilgili çok az çalışmanın olduğu ve araştırmacıların bu alanda çalışma yapabilirler.

Eğitim-öğretim de kullanılabilecek birden fazla Web 2.0 aracı bulunmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarından, çalışma yaptıkları sınıfın düzeyine uygun Web 2.0 araçları belirleyerek bu araçlarla eğitim-öğretim faaliyeti düzenleyebilirler.

Web 2.0 araçları ile yürütülen dersler gerçekleştirilmeden önce katılımcılara Web 2.0 araçlarının kullanımı konusunda gerekli eğitimlerin verilmesi zaman yönetimi açısından oldukça verim sağlayacaktır.

Araştırmacılar Web 2.0 araçlarını farklı değişkenler üzerinden incelemek sureti ile yeni çalışmalar yapabilirler.

Bu çalışma 2023-2024 eğitim öğretim yılında 5.sınıf öğrencilerini kapsamış ve yaklaşık 7 hafta sürmüştür. Araştırmacılar farklı kademedeki öğrenciler ile ve daha uzun zaman dilimleri ele almak suretiyle yeni çalışmalar ortaya koyabilirler. Milli Eğitim Bakanlığı ders içeriklerini zenginleştirmek suretiyle bir çok deney ve konunun Web 2.0 araçlarına entegre edilmek suretiyle eğitim-öğretim faaliyetlerinin gerçekleştirilmesini sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Akbaba, K., & Kılıç, H. E. (2022). Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin fene ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına etkisi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 130-139.
- Akpınar, E., Aktamış, H., & Ergin, O. (2005). Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri. *Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 4(1), 93-100.
- Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi*. Anı Yayıncılık.
- Arslan, K., & Coştu F. (2021). Web 2.0 applications in the teaching process: A swot analysis. *Shanlax International Journal of Education*, 9(4), 460-479.
- Aslan, A. (2020). *Ölçme Değerlendirmede Web 2.0*. Pegem Yayıncılık.
- Aslan, B. (2007). Web 2.0, teknikleri ve uygulamaları. *XII "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri*, 8- 10.
- Balcı, Ş. & Ayhan, B. (2007). Üniversite öğrencilerinin internet kullanımı ve doyumları üzerine bir saha araştırması. *Selçuk İletişim*, 5(1), 174-197.
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- Bandura, A. (1994). Self-efficacy in. vs ramachaudran. *Encyclopedia of Human Behavior*, 4(4), 71-81.
- Bannon, B., W., Lubke, J., K., Beard, J., L. & Britt, V., G. (2011). Using podcasts to replace lecture: effects on student achievement. *Computers & Education*, 57(3), 1885-1892.
- Başaran, İ. E. (1978) *Eğitim psikolojisi*. Ankara: Bilim Matbaası
- Batıbay, E. F. (2019). *Web 2.0 uygulamalarının Türkçe dersinde motivasyona ve başarıya etkisi: Kahoot örneği*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Baykul, Y. (1990). *İlkokul beşinci sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematik ve fen derslerine karşı tutumda görülen değişimler*. ÖSYM Yayınları.

- Bilgiç, H. G., Duman, D., & Seferoğlu, S. S. (2011). *Dijital yerlilerin özellikleri ve çevrim içi ortamların tasarlanmasındaki etkileri*. Akademik Bilişim Konferansı Bildiriler Kitabı, 1-7, Malatya.
- Boksz, B. A. (2012). *An examination of teachers' integration of Web 2.0 technologies in secondary classrooms: A phenomenological research study*. [Yayımlanmamış Doktora Tezi]. Nova Southeastern University Graduate School of Computer and Information Sciences, Florida.
- Boz, C., E. (2020). *Investigating EFL teachers' motivation towards web-based professional development in a turkish context*. (Tez No. 652300) [Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Ulusal Tez Merkezi.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal bilimleri için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Büyüköztürk, Şener. (2007). *Deneyisel desenler*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Can, B. (2021). *Fen bilimleri dersinde web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarıya ve tutuma etkisi*, [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Can, B. & Usta, E. (2021). The effect of Web 2.0 supported conceptual cartoon on success and attitude. *Türk Akademik Yayınlar Dergisi (TAY Journal)*, 5(1), 51-69
- Chen, C. H. ve Howard, B. (2010). Effect of live simulation on middle school students' attitudes and learning toward science. *Educational Technology ve Society*, 13(1), 133-139
- Choo, L. M. (2020). *Web 2.0 in secondary science instruction: assessing teachers' self-efficacy and integration level and the relationship between them*. *Learning Science and Mathematics*, 15(December), 84-to.
- Çalgüner, Alper (2008). "Teknolojik Değişim" kavramının, tasarımın gelişiminin doğrultusunda değerlendirilmesi. *Art-E Sanat Dergisi*, 1 (20), 1-10.
- Çam, E. (2023). Wordart. In O. İşbulan, Z. Demir Kaymak, & M. Kıyıcı (Eds.), *101 araçla Web 2.0*, Pegem Akademi.
- Çankaya S, Karamete A (2008) Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin matematik dersine ve eğitsel bilgisayar oyunlarına yönelik tutumlarına etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 4(2): 115-127.

- Çekinmez, M. (2009). *Web 2.0 teknolojileri ve açık kaynak kodlu öğretim yönetim kullanılarak uzaktan eğitim sistemi uygulanması*. (Tez No. 245256) [Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Ulusal Tez Merkezi.
- Çelik B (2014) *Dokuzuncu sınıf bilgi ve iletişim teknolojisi dersinde mizah ve kavram karikatürü kullanımının öğrenci başarısı, tutumu, kaygısı ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Aydın.
- Çete, K. (2020). *Bubble.us ile kavram haritası hazırlayın*. <https://web2araclari.com/2020/08/13/bubble-us/>
- Çetin, H. S. (2020). *Web 2.0 değerlendirme araçlarının ilkokulda etkililiğine ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri*. (Tez No. 644171) [Yüksek lisans tezi, Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü] Ulusal Tez Merkezi.
- Çöllü, E. F., ve Öztürk, Y. E. (2006). Örgütlerde inançlar- tutumlar tutumların ölçülmesi ve uygulama örnekleri bu yöntemlerin değerlendirilmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 9(1-2), 375-378.
- Çilenti, K. (1988). *Fen bilgisi öğretimi*. Anadolu Üniversitesi Basımevi.
- Demiralay, R. (2008). *Öğretmen adaylarının bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımları açısından bilgi okuryazarlığı öz-yeterlik algılarının değerlendirilmesi*. (Tez No. 219051) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Ulusal Tez Merkezi.
- Demirbaş, M., & 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., & Yağbasan, R. (2006) Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 271-299.
- Deperlioglu, Ö., & Köse, U. (2010). Web 2.0 teknolojilerinin eğitim üzerindeki etkileri ve örnek bir öğrenme yaşantısı. *Akademik Bilişim*, 10, 10-12.
- DiNucci, D. (1999). Fragmented future. *Print*, 53(4), 32-33

- Duran, M. (2008). *Fen öğretiminde bilimsel süreç becerilerine dayalı öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi*. (Tez No. 179560) [Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü]. Ulusal Tez Merkezi.
- Durmaz, H., & Mutlu, S. (2015). Bilimsel süreç becerilerini vurgulayan öğretimsel uygulamaların 7. sınıf öğrencilerinin bilimsel tutum ve fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine etkisi. *Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(1), 143-162.
- Eğiteknoloji (2023). *Storyboard That kullanım rehberi*. <https://www.egiteknoloji.com/storyboardthatkullanm-rehberi.html> Erişim tarihi: 4 Ocak 2024
- Ely, D. P. (1993). The field of educational technology: A Dozen Frequently Asked Questions. *ERIC Digest*.
- Hamurcu, H. (2002). Fen bilgisi öğretiminde etkili tutumlar. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 144-152.
- Hanus MD, Fox J (2015) Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80: 152-161.
- Hew, K., F., & Cheung, W., S., (2013). Use of Web 2.0 technologies in K-12 and higher education: The search for evidence-based practice. *Educational Research Review*, 9, 47-64
- Geçer, A. K., & Bakar-çörez, A. (2020). Ortaöğretim öğretmenlerinin bit kaynaklarından yararlanma durumları ve yaşadıkları sorunlar: Kocaeli Örneği. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(1), 1-24.
- Gehred, A. P. (2020). Canva. *Journal of the Medical Library Association: JMLA*, 108(2), 338.
- Genç, Z. (2010). Web 2.0 yeniliklerinin eğitimde kullanımı: bir facebook eğitim uygulama örneği. *Akademik Bilişim'10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*. (237-242).
- Goswami C (2014) Role of technology in Indian education. *International Proceedings of Economics Development and Research* 79(6): 6-12.

- Gül, R. (2022). *Güneş, dünya ve ay ünitesinde Web 2.0 araçlarıyla desteklenen çevrimiçi eğitimin ortaokul 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal başarılarına, fen bilimleri dersine ilişkin tutum ve öz düzenleme algılarına etkisi*. [Yayımlanmamış Lisans Tezi]. Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 85- 188
- Kaptan, F. (1999) *Fen bilgisi öğretimi*, Öğretmen Kitapları Dizisi, MEB Yayınları
- Keçeci, G., & Zengin, F. K. (2024). Araştırma ve sorgulamaya dayalı fen öğretiminin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6(47), 269-287.
- Kılıç, Ş. (2010). Çocukların bilime ve bilim insanına yönelik tutumları ve kalıplaşmış yargıları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(2), 439-455.
- Kılınç, A. (2014). *Robotik teknolojisinin 7. sınıf ışık ünitesi öğretiminde kullanımı*. (Tez No. 382061) [Yüksek Lisans Tezi]. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü]. Ulusal Tez Merkezi.
- Kim, S. S. (2019). The effects of situation-based class using digital-storytelling on elementary school students' science learning motivation and scientific attitude. *Journal of the Korean Society of Earth Science Education*, 12(3), 174-183.
- Kutup, N. (2010). İnternet ve sanat, yeni medya ve net. art. *Akademik Bilişim'10, - Xı. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* 10-12.
- Luszczynska, A., Gutiérrez-Doña, B. and Schwarzer, R., (2005). General self-efficacy in various domains of human functioning: Evidence from five countries. *International Journal of Psychology*, 40(2), 80-89.
- Moore, R. W., & Hill Foy, R. L. (1997). The scientific attitude inventory: A revision (SAIII). *Journal of Research in Science Teaching*, 34(4), 327-336.
- Nuhoğlu, H. (2008). İlköğretim fen ve teknoloji dersine yönelik bir tutum ölçeğinin geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 7(3), 627-639.
- Onay, İ., Çelik, K. ve Çağlayan, T. (2015). Altıncı sınıf öğrencilerinin bilimsel tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 3(2), 44-60.

- Osborne, J., & Dillon, J. (2008). *Science education in Europe: Critical reflections* (Vol. 13). London: The Nuffield Foundation.
- Önen Öztürk, F. (2017). Fen-toplum temelli eğitsel kısa filmler üzerine bir çalışma: fen bilgisi öğretmenliği örneği. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 633-649.
- Özdağ, M., E. (2019). *İşbirlikli çalışma araçları*. İşbulan, O., Demir Kaymak, Z. ve Kıyıcı, M. (Editörler), 101 Araçla Web 2.0 içinde (ss. 355). Pegem Yayıncılık.
- Özdemir, A. M., & Eren, P. (2024). İlkokul 3. sınıfta fen bilimleri dersinde web 2.0 uygulamaları kullanımının etkisinin incelenmesi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 14(1), 372-392.
- Özer, İ. E., Canbazoğlu Bilici, S., ve Karahan, E., 2015. Fen bilimleri dersinde algodoo kullanımına yönelik öğrenci görüşleri, *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 28-40.
- Özkan, R. (2017). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Pegem Akademi.
- Özpınar, İ. (2023). Effects of using Web 2.0 tools in mathematics instruction on academic achievement and attitude and examination of relevant teacher-student views. *Kastamonu Education Journal*, 31(4), 639-650.
- Quizizz.(n.d.). Quizziz hakkında, <https://quizizz.com/about> Erişim tarihi: 30 Aralık 2024
- Rennie, J.L., Punch, F. K. (1991) The relationship between affect and achievement in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 28, (2), 193-209.
- Sağır, B. (2019). Ölçme ve değerlendirme araçları. İşbulan, O. , Demir Kaymak, Z. ve Kıyıcı, M. (Editörler), 101 araçla Web 2.0 içinde (ss. 317). Pegem Yayıncılık.
- Salgut, B. 2007. *İlköğretim 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi ışık ve ses ünitesinde internetin de kullanıldığı bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi*, [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi], Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Sarı, E. (2019). *Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış fen bilimleri dersinin etkililiğinin incelenmesi*. [Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Düzce Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Düzce.

- Scholz, U., & Schvvarzer, R. (2005). The general self-efficacy scale: Multicultural validation studies. *The Journal of Psychology*, 139(5), 439-457.
- Schibeci, R.A. (1983) Selecting appropriate attitudinal objectives for school science. *Science Education*, 67(5), 595-603.
- Senemoğlu, N. (2002). *Gelişim, öğrenme ve öğretim*. Gazi Üniversitesi Yayınları.
- Serkan, S. A. Y., & Yıldırım, F. S. (2020). Analysis of the effect of web 2.0 tools on pre-service classroom teachers' science teaching self-efficacy beliefs and attitudes towards science teaching. *International Journal of Eurasian Education and Culture*, 5(9), 962-977.
- Şahin, F. (2022). *7. sınıf fen bilimleri dersi hücre ve bölünmeleri ünitesinde learning apps uygulaması kullanımının öğrencilerin başarı ve derse yönelik tutumlarına etkisi* [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Ordu Üniversitesi
- Tabachnick, B. G. (2007). *Using multivariate statistics*. Alyn and Bacon.
- Taban, T.G. (2017). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının sıvı basıncı konusundaki kavram yanlışlarının dört aşamalı tanı testi ile belirlenmesi*. (Tez No. 481298) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.] Ulusal Tez Merkezi.
- Tansu, F. ve Iscioglu, E. (2014). Use of mobiletablets inthe learning environment: Perspective of the computer teacher candidates. *Journal of Educational & Instructional Studies in the World*, 4(2).
- Tekin, S. (2019). *İlkokul 4. sınıflarda etkinlik temelli değer eğitimi yoluyla sorumluluk değerinin kazandırılması*. (Tez No. 581199) [Yüksek lisans tezi]. Binali Yıldırım Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.] Ulusal Tez Merkezi.
- Topsakal, G. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Nobel Yayınevi.
- Türk Dil Kurumu (TDK). (2025, Mayıs).*Türk Dil Kurumu sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/>
- Türker, M. F. (2014). *Web tabanlı uzaktan Türkçe öğretimi uygulamalarının yazılı anlatım dersinde başarı ve tutuma etkisi*. [Yayımlanmamış doktora tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale

- Turgut, B. (2020). *Web 2.0 araçları eğitimi*. <https://www.gencbeyinler.net/2020/05/13/web-2-0-aracлари-egitimi-bubbl-us-popplet-mindmeister/>
- Usher, E. L. & Pajares, F. (2008). Self-efficacy for self-regulated learning a validation study. *Educational and Psychological Measurement*, 68(3), 443-463. <https://doi.org/10.1177/0013164407308475>
- Uysal M. Z. (2020). *İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde Web 2.0 animasyon araçları kullanımının çeşitli değişkenlere etkisi*. (Tez No. 629901) [Yüksek lisans tezi, Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.] Ulusal Tez Merkezi.
- Ülker, F. T. (2022). *Fen bilgisi öğretmen adaylarına astronomi dersinde uygulanan Web 2.0 temelli biçimlendirici değerlendirmenin etkililiği*. [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Volti, R., & Croissant, J. (2024). *Society and technological change*. Waveland Press.
- Weinburgh, M.(1995). Gender differences in student attitudes toward science: A meta-analysis of the literature from 1970 to 1991. *Journal of Research In Science Teaching*, 32,(4) 387-398.
- Wright, B. (2017). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının teknolojik pedagojik alan bilgisi (Tpb) öz yeterlik inanç düzeyleri ile Web 2.0 uygulamaları kullanım durumları arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Tez No. 629901) [Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi ve İstanbul Aydın Üniversiteleri, Sosyal Bilimler Enstitüleri.] Ulusal Tez Merkezi.
- Yaman, S. (2016). Ortaokul öğrencileri için fen öğrenmeye yönelik öz-yeterlik inanç ölçeği uyarlaması: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 123-140.
- Yavuz, S. ve Erdal Coşkun, A., 2008. Sınıf öğretmenliği öğrencilerinin eğitimde teknoloji kullanımına ilişkin tutum ve düşünceleri, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34, 276-286.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldırım, İ. (2020). 7. Sınıf ışığın madde ile etkileşimi ünitesinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. . (Tez No. 626831) [Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.] Ulusal Tez Merkezi.

Yurttadur, Ş., & Pehlivan, M. (2020). Fen bilimleri dersinde karikatür kullanımının öğrencilerin erişilerine etkisi. *Journal Of Steam Education*, 3(1), 20-31.



EKLER

Ek-1 Öz Yeterlik İnanç Ölçeği



Öz Yeterlik İnanç Ölçeği	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Kendimi fen alanında oldukça yetenekli görüyorum					
2. Fenle ilgili olayların açıklamasını yapabilirim					
3. Arkadaşlarım fen konularını anlamada güçlük çektiğinde onlara daha fazla çalışmaları için ısrar ederim					
4. Arkadaşlarımın fen ile ilgili sordukları soruları rahatlıkla cevaplandıracağımı düşünüyorum					
5. Fen konularını öğrenme güçlüğü çeken arkadaşlarıma gerekli yardımı sağlayabilirim					
6. Fen konularını çok iyi öğrenebileceğimi düşünüyorum					
7. Fen bilimleri dersinde, öğretmenimin benden beklentisinden daha fazlasını yapmaya çalışırım					
8. Fen konularında yeteri kadar bilgiye sahip olduğumu düşünüyorum					
9. Fen bilimlerini, arkadaş grubumla daha iyi çalışırım					
10. Fen konularında çalışırken heyecan duyuyorum					
11. Fen alanında başkalarının çalışmalarında başarılı olduğunu gördüğümde ben de fen bilgisi çalışırım					
12. Fen ile ilgili projelerde başarılı olayım veya olmayayım görev alabilirim					
13. Fen bilimlerinde kendimi arkadaşlarımın çoğundan daha yetenekli bulurum					
14. Fen bilimleri dersinde sınıfın en başarılı öğrencilerinden birisi olmaktan hoşlanırım					
15. Fen ile ilgili bir konuda çalışırken bir problemle karşılaştığımda gerekli çözümleri hemen bulabilirim					
16. Fen konularına yönelik ileri düzeyde çalışmalar yapabilirim					
17. Fen bilimlerini, dersi geçmek için değil öğrenmek için çalışırım					



Ek 2 Bilimsel Tutum Ölçeği

BİLİMSEL TUTUM ÖLÇEĞİ

Sevgili öğrenciler,

Bu anket sizin fen ve teknoloji konularına karşı tutumlarınızı ölçmek için geliştirilmiştir. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra, cümleye ne derecede katıldığınızı veya katılmadığınızı belirtmek için yanındaki seçeneklerden birini (X) şeklinde işaretleyiniz.

Bilimsel Tutum Ölçeği	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
1. Fen bilimleri çalışmaktan hoşlanırım.					
2. Bilmemiz gereken her şeye fen bilimleri ile ulaşılabilir.					
3. Yeni fikir üzerinde herkes uzlaşmadıkça, o fikri dinlemek faydasızdır.					
4. Bilim adamları daima etrafımızdaki olay ve nesnelerin daha iyi açıklamaları ile ilgilenirler.					
5. Eğer bir bilim adamı, bir fikrin doğru olduğunu söylüyorsa, diğer tüm bilim adamları buna inanacaktır.					
6. Fen bilimlerini sadece eğitim seviyesi yüksek bilim adamları anlayabilir.					
7. Bizler sorularımızın cevaplarını daima bir bilim adamına sorarak alabiliriz.					
8. İnsanların çoğu fen bilimlerini anlama yeteneğinden yoksundur.					
9. Elektronik ürünler, bilimin gerçekten değerli ürünlerinin örnekleridirler.					
10. Bilim adamları, kendi sorularına her zaman cevap bulamayabilirler.					
11. Bilim adamlarının bilimsel bir olay hakkında iyi bir açıklamaları varsa, o açıklamayı geliştirmeye gerek duymazlar.					
12. Çoğu insan fen bilimlerini anlayabilir.					
13. Bilimsel bilgiyi araştırma sıkıcı olabilir.					
14. Bilimsel çalışma benim için çok zor olabilir.					
15. Bilim adamları, bize doğada tam olarak neyin olup bittiğini anlatan kanunları keşfederler.					
16. Bilimsel fikirler değiştirilebilirler.					
17. Bilimsel sorular çevredeki olay ve nesneler gözlemlenerek cevaplandırılırlar.					
18. İyi bilim adamları, fikirlerini değiştirmeye isteklidirler.					
19. Bazı sorular, fen bilimleri tarafından cevaplandırılmaz.					
20. Bir bilim adamı yeni fikirler üretmek için, iyi bir hayal gücüne sahip olmalıdır.					
21. Fikirler bilimin en önemli sonuçlarıdır.					
22. Bilim adamı olmak istemiyorum.					
23. İnsanlar fen bilimlerini anlamak zorundadırlar, çünkü fen bilimleri onların hayatlarını etkilemektedir.					
24. Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, yeni ilaçlar üretmek ve bu yolla hayat kurtarmaktır.					
25. Bilim adamları gözlemlediklerini rapor etmelidirler.					

Ek-2 Bilimsel Tutum Ölçeği Devamı

	Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle Katılmıyorum
26. Eğer bir bilim adamı bir soruyu cevaplayamıyorsa, bir diğer bilim adamı da cevaplayamaz.					
27. Bilimsel problemleri çözmek için, diğer bilim adamları ile çalışmak isterim.					
28. Fen bilimleri, olayların nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışır.					
29. Her vatandaş fen bilimlerini anlamalıdır.					
30. Çok büyük keşifler yapamayabilirim, ama fen bilimleri ile uğraşmak eğlenceli olabilir.					
31. Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, insanların daha iyi yaşamalarına yardım etmektir.					
32. Bilim adamları, birbirinin çalışmalarını eleştirmemelidirler.					
33. Duyular, bir bilim adamının sahip olduğu en önemli araçlardan birisidir.					
34. Bilim adamları <u>hiç bir</u> şeyin kesin olarak doğru olduğuna inanmazlar.					
35. Bilimsel kanunlar tüm muhtemel şüphelere rağmen kanıtlanmışlardır.					
36. Bilim adamı olmak isterim					
37. Bilim adamlarının ailelerine veya eğlenceye ayıracak yeterli zamanları yoktur.					
38. Bilimsel çalışmalar sadece bilim adamları için faydalıdır.					
39. Bilim adamları çok fazla çalışmak zorundadır.					
40. Bir fen bilimleri laboratuvarında çalışmak eğlenceli olabilir.					

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, **Yozgat Bozok Üniversitesi Etik Kurulu**'ndan.....tarih/.....sayı ile izin alınan ve Doç. Dr. Muharrem KIRAK tarafından yürütülen“5.Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Web 2.0 Araçları Kullanımının Öğrencilerin Öz-Yeterlilik İnançlarına ve Tutumlarına Etkisi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

***Bozok Üniversitesi Etik Kurulu İzni Alındıktan Sonra Doldurularak Kullanılacaktır.**

Araştırmanın Amacı	Araştırmanın amacı; 5.sınıf öğrencilerinde geleneksel yöntemlerle ders işlemenin dışında web 2.0 araçları ile ders işlendiğinde bu durumun öğrencilerin öz-yeterlilik inançları ve tutumlarına etkisi incelenmektedir. Ayrıca bu durumun cinsiyete vb. bağlılığı da ortaya konulması hedeflenmektedir
Araştırmanın Yöntemi	Araştırmada nicel araştırma yöntemlerinden tek grup ön test-son test yarı deneysel desen kullanılacaktır. Araştırmanın gerçekleştirilmesi iki aşama olarak düşünülmektedir. Birinci aşama web 2.0 etkinliklerin planlanması ve gerçekleştirilmesi, ikinci aşama araştırmaya uygun ölçekler kullanılarak verilerin toplanmasıdır. Araştırmanın örneklemini Kayseri ili Kocasinan ilçesinde bulunan Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Ortaokulunda bulunan 5.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	31/10/2023-23/01/2024
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	120
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Şehit Üsteğmen Mustafa Şimşek Ortaokulu(Kocasinan/KAYSERİ)
Görüntü ve/veya Ses Kaydı Alınacak mı?	☐ Evet ☒ Hayır

***Tablo Katılımcıların Anlayabileceği Biçimde, Akademik Dil Kullanılmadan Yazılacaktır.**

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılamayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm

**2023-2024 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI ŞEHİT ÜSTEĞMEN MUSTAFA ŞİMŞEK
OKULU 5. SINIFLAR FEN BİLİMLERİ DERSİ DERS PLÂNI**

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri	26-29 MART 2024
Sınıf:	5.Sınıf	
Ünite No-Adı:	Işığın yayılması	
Konu:	F.5.5.4. Tam Gölge	
Önerilen Ders Saati:	4 Ders Saati	

II.BÖLÜM

Öğrenci nımları/Hedef ve Davranışlar:	5.5.4.2. Tam gölgeyi etkileyen değişkenlerin neler olduğunu deneyerek keşfeder.
e Kavramları ve Sembolleri:	Işığın yayılması
ılacak Yöntem ve Teknikler:	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
lanılacak Araç – Gereçler:	Morpa kampüs, Kahoot, Eba
Açıklamalar:	"Tam gölge oluşumunda sadece cismin ve ışık kaynağının konumları ile gölgenin büyüklüğü arasındaki ilişki üzerinde durulur."
ılacak Etkinlikler:	Morpa kampüs' ten ders videoları izlenir, ilgili etkinlik bölümü yapılır. Kahoot uygulamasından etkinlikler gerçekleştirilir. Eba dan konu ile ilgili etkileşimli etkinlik yapılır.

III.BÖLÜM

Ölçme ve erlendirme:	Hazır bulunuşluk testleri, gözlem, görüşme formları, yetenek testleri, İzleme / ünite testleri, uygulama etkinlikleri, otantik görevler, dereceli puanlama anahtarı, açık uçlu sorular, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme, öz ve akran değerlendirme, grup değerlendirme, projeler, gözlem formları vb. tekniklerinde uygun olanları.
---------------------------------	--

**2023-2024 EĞİTİM – ÖĞRETİM YILI ŞEHİT ÜSTEĞMEN MUSTAFA ŞİMŞEK
OKULU 5. SINIFLAR FEN BİLİMLERİ DERSİ DERS PLÂNI**

I.BÖLÜM

Dersin Adı:	Fen Bilimleri	19-23 ŞUBAT 2024
Sınıf:	5.Sınıf	
Ünite No-Adı:	Işığın yayılması	
Konu:	F.5.5.1. Işığın Yayılması	
Önerilen Ders Saati:	4 Ders Saati	

II.BÖLÜM

Öğrenci anımları/Hedef ve Davranışlar:	F.5.5.1.1. Bir kaynaktan çıkan ışığın her yönde ve doğrusal bir yol izlediğini gözlemleyerek çizimle gösterir.
Ünite Kavramları ve Sembolleri:	Işığın yayılması
Öğrenilecek Yöntem ve Teknikler:	Soru-Cevap, Buluş, Araştırma, Gösteri, İnceleme, Deney
Kullanılacak Araç – Gereçler:	Storyboard, morpa kampaüs, kahoot, EBA
Açıklamalar:	Işığın kırılmadan doğrusal bir yol izlediğine değinilir. Web 2.0 araçları kullanılmak suretiyle konu daha da somutlaştırılır.
Ölçülecek Etkinlikler:	Storyboard ile hazırlanan web 2. 0 etkinlikleri öğrencilerle irdelenir. Morpa kampaüs’ ten ilgili etkinlik bölümü yapılır. Kahoot uygulamasından etkinlikler gerçekleştirilir. Eba dan konu ile ilgili etkileşimli etkinlik yapılır.

III.BÖLÜM

Ölçme ve Değerlendirme:	Hazır bulunuşluk testleri, gözlem, görüşme formları, yetenek testleri, İzleme / ünite testleri, uygulama etkinlikleri, otantik görevler, dereceli puanlama anahtarı, açık uçlu sorular, yapılandırılmış grid, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme, öz ve akran değerlendirme, grup değerlendirme, projeler, gözlem formları vb. tekniklerinde uygun olanları.
------------------------------------	--

Yavuz Selim DÖNMEZ

Yüksek Lisans Tezi

YOZGAT-2025



**T.C.
YOZGAT BOZOK ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**