

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

ORTAOKUL 7. SINIF ‘GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ’ ÜNİTESİNE YÖNELİK
WEB 2.0 TEKNOLOJİLERİYLE DESTEKLENMİŞ İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENMENİN AKADEMİK BAŞARIYA VE TEKNOLOJİ
OKURYAZARLIĞINA YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ

Büşra MENGUTAYCI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2024

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ORTAOKUL 7. SINIF ‘GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ’ ÜNİTESİNE YÖNELİK
WEB 2.0 TEKNOLOJİLERİYLE DESTEKLENMİŞ İŞBİRLİKLİ
ÖĞRENMENİN AKADEMİK BAŞARIYA VE TEKNOLOJİ
OKURYAZARLIĞINA YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ**

Büşra MENGUTAYCI

Danışman: Prof. Dr. Osman GÜLNAZ

Jüri Üyesi: Prof. Dr. Muhittin DOĞAN

Jüri Üyesi: Doç. Dr. Pınar FETTAHLIOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ADANA / 2024

ukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne;

Bu alışma, jürimiz tarafından Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr. Osman GÜLNAZ
(Danışman)



ye: Doç. Dr. Pınar FETTAHLIOĞLU

ye: Prof. Dr. Muhittin DOĞAN

ONAY

Yıl ğretim elemanlarına ait olduklarını onaylarım.
.../.../2024

Prof. Dr. Hüseyin GÜLER
Enstitü Müdürü

NOT: Bu tezde kullanılan ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, izelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'ndaki hükümlere tabidir.

ETİK BEYANI

Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim. / / 2024

Büşra MENGUTAYCI

ÖZET

ORTAOKUL 7. SINIF ‘GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ’ ÜNİTESİNE YÖNELİK WEB 2.0 TEKNOLOJİLERİYLE DESTEKLENMİŞ İŞBİRLİKLİ ÖĞRENMENİN AKADEMİK BAŞARIYA VE TEKNOLOJİ OKURYAZARLIĞINA YÖNELİK TUTUMA ETKİSİ

Büşra MENGUTAYCI

Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Osman GÜLNAZ

Temmuz 2024, 85 sayfa

Bu çalışmanın amacı, 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 teknolojileriyle desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumlarına olan etkisini incelemektir. Araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılında Adana ilinde öğrenim gören bir ortaokuldaki yedinci sınıf öğrencileriyle yapılmıştır. Yapılan çalışmada araştırma desenlerinden, eşitlenmemiş kontrol grubu ön-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. 7. sınıfta öğrenim gören 75 ortaokul öğrencisiyle yapılan bu çalışma, öğretim programında yer alan 4 haftalık kazanımlar doğrultusunda uygulama yapılarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda bulunan öğrenciler web 2.0 destekli işbirlikli etkinliklerle öğrenim görürken, kontrol grubu öğrencileri mevcut öğretim programında yer alan etkinlikler ile öğrenim gerçekleşmiştir. Araştırma verileri ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Başarı Testi’ ve ‘Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği’ ile toplanmıştır. Verilerin analizinde deney ve kontrol grupların, grup içi öntest-sontest puan ortalamaları karşılaştırmalarında bağımlı gruplar t- testi kullanılmış olup, gruplar arası son test puan ortalamaları karşılaştırılmasında bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara deney grubu öğrencilerinin akademik başarı testi puanları, kontrol grubu öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Deney grubu lehine sonuç tespit edilmiştir. Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutuma yönelik analiz bulgularında deney grubu lehine sonuç bulunmuştur. Web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin akademik başarıyı ve teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumu olumlu etkilediği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Web 2.0, işbirlikli öğrenme, astronomi, fen eğitimi

ABSTRACT

THE EFFECT OF COOPERATIVE LEARNING SUPPORTED BY WEB 2.0 TECHNOLOGIES ON ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDES TOWARDS TECHNOLOGY LITERACY FOR THE 7TH GRADE 'SOLAR SYSTEM AND BEYOND' UNIT

Büşra MENGUTAYCI

Master Thesis, Department of Mathematics and Science Education

Supervisor: Prof. Dr. Osman GÜLNAZ

July 2024, 85 pages

The aim of this study is to examine the effect of collaborative learning supported by web 2.0 technologies on students' academic achievement and attitudes towards technology literacy within the scope of the 'Solar System and Beyond' unit in the 7th grade science course. The research was conducted with seventh grade students in a middle school in Adana province in the 2023-2024 academic year. In the study, pre-post test quasi-experimental design with an unequalized control group was used. This study, which was conducted with 75 middle school students studying in the 7th grade, was carried out in line with the 4-week acquisitions in the curriculum. While the students in the experimental group learned with web 2.0 supported collaborative activities, the control group students learned with the activities in the current curriculum. The research data were collected with 'Solar System and Beyond Unit Achievement Test' and 'Attitude Towards Technology Literacy Scale'. In the analysis of the data, dependent groups t-test was used to compare the pretest-posttest mean scores of the experimental and control groups, and independent groups t-test was used to compare the posttest mean scores between the groups. In the findings obtained in the study, the academic achievement test scores of the experimental group students were found to be statistically significant compared to the control group students. The result was found in favor of the experimental group. In the analysis findings for attitude towards technology literacy, the result was found in favor of the experimental group. It is thought that Web 2.0 supported collaborative learning positively affects academic achievement and attitude towards technology literacy.

Keywords: Web 2.0, cooperative learning, astronomy, science education

ÖN SÖZ

Yüksek lisans tez çalışmama, bilgi birikimiyle farklı açılardan bakmamı sağlayan, birlikte çalışmaktan keyif duyduğum değerli danışmanın Prof. Dr. Osman GÜLNAZ'a teşekkür ederim.

Tez çalışmamı yapma sürecinde yanımda olan, bilgi ve tecrübeleriyle beni aydınlatan, desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç. Dr. Nuri EMRAHOĞLU'na teşekkür ederim.

Tez çalışmamın veri analizlerinde bana yardımcı olan, desteğini esirgemeyen ve tez jürimde bulunan değerli hocam Doç. Dr. Pınar FETTAHLIOĞLU'na katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Tez jürimde bulunan değerli hocam Prof. Dr. Muhittin DOĞAN'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Yüksek lisans tez sürecim boyunca ders aldığım, bilgi ve tecrübeleriyle beni aydınlatan tüm hocalarıma çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans tez sürecimin başından sonuna kadar yanımda olan her daim destekleyip motive eden canım ablam Ümmügülsüm MENGUTAYCI'ya teşekkür ederim. Ve canım ailem emekleriniz için sizlere sonsuz teşekkür ediyorum.

Büşra MENGUTAYCI

Adana / 2024

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	iv
ABSTRACT.....	v
ÖN SÖZ	vi
KISALTMALAR	x
TABLolar LİSTESİ	xi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xii
EKLER LİSTESİ	xiii

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı.....	4
1.2.1. Araştırmanın Alt Problemleri	4
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Araştırmanın Sayıltıları.....	5
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	5

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve.....	7
2.1.1. Fen Öğretimi	7
2.1.2. İşbirlikli Öğrenme.....	8
2.1.3. Web Araçları.....	10
2.1.3.1. Web 1.0	10
2.1.3.2. Web 2.0	10
2.1.3.3. Web 3.0	13
2.1.4. Web 2.0 Uygulamalarına Yönelik Çalışmalar.....	13
2.1.4.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	13
2.1.4.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	20

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni	24
3.2. Çalışma Grubu	24
3.2.1. Öntest Analizleri	25
3.2.1.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi Öntest	
Sonuçlarının Analizi	25
3.2.1.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği Öntest	
Sonuçlarının Analizi	27
3.3. Veri Toplama Araçları	28
3.3.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi	29
3.3.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği.....	29
3.4. Araştırmanın Deney ve Kontrol Grubu Uygulamaları	29
3.4.1. Deney Grubu Uygulamaları.....	29
3.4.2. Kontrol Grubu Uygulamaları.....	41
3.5. Verilerin Analizi	41
3.5.1. Geçerlik ve Güvenirlik	43

BÖLÜM IV

BULGULAR

4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Grup İçi Puan Ortalamalarına İlişkin	
Bulgular	45
4.1.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testine İlişkin Bulgular	45
4.1.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutuma İlişkin Bulgular	47
4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Gruplar Arası Son Test Puan	
Ortalamalarına İlişkin Bulgular	51
4.2.1. Akademik Başarı Testi Sontest Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular.....	51
4.2.2. Teknoloji Okuryazarlıklarına Yönelik Tutum Son Test Puan Ortalamalarına	
İlişkin Bulgular.....	52

BÖLÜM V

TARTIŞMA

5.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testine İlişkin Tartışma	56
5.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Tartışma	57

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç	59
6.2. Öneriler	60
KAYNAKÇA	61
EKLER	67
ÖZGEÇMİŞ	85

KISALTMALAR

CSCL: Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

TOYT: Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum



TABLOLAR LİSTESİ

	Sayfa
Tablo 1. Çalışmada Uygulanan Basamaklar ve Uygulama Süreci	24
Tablo 2. Çalışma Grubuna Ait Katılımcı Bilgileri.....	25
Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına Ait Shapiro Wilk Test Sonuçları	26
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test Puanları Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu.....	26
Tablo 5. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin TOYT Ön Test Puanlarına Ait Shapiro Wilk Test Sonuçları	27
Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ön Test Puanları Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu	28
Tablo 7. Kullanılan Testler	42
Tablo 8. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test ve Sontest Puanlarına Ait Shapiro Wilk Test Sonuçları	45
Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler	46
Tablo 10. Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları	47
Tablo 11. Deney ve Kontrol Grubu TOYT İle TOYT Alt Boyutlarının Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro Wilk Test Sonuçları.....	48
Tablo 12. Deney Grubu TOYT İle TOYT Alt Boyutları Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler	49
Tablo 13. Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ön Test- Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları	50
Tablo 14. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu	51
Tablo 15. TOYT İle TOYT Alt Boyutlarının Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu.....	52
Tablo 16. Regresyon Doğrularının Eğimlerinin Homojenliği	54
Tablo 17. Teknolojiye Yönelik Eğilim Alt Boyutuna İlişkin Ortalamalar	54
Tablo 18. Teknolojiye Yönelik Eğilim Ön test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları.....	55

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa
Şekil 1. Coggle web 2.0 aracıyla yapılan zihin haritası 1	31
Şekil 2. Coogle web 2.0 aracıyla yapılan zihin haritası 2.....	32
Şekil 3. Uzay araştırmaları Padlet çalışması 1	33
Şekil 4. Uzay araştırmalarına yönelik Padlet çalışması 2.....	33
Şekil 5. Gök bilimcileri Padlet çalışması 1	34
Şekil 6. Gök bilimcileri Padlet çalışması 2.....	35
Şekil 7. Uzay araştırmaları Coggle etkinliği 1	36
Şekil 8. Uzay araştırmaları Coggle etkinliği 2	36
Şekil 9. Uzay araştırmaları Coggle etkinliği 3	37
Şekil 10. Yıldız oluşum süreci Coggle etkinliği 1	38
Şekil 11. Yıldız oluşum süreci Coggle etkinliği 2.....	38
Şekil 12. Padlet etkinliği 1	40
Şekil 13. Padlet etkinliği 2.....	40

EKLER LİSTESİ

	Sayfa
Ek 1. Deney Grubu Ders Planı	67
Ek 2. Kontrol Grubu Ders Planı	71
Ek 3. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi.....	75
Ek 4. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği.....	79
Ek 5. Etkinliklere ait görseller.....	80
Ek 6. Araştırma Uygulama İzni.....	84



BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıltılar ve sınırlılıklar ele alınmıştır.

1.1. Problem Durumu

Günümüzün hızla gelişen dünyasında, nitelikli iş gücüne olan ihtiyaç giderek artmaktadır. Bu nedenle, 21. yüzyılın gerekliliklerine uygun bireyler yetiştirilmesi zorunlu hale gelmiştir. Bu kapsamda bireylerin eğitiminde okullar önemli rol oynamaktadır. Okulda verilen derslerden biri olan fen eğitiminin temel amacı, öğrencilerin bilimsel düşünme, sorgulama ve problem çözme becerilerini geliştirmek ve onları günlük yaşamda karşılaştıkları sorunları bilimsel yöntemlerle çözebilen bireyler olarak yetiştirmektir. (MEB, 2018). Fen bilimleri dersleri; canlılar ve hayat, dünya ve evren, fiziksel olaylar (kuvvet, hareket), madde ve değişim gibi çeşitli konuları kapsar. Bu konular kapsamında yapılan deneyler, öğrencilerin analitik düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Günümüz insan gücü ihtiyacını karşılamak için fen eğitiminde bu hedeflere ulaşmada dikkate alınacak en önemli hususlardan biri aktif öğrenme yöntemlerinin sınıf içinde uygulanmasına dikkat edilmesidir.

Günümüzde bu kapsamda eğitim alanında kullanılan çeşitli öğrenme yaklaşım yöntem ve teknikleri bulunmaktadır. İşbirlikli öğrenme yöntemi bunlardan biridir. İşbirlikli öğrenme anaokulundan üniversite düzeyine kadar farklı konularda öğrencilerin sosyalleşmesini ve öğrenmesini destekleyen pedagojik bir uygulama olarak geniş çapta kabul görmektedir. İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin ortak hedeflere ulaşması veya grup etkinliklerini tamamlamak için birlikte çalışma yapmasını içermektedir. İşbirlikli öğrenme modelinin 5 temel unsuru vardır. Bunlar; pozitif bağımlılık, bireysel sorumluluk, yüz yüze etkileşim ve küçük grup becerilerinin kullanımı ile grup düzenidir. Pozitif bağımlılık, öğrencilerin ekip ile birlikte başarılı ya da başarısız olmalarıdır. Grup başarısı, gruptaki öğrencinin çabasıyla doğru orantılıdır. Yüz yüze etkileşim, öğrencilerin karşılıklı birbirlerinin yararına olacak yardımlaşmadır. İşbirlikli öğrenme gruptaki her üyenin kendi başına güçlü bir birey olarak yetişmesini amaçlar. Her öğrenci, bireysel olarak grup çalışmalarında üzerine düşeni yapmalıdır. Hedefe ulaşmak için öğrenciler,

birbirlerine güvenmeli ve etkili iletişim kurabilmelidir. Aynı zamanda işbirlikli öğrenme, grup düzeni ile üyelerin verimliliğini iyileştirmeyi amaçlar. Bu unsurda, grup oturumları düzenlenir. Böylece, grubun çalışmasını tamamlama sürecinde, hangi durumların devam edeceğine ya da değiştirileceği konusunda kararlar alınır (Johnson & Johnson, 1994). Suh (2011), çalışmasında işbirlikli öğrenmenin beş aşamasını; öğrenme görevinin tanımlanması, takım çalışması ile planlama, bireysel çalışma, takım çalışması, paylaşım ile öğrenme çıktılarının değerlendirilmesi olarak betimlemiştir. İşbirlikli öğrenme yönteminin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde (Kıncal, Ergül ve Timur, 2007; Gök, Doğan, Doymuş ve Karaçöp, 2009) öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmektedir. Ancak günümüzde değişen teknolojik gelişmelerle birlikte eğitim sürecinde de kullanılması gereken teknolojik uygulamalar, öğrencilerin ilgisini ve motivasyonunu artırmada kritik bir rol oynamaktadır. Teknoloji tabanlı eğitim araçlarının aktif öğrenme ortamlarında kullanılması, öğrencilere daha etkileşimli ve dinamik bir öğrenme deneyimi sunar. Web 2.0 araçları gibi dijital platformlar, öğrencilerin ders materyallerine aktif olarak katılmalarını ve öğrenme süreçlerini daha kişiselleştirilmiş bir şekilde yönetmelerini sağlar. Bu da öğrencilerin derse olan ilgisini artırarak, onların akademik başarılarını ve genel öğrenme deneyimlerini olumlu yönde etkiler. Web 2.0 araçlarına kullanımına yönelik çalışmalara bakıldığında derslerin işlenmesinde, ölçme ve değerlendirmesinde, öğrencilerin ilgi ve tutumları artırılmasına yönelik slideshare, wiki, whatsapp, youtube, Kahoot, Learning Apps, Edmodo gibi çeşitli web 2.0 araçların kullanıldığı (Jena , Bhattacharjee, Gupta, Das ve Debnath, 2018; Ortaakarsu ve Sülün, 2022; Karadağ ve Garip, 2021; Can, 2021) görülmektedir. Web 2.0 teknolojilerinin kullanıldığı derslerde akademik başarıya olumlu etkisi olduğu görülmüştür (Can, 2021; Gündoğdu, 2017; Gündüzalp, 2021; Gürleroğlu, 2019 ; Ortaakarsu ve Sülün , 2022). Web teknolojilerini kullanmanın, öğrencilerin araştırmaya yönelik ilgilerini ve motivasyonlarını artırdığı gözlemlenmiştir (Artun, Aydın ve Günbatır, 2020). Ölçme ve değerlendirmede Web 2.0 uygulamasının kullanılmasının öğrencilerinin motivasyonunu arttırdığı tespit edilmiştir (Ortaakarsu ve Sülün, 2022). Bir başka çalışmada, öğrencilerin kavram öğreniminde Web 2.0 uygulamaları kullanımına yönelik öğrenci görüşleri incelenmiş ve yapılan çalışma sonucunda Web 2.0 teknolojilerini kullanımında öğrencilerin olumlu yönde bir görüşe sahip olduğu vurgulanmıştır (Özer, Canbazoglu Bilici ve Karahan, 2015).

Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme yöntemini kullanırken, öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu yüksek tutmak için teknolojinin bu güçlü etkisinden faydalanmak

gereklidir. Web 2.0 araçları, öğrencilerin bilgi ve fikir alışverişinde bulunarak, problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak tanır. Çevrimiçi forumlar, bloglar ve wikis gibi platformlar, öğrencilerin grup projelerinde etkili bir şekilde işbirliği yapmalarını teşvik eder. Bu teknolojik uygulamalar, öğrencilerin farklı bakış açılarını keşfetmelerine ve fen bilimleri derslerinde daha derinlemesine öğrenmelerine yardımcı olur. Sonuç olarak, teknolojinin işbirlikli öğrenme süreçlerine entegre edilmesi, öğrencilerin birlikte çalışarak daha verimli ve etkili bir şekilde fen bilimleri konularını kavramalarını sağlar.

Literatürde, fen bilimleri eğitiminde web 2.0 teknolojisi ve işbirlikli öğrenme modellerinin birlikte kullanıldığı çalışmalara bakıldığında, eleştirel düşünme becerisine yönelik (Alp, 2019), öğrencilerin motivasyonlarına, analitik düşünme becerilerine, akademik başarılarına olan etkisini gözlemeye yönelik (Gündoğdu, 2017) araştırmalar yapılmış ve bu araştırmalar sonucunda olumlu etkiler tespit edilmiştir. Web 2.0 uygulamalarının ortaokul düzeyindeki öğrenciler için kullanımında kısıtlı sayıda örnek bulunduğu genellikle yapılan çalışmaların, öğretmenler ve lisans düzeyindeki öğrencilere yönelik olduğu belirtilmiştir (Akbaba, 2019). Ortaokul düzeyindeki öğrencilerle çalışmaları yapmak, öğrencilerin erken yaşta araştırma, analiz ve yazma becerilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir. Bu, onların lise ve üniversite eğitimlerinde daha başarılı olmalarını sağlayabilir. Ortaokul 7. sınıf öğrencileri, bilişsel ve sosyal gelişim açısından kritik bir dönemdedir. Bu yaş grubu, soyut düşünme becerileri geliştirmeye başladığı için çeşitli araştırma ve öğrenme yöntemlerini daha iyi anlayabilir ve uygulayabilirler. Bu nedenle, ortaokul 7. sınıf öğrencileri ile tez çalışmaları yapmak, onların akademik ve kişisel gelişimlerine önemli katkılarda bulunabilir. Bu bağlamlardan yola çıkılarak, bu çalışmada işbirlikli öğrenme web 2.0 teknolojileriyle bütünleştirilerek, 7. sınıf öğrencilerine yönelik "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesi üzerinden öğrencilerin akademik başarıları ile teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumları incelenmiştir. Öğrencilerin akademik başarıları ile teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumlarının gelişmesinde işbirlikli öğrenme ve web 2.0 teknolojilerinin olumlu etkisi olacağı hipoteziyle bu araştırma yapılmıştır. Bu çalışmada, web 2.0 teknolojisi ile desteklenmiş işbirlikli öğrenme yönteminin ortaokul 7. sınıflarda "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesi kapsamında akademik başarılarına etkisi olup olmadığı üzerinde durulmuştur. Aynı zamanda, öğrencilerin teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumları incelenerek çalışmada sunulmuştur.

1.2. Araştırmanın Amacı

Yapılan araştırmanın amacı, 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 teknolojileriyle desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarısına ve teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumlarına olan etkisini incelemektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda, aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1.2.1. Araştırmanın Alt Problemleri

Çalışma kapsamında aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır.

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi
 - a. Akademik başarı öntest puan ortalamaları ile sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum öntest puan ortalamaları ile sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin gruplar arası
 - a. Akademik başarı sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b. Teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.3. Araştırmanın Önemi

Web 2.0 teknolojileri giderek daha popüler hale gelmektedir ve öğrencilerin yaşamları üzerinde büyük bir etkiye sahip olmaktadır. Fen eğitiminde teknoloji temelli öğretim gerçek öğrenme fırsatları sunar. Erken çocukluk döneminde teknoloji okuryazarlığı, fen ve matematik okuryazarlığı ile beraber gelişim göstermektedir (Uçar, 2015). Web 2.0 teknolojilerinin eğitime entegre edilmesi bu açıdan çok önemlidir. Öğrencilerin web 2.0 teknolojilerini nasıl kullanacaklarını ve bunlarla nasıl etkileşim kuracaklarını anlamaları gerekmektedir.

Literatür incelendiğinde Web 2.0 uygulamalarıyla yapılan çalışmaların genellikle öğretmen adayları ve öğretmenlere yönelik çalışmalar olduğu, ortaokul öğrencilerine yönelik çalışmaların daha az odaklanıldığı görülmektedir. Akbaba (2019)’da yaptığı çalışmanın öneriler kısmında teknoloji ve eğitim ile ilgili birçok çalışmanın olduğunu

fakat web 2.0 araçları ve ortaokul öğrencileriyle yapılmış olan çalışmaların yetersiz sayıda olduğunu belirtmiştir. Bu kapsamda az sayıda araştırmamanın olduğu ortaokul öğrencilerine yönelik bir çalışma yapılacaktır.

Teknolojideki gelişmelerin yanı sıra dünyadaki siyasi, ekonomik gelişmeler ve küreselleşme faktörleri 21. yy da bilgi havuzunun dolmasıyla daha karmaşık problemleri ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle de bu yüzyılda yaşayan bireylerde bilginin yanında disiplinlerarası bilgiye de sahip olması gerekmektedir. Öğrencilere bu yeteneğin kazandırılması için eğitim sisteminde bir dönüşüm gereklidir (Cansoy, 2018). Bu bakımdan, geleneksel öğrenme modelleri yerine, öğrencilerin bilişsel, eleştirel becerilerin yönelik aktif öğrenme modellerinin sisteme entegre edilmesi önem arz eder. Bu düşünceden yola çıkılarak, fen öğretiminde günümüz çağının gerektirdiği beceriler göz önüne alınarak aktif öğrenme modelleri arasında yer alan işbirlikli öğrenme kullanıldı. Yapılan araştırmada web 2.0 destekli işbirlikli öğrenme kullanılarak öğrencilerin farklı deneyimler edinebileceği öğrenme ortamları oluşturuldu. Bu öğrenme yöntemi kullanılarak öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik akademik başarıları ve teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumu belirlemede yeni araştırmalara öncü olmak, diğer branşlara yeni öğretim modelleri eklenmesi ve öğrencilerin daha başarılı, araştırmacı, üretken, hepsinden öte anlatılan dersin anlaşılıp günlük hayatta nasıl uygulayabileceklerini ortaya koymaktır. Araştırma sonucunda elde edilecek sonuç ile, fen bilimleri dersi öğretiminin yanı sıra diğer branşlarda da eğitim veren öğretmenlere bir rehber olacağı düşünülmektedir.

1.4. Araştırmanın Sayıtları

1. Katılımcıların çalışmadaki veri toplama araçlarında yer verilen sorulara samimi ve içtenlikle cevap verildiği varsayılmıştır.
2. Çalışmaya katılan öğrencilerin başarı durumlarını uygulama esnasında başka nedenlerin etkilemediği varsayılmıştır.
3. Çalışmada deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin birbirlerinden etkilenmediği varsayılmıştır.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Çalışmanın örneklemini Adana ili Yüreğir ilçesinde bir ortaokulda öğrenim gören 7. Sınıf düzeyindeki öğrenciler ile sınırlıdır.

2. Çalışma ortaokul 7. Sınıf Fen Bilimleri dersi öğretim programında yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesiyle sınırlıdır.
3. Çalışmanın uygulanma süresi 4 haftalık öğretim programı kazanımları ile sınırlıdır.



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu bölümünde fen öğretimi, işbirlikli öğrenme modeli ve web 2.0 araçları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

2.1. Kuramsal Çerçeve

2.1.1. Fen Öğretimi

Bilim ve teknolojiye gerçekleşen hızlı değişimler, bireysel ve toplumsal ihtiyaçlardaki değişimler, öğrenme ve öğretme yaklaşımlarındaki gelişmeler ve yenilikler; bireylerin bilgiyi üretme, yaşamlarında işlevsel olarak kullanma, problem çözebilme, eleştirel düşünme, girişimci olma, kararlı bir yapıya ve iletişim becerilerine sahip, empati yeteneği yüksek, sosyal ve kültürel yarar sağlayan niteliklerdeki bir bireyi ifade etmektedir (MEB, 2018). Milli Eğitim Bakanlığınca 2018 yılında yayınlanan öğretim program içeriğinde ‘Türkiye Yeterlik Çerçevesi (TYÇ)’ teknoloji okuryazarı bireylere yönelik sekiz anahtar yetkinlik yer almaktadır. Bu yetkinlikler ‘Anadilde İletişimde Yetkinlik, Yabancı Dillerde İletişim, Matematikte ve Bilim/Teknolojide Yeterlilik, Dijital Yetkinlik, Öğrenmeyi Öğrenme, Sosyal ve Vatandaşlıkla İlgili Yetkinlik, İnsiyatif Alma ve Girişimcilik, Kültürel Farkındalık ve İfade’ olarak verilmektedir (MEB, 2018). Bu yetkinlikler incelendiğinde bilim/teknolojideki temel yetkinlik bireylerin doğada insan faaliyetlerinden kaynaklı meydana gelen değişimlerdeki sorumlulukları alması gerektiğini, bireylerin ihtiyaçlarına yönelik bilgi ve yöntemlerden faydalanılmasını ifade etmektedir. Dijital yetkinlik ise bilgiye erişimde bilgisayarların kullanılmasını, güvenli ve eleştirel biçimde bilgiye ulaşılması ve değerlendirilmesi, bilginin üretilmesi ve sunulması, internet vasıtasıyla iletişim kurulmasını belirtmektedir.

Fen bilimleri öğretim programında yetkinliklerden yola çıkarak verilen becerilerden yaşam becerileri alanında bilimsel bilgiyi elde etme ve kullanma konusunda analitik bilgi, girişimcilik, iletişim, takım çalışması ve yaratıcılık gibi temel yaşam becerilerini içerir (MEB, 2018).

Fen bilimleri dersi öğretim programında son 20 yılda değişiklikler yapılmıştır. 2005 yılında teknolojinin ilave edilmesiyle fen ve teknoloji adını alan program, 2013 yılında yapılandırmacı öğrenmenin etkisiyle fen bilimleri dersi olarak programın adı

değiştirilmiştir. Bu yeni öğretim programının etkili bir biçimde kullanılması için birtakım modellere yer verilmiştir. Teknoloji destekli yöntem ve teknikler üzerinde durulmuştur (Dağdalan ve Taş, 2017). 2013 eğitim programı 2018 yılında tekrar güncellenip bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu değişikliklerden en çok göze çarpan mühendislik ve tasarım kavramlarının eklenmiş olmasıdır. Aynı zamanda bu program öğrencilerin anlamlı ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak için problem çözme, akıl yürütme ve işbirlikçi öğrenme gibi öğrenmeye dayalı stratejiler etrafında düzenlenmiştir (MEB, 2018).

2.1.2. İşbirlikli Öğrenme

Öğrencilerin düşüncelerini rahatça ifade edebildikleri, tartışabildikleri ortamlarda eğitim öğretim daha etkili hale gelmektedir. İşbirlikli öğrenme modeli, bu ortamları sağlayan öğretim modelleri arasında en önemlilerinden biridir (Bayrakçıken, Doymuş ve Doğan, 2013). İşbirlikli öğrenme, grupların ortak bir amaca ulaşmak için birlikte çalıştıkları bir öğrenme yöntemidir. Bireylerin bilgi ve deneyimlerini paylaşarak, birbirlerini destekleyerek ve birlikte çalışarak öğrenme sürecini zenginleştiren bir yöntem olan işbirlikli öğrenme, iletişim becerilerinin, takım çalışmalarının ve problem çözme becerilerinin uygulanmasının gelişimini vurgular. Cooper ve diğerleri (1990) "İşbirlikli öğrenme, öğrencilerin yapılandırılmış bir sistem üzerinde küçük, sabit gruplar halinde birlikte çalışmalarını gerektiren bir öğretim tekniğidir" şeklinde tanımlamıştır.

İşbirliğine dayalı öğrenme öğrencilerin özgüveni, iletişim becerileri, problem çözme ve eleştirel düşünme becerileri geliştirerek ortak bir hedef için küçük öğrenci gruplarının oluşturduğu bir öğrenme modelidir (Doymuş, Şimşek ve Bayrakçıken, 2004). İşbirlikli öğrenmede öğrencilerin öğrenirken birbirleriyle etkileşime girebilecekleri üç temel yol olduğunu, bu yollardan biri en iyi olmak için rekabet edildiği, diğerleri bireysel çalışmanın olduğu ve bireylerin birbirlerinin öğrenmesini önemseydiği işbirliğinin olduğu çalışma ortamları olduğunu ifade etmiştir (Johnson ve Johnson, 1994). İşbirliğine dayalı öğrenmenin daha verimli gerçekleşebilmesi için bazı elemanlar bulunmaktadır (Johnson ve Johnson, 1994). Bunlar olumlu bağlılık, başarı fırsatı, yüz yüze etkileşim, bireysel sorumluluk, eşit, grup işleyişinin değerlendirilmesi şeklindedir.

Olumlu bağlılık: Bireylerin kendi başarısının grup başarısı ve grubun başarısının kendi başarısı olduğunu görmesidir. Johnson ve Johnson (1994) göre olumlu bağlılıkta

öğrencilerin verilen materyali öğrenme ve tüm grup üyelerinin materyali öğrenmesini sağlama şeklinde iki sorumluluğu vardır.

Yüz yüze etkileşim: Bireylerin grup hedeflerine ulaşmak için birbirlerinin işini kolaylaştırmak, birbirlerini motive etmek ve başarılı olmasına yardımcı olmasını içermektedir.

Bireysel sorumluluk: Her bireyin kendi yetenekleri doğrultusunda gruba katkı sağlamasını kapsamaktadır. Grubun, görevi tamamlayabilmesi için kimin yardıma, desteğe ihtiyacı olduğunu bilmesi önemlidir.

Eşit başarı fırsatı: Bireylere yetenekleri doğrultusunda görevler verilmesini içermektedir. Her bireyin gruba yetenekleri ölçüsünde katkı sağlamasıdır.

Grup işleyişi: Grup üyelerinin kendilerini sürekli değerlendirme fırsatı bulmasıdır.

İşbirlikli öğrenme yönteminin uygulanmasında dikkat edilecek birtakım hususlar da bulunmaktadır. Öğretmenin çalışma öncesi kazandırılacak becerileri belirlemesi, bireylerin görevlerine uygun araç ve gereçleri hazırlaması önemlidir. İşbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci takımları, birleştirme, grup araştırması, işbirliği-işbirliği gibi farklı teknikleri bulunduğundan amaca uygun tekniğin seçilmesi sağlanmalıdır. Yöntemin uygulanmasında öğrenci grupları kendi içinde heterojen, sınıf genelinde ise homojen olacak şekilde oluşturulması gerekmektedir (Çepni ve Çil, 2012).

İşbirlikli öğrenmenin sınıflarda uygulanması hazırlık, uygulama ve değerlendirme aşamaları şeklinde gerçekleşmektedir (Ü. Şimşek, Doymuş ve U. Şimşek, 2008). Hazırlık aşamasında hangi konu ve materyallerin kullanılacağı, grupları belirlenmesi, sınıf düzenini oluşturulması ve rollerin dağılımını bulunmaktadır. Uygulama aşamasında dersin gerçekleştirme, bireylerin davranışlarını gözleme ve dersin tamamlanması bulunur. Değerlendirme aşamasında ise, takım ve bireysel başarının belirlenmesi nitel ve nicel değerlendirme ile olmaktadır. Bireyler ders öncesi belirlenen kriterlere uygun olarak değerlendirilmelidir. Gruplara öğrenci dağılımında küçük grupların tercih edilmesi gayreti arttırıp ve derse katılımı yükseltir, bireylerin birbirlerinin sırtından geçinmesini zorlaştırır (Şimşek vd. 2008). Heterojen gruplar oluşturulması farklılıkların kabul edilmesini ve konuşmayı zenginleştirir (Johnson & Johnson, 1986).

Günümüzde bilgiye erişim daha ulaşılabilir hale geldikçe, eğitimde işbirlikçi öğrenme gruplarına bilgisayar destekli araçları sağlamak giderek daha önemli hale gelmektedir (Atıcı ve Gürol, 2002). Bireylerin bilgisayarları kullanarak birlikte nasıl öğrendiklerinin incelenmesine Bilgisayar Destekli İşbirliğine Dayalı Öğrenme (CSCL)

denir. Bilgisayarla eğitim, sıkıcı, sosyal açıdan zararlı, kişisel olmayan bir öğrenme biçimi olarak görülüyor. Ancak CSCL farklı bir bakış açısına sahiptir. Öğrencileri bir araya getiren, entelektüel keşif ve sosyal etkileşim için yaratıcı fırsatlar sunan yeni program ve uygulamaların geliştirilmesini değerlendirilmesini içerir (Stalh, Koschmann ve Suthers, 2006). CSCL öğrenmeye bir grup süreci olarak bakar ve hem bireylerin hem de grupların analizinin yapılmasını gerektiğini söyler (Stalh vd. 2006).

2.1.3. Web Araçları

2.1.3.1. Web 1.0

Web 1.0, 1990'lar civarında ortaya çıkmış olup, günümüz internet hizmetlerine kıyasla oldukça ilkel bir yapıya sahiptir. Kullanıcılar, web sayfasının içeriğiyle etkileşime girmeden, sadece bilgileri veya kamuya açık verileri pasif olarak alırlar. İçerikler, yalnızca web yöneticileri tarafından yüklenir ve kullanıcıların katkı yapması mümkün değildir. Bu web aracı e-posta, tarayıcılar ve arama motorları gibi temel işlevler için kullanılmaktadır (Latorre, 2018).

2.1.3.2. Web 2.0

2000 yılından sonra dünyaya gelen bireyler, Z Kuşağı olarak bilinen kuşağın bir parçası olarak, teknolojiye uyumlu, kendine güvenen, kararlı, çok dikkatli ve yaratıcılığa değer veriyorlar (Eğitimde Yeni Araçlar ,t.y.). Geleneksel yöntemlerle yapılan eğitim, bu özelliklere sahip bireylerin eğitim amaçlarına ulaşmasını engelleyebilmektedir. Dolayısıyla kullanılan yöntemler de ister istemez bu kuşağın anlaşılmasına katkı sağlayacak yöntemler olacaktır. Bu neslin üretkenliğini artırmak için en önemli kaynaklardan biri Web 2.0 teknolojilerinin kullanılmasıdır. Bu araçların kullanımı, öğrencilerin fazlaca aktif oldukları bir sınıf ortamı oluşmasını sağlayacaktır. Eğitimde öğrenciler arasındaki davranışları olumlu yönde etkileyebilir ve öğrencileri gruplar halinde çalışmaya, üst düzey düşünme becerileri geliştirmeye, etkili bir şekilde öğrenmeye ve sorumluluk almaya hazırlayabilir (Akbaba, 2019). Web 2.0 teknolojileri, bu teknoloji ile eğitilen öğrencilerin eğitim hayatlarında ve ileriki yaşamlarında teknoloji okuryazarlık düzeylerinin gelişimine katkıda bulunabilecektir. Günümüzde okuryazarlık, teknoloji kullanımı, bilimi anlama, küresel farkındalık ve en önemlisi bilgi toplama, işleme, analiz etme, sentezleme ve sunma dahil olmak üzere iletişim kurma ve öğrenmeye devam etme yeteneği dahil olmak üzere yeni beceriler edinmeyi gerektirmektedir.

Ücretsiz çevrimiçi araçlar, öğrencilerin bu becerileri edinmelerine yardımcı olmada büyük rol oynayabilir (Solomon & Schrum, 2007).

Web 2.0 uygulamaları birçok farklı alanda ve çeşitli amaçlarda kullanılabilir. Web 2.0 araçlarını işlevlerine göre sunum hazırlama (Emaze, Prezi, Slidetalk), görsel içerik hazırlama (Canva, Spark), artırılmış gerçeklik (Quiver, Aurasma, AR Solar System), etkileşimli içerik (Edpuzzle, Powtoon, Photoshow), ölçme değerlendirme (Edpuzzle, Kahoot, Plickers, Quizizz), ters yüz sınıf (Blendspace, Todaysmeet), zihin ve kavram haritası (MindMeister, Coggle, Popplet), robotik kodlama (Scratch.mit, Code), web sitesi oluşturma (Blogger, Wordpress,) olarak sınıflandırılabilir (Gündüzalp, 2022). Etkileşimli ve katılımcı web deneyimini sağlamak amacıyla kullanılan çeşitli teknolojik araçlardan popüler olan bazı web 2.0 araçları:

Bloglar: Bloglar, bireylerin veya grupların internet üzerinde güncellemeler, yazılar, makaleler, fotoğraflar veya videolar paylaşabilecekleri kişisel veya profesyonel web siteleridir. Blogger, WordPress gibi platformlar web sitesi oluşturmayı sağlar.

Sosyal Ağlar: Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn gibi sosyal ağ platformları, insanların bağlantı kurmasını, içerik paylaşmasını, iletişim kurmasını ve topluluklar oluşturmasını sağlar.

Wiki Siteleri: Wikipedia, en yaygın kullanılan wiki sitesidir. Wiki siteleri, kullanıcıların içerikleri düzenlemesine, güncellemesine ve paylaşmasına olanak tanır. Bu sayede topluluklar tarafından ortaklaşa bilgi oluşturulabilir (Solomon & Schrum, 2007).

Podcast'ler: Podcast'ler, internet üzerinden sesli veya video içeriklerin yayınlandığı dijital radyo veya ses dosyası programlarıdır. Kullanıcılar, farklı konularla ilgili podcast'leri dinleyebilir veya kendi podcast'lerini oluşturabilir.

Video Paylaşım Siteleri: YouTube gibi video paylaşım siteleri, kullanıcıların videolarını yüklemesini, paylaşmasını ve diğer kullanıcılarla etkileşime geçmesini olanak sağlar (Solomon & Schrum, 2007).

Forumlar ve Tartışma Grupları: Forumlar, belirli konularla ilgili tartışmalara katılabileceğiniz çevrimiçi platformlardır. Kullanıcılar, sorular sorabilir, fikirlerini paylaşabilir ve diğer üyelerle etkileşimde bulunabilir.

Bulut Depolama ve Paylaşım: Google Drive, Dropbox, OneDrive gibi bulut depolama hizmetleri, kullanıcılara dosyalarını yüklemeleri, saklamaları ve paylaşmaları için çevrimiçi bir alan sağlamaktadır.

Çevrimiçi İşbirliği Araçları: Google Docs, Microsoft Office Online gibi çevrimiçi araçlar, birden çok internet kullanıcısının aynı belge üzerinde aynı anda çalışabilmesini sağlar. Bu sayede gerçek zamanlı işbirliği ve düzenleme imkanı sunar.

Web 2.0 araçları, kullanıcıların içerik üretmesini, paylaşmasını ve etkileşimde bulunmasını kolaylaştırarak internet deneyimini zenginleştirir ve kullanıcıların aktif katılımcılar olmalarını sağlar. Web 2.0 araçlarından işbirlikli öğrenmeyi desteklemek için birçok araç bulunmaktadır. Seçim yaparken, öğrencilerinizin ihtiyaçlarına ve projenin gereksinimlerine uygun bir araç seçmek önemlidir. Web 2.0 araçlarından işbirlikli öğrenme yöntemini desteklemek için kullanılacak bazı araçlar aşağıda verilmiştir.

Google Docs: Grup üyelerinin aynı belge üzerinde aynı anda çalışmasını ve düzenlemesini sağlayan bir bulut tabanlı belge düzenleme aracıdır. İşbirlikçi projelerde, öğrenciler birlikte içerik oluşturabilir, düzenleyebilir ve geri bildirim sağlayabilir (<https://docs.google.com/> adresinden ulaşılabilir).

Padlet: Sanal bir duvar üzerinde notlar, resimler, videolar ve diğer içeriklerin paylaşılmasını sağlayan bir işbirliği aracıdır. Öğrenciler, fikirleri, araştırmaları veya proje materyallerini bir araya getirerek paylaşabilirler (<https://tr.padlet.com/> adresinden ulaşılabilir).

Trello: Proje yönetimi ve işbirliği için kullanılan bir görev yönetim aracıdır. Öğrenciler, projeleri ve görevleri takip edebilir, görevlerin durumunu güncelleyebilir ve grup üyeleriyle iletişim halinde olabilir (<https://trello.com/tr> adresinden ulaşılabilir).

Kahoot!: Eğlenceli bir öğrenme deneyimi sağlayan bir çoklu seçenekli sınav ve anket oluşturma aracıdır. Öğrenciler, interaktif sınavlar ve oyunlar oluşturarak birlikte öğrenme ortamı oluşturabilirler (<https://kahoot.com/> adresinden ulaşılabilir).

Flip: Eski ismiyle Flipgrid öğrencilerin video yanıtlarıyla etkileşimli tartışmalara katılmalarını sağlayan bir video paylaşım platformudur. Öğrenciler, video yanıtlarıyla bir konuyu tartışabilir ve birbirlerinin yanıtlarına geri bildirimde bulunabilir (<https://info.flip.com/en-us.html> adresinden ulaşılabilir).

Edmodo: Sınıf içi etkileşimi destekleyen bir öğrenme yönetim sistemi ve sosyal ağdır. Öğrenciler, ödevleri paylaşabilir, tartışmalara katılabilir ve öğretmenleriyle iletişim halinde olabilirler (<https://www.edmodo.com/> adresinden ulaşılabilir).

Coggle: Kullanıcıların basit bir şekilde zihin haritası, kavram haritası oluşturmaya, indirmesine ve paylaşmasına olanak tanıyan bir web 2.0 aracıdır (<https://coggle.it/> adresinden ulaşılabilir).

Web 2.0 araçları, eğitimde etkileşimi artırarak öğrencilerin öğrenme süreçlerine katkı sağlar. Bu araçlar, sadece eğitimde değil, sosyal hayatlarında da bireylerin daha aktif olmasını destekler. Öğrencilerin teknolojik okuryazarlığını geliştirir ve derslere hareketlilik katar. Ancak, bu araçların etkin kullanımı için doğru kullanım yöntemlerinin öğretilmesi gereklidir. Öğrencilerin içerik üretmesi, kişisel gelişimleri için önemlidir. Dijital teknolojilerle yeni araçların öğretilmesi de vizyonlarını genişletir ve becerilerini artırır (Kavasoglu, 2022).

2.1.3.3. Web 3.0

Web 3.0, akıllı bir web olarak tanımlanmakta ve geleneksel arama hizmetlerinin ötesinde işlevler sunmaktadır. Kullanıcıların internet üzerindeki arama alışkanlıkları, kişisel tercihlerine göre düzenlenebilir ve özelleştirilebilir. Bu yeni internet nesli, veriler arasında bağlantılar kurarak kullanıcı profilleri oluşturmayı destekler ve çeşitli veri kaynaklarından elde edilen bilgileri birleştirip analiz eder. Web 3.0 büyük veri oluşumunda önemli bir rol oynar ve kurumların müşteri memnuniyetini artırmak için veri toplama süreçlerinde kullanılır (Ersöz, 2020). Web 3.0, internetin bir sonraki evrim aşaması olarak kabul edilir ve format ile yapı engellerini aşan esneklik ve çok yönlülük sunar. Kullanıcıların bağlandıkları cihaza bakılmaksızın, bilgi ve internet araçlarından yararlanmalarını sağlamayı amaçlamaktadır (Latorre, 2018).

2.1.4. Web 2.0 Uygulamalarına Yönelik Çalışmalar

2.1.4.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Yazıcı, Ocak ve Bozkurt (2021) çalışmalarında web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen eğitim çalışmalarını derlemiştir. Yapılan çalışma nitel araştırma yöntemlerinde bir olan doküman incelemesiyle gerçekleştirilmiştir. Yök Tez Merkezi ve Ulakbim'den taranarak elde edilen 43 makale ve 20 tez olmak üzere 64 çalışmayı incelemiştir. 2010-2021 yılları arasında gerçekleştirilen bu çalışmada web 2.0 teknolojileriyle yapılmış olan çalışmaların türlerine göre dağılımları, yayın yıllarına göre dağılımları, enstitü türleri, çalışma konuları, araştırma desenleri, veri toplama araçları, örneklem grupları, örnekleme yöntemleri, kullanılan veri analiz yöntemlerinin dağılımları araştırılmıştır. Çalışma sonucunda yıllara göre dağılımda incelendiğinde en çok 2019 yılında, enstitüye göre dağılımda en çok eğitim bilimleri enstitüsünde, eğitim çalışma konularına bakıldığında en fazla web 2.0 teknolojilerinin kullanımına yönelik görüşler,

araştırma yöntemlerine bakıldığında en fazla nitel çalışmaların olduğu, veri toplama araçlarında daha çok görüşme ve anket kullanıldığı, örnekleme yöntemi olarak seçkisiz örneklemin fazla bulunduğu, örnekleme grubu olarak makalelerde öğretmen ve öğretmen adayları iken tezlerde ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmalar olduğu, veri analiz yöntemi olarak daha fazla içerik analizi ile betimsel analizin yapıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Can (2021), tarafından gerçekleştirilen çalışmada ‘Dünya, Güneş ve Ay’ ünitesine ait konularda Web 2.0 uygulamalarıyla desteklenmiş kavramsal karikatürlere yer verilmesinin öğrencilerin akademik başarılarına ve tutuma etkisini incelenmiştir. Deney ve kontrol grupları oluşturarak yaptığı çalışmasında kontrol grupları MEB programında yer alan yöntemler ve 5E modeline göre ders işlenirken, deney grubundaki öğrenciler web 2.0 destekli işlenmiştir. Çalışma sonucunda Web 2.0 destekli kavramsal karikatürlerin soyut gelen konularda öğrenmeyi kolaylaştırdığı ifade edilmiştir. Çalışmanın sonucunda Web 2.0 araçları kullanılan deney grubunda akademik başarı ile derse yönelik tutumlar arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Çömez, Çavumirza ve Yıldırım (2021) uzaktan eğitim sürecinde web 2.0 destekli 5E öğrenme modelinin sekizinci sınıfta öğrenim gören öğrencilerin başarılarına ve görüşlerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemi 8. Sınıf düzeyinde öğrenim gören 41 öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcılardan deney grubu katılımcıları 21, kontrol grubu katılımcıları 20 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubu öğrencileri basınç ünitesi öğretiminde web 2.0 destekli 5E öğrenme modeline uygun gerçekleştirilen etkinliklerle dersi işlerken, kontrol grubu öğrencileri basınç ünitesini fen bilimleri dersi öğretim programında yer alan etkinliklerle gerçekleştirmiştir. Çalışmada veriler nicel ve nitel yöntemlerle toplanmıştır. Nicel veriler basınç ünitesi başarı testiyle toplanmıştır. Nitel veriler deney grubu öğrencileriyle yapılandırılmış görüşme formuyla elde edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerde deney grubu katılımcılarının akademik başarılarının kontrol grubunda bulunan öğrencilerine göre anlamlı bulunduğu ifade edilmiştir. Aynı zamanda deney grubu öğrencilerinden elde edilen nitel verilerde ise web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen etkinliklere yönelik öğrencilerin olumlu görüşe sahip oldukları görülmüştür. Araştırmada deney grubu lehine sonuç elde edilmiştir. Öğrenci başarısında web 2.0 araçlarının önemli etkiye sahip olduğu belirtilmiştir.

Gürleroğlu (2019) çalışmasında, fen bilimleri dersini 5E öğrenme modeline uygun Web 2.0 teknolojilerini kullanarak akademik başarı, motivasyon, tutum ve dijital okuryazarlığa etkisini araştırmıştır. Araştırma deney ve kontrol gruplarının olduğu 7. sınıf

seviyesinde 48 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda yer alan öğrenciler Web 2.0 destekli 5E öğrenme modeline uygun dersleri işlerken, kontrol grubunda yer alan öğrenciler mevcut MEB öğretim programına göre dersleri işlemiştir. Çalışmadaki veriler istatistik programları ile betimsel analizle değerlendirilmiştir. Araştırmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı ve fen bilimleri öğretimine yönelik motivasyonlarında anlamlı bir fark çıkarken; fen bilimlerine yönelik tutum ve dijital okuryazarlıklarında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Ayrıca Web 2.0 destekli gerçekleştirilen fen öğretiminde öğrenci görüşlerinin olumlu yönde olduğu belirtilmiştir.

Korkut, Mantaş ve Yıldırım (2021), yaptıkları çalışmada 5E öğrenme modelinin Web 2.0 teknolojileriyle hazırlanmış çevrimiçi fen bilimleri derslerinde öğrencilerin akademik başarılarına ve dijital okuryazarlığına etkisi incelenmiştir. 5. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen bu çalışmada deney ve kontrol gruplarına yer verilmiştir. Çalışmada veriler nitel ile nicel olarak toplanmıştır. Nitel veriler gözlem ve görüşmelerle elde edilirken, nicel veriler başarı testi ve dijital okuryazarlık ölçeğiyle elde edilmiştir. Deney grubu öğrencileri web destekli 5E öğrenme modeline dayalı dersleri işlenmiştir. Nicel çalışmalarda elde edilen sonuçlarda deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre akademik başarılarında anlamlı bir fark bulunurken, dijital okuryazarlıklarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Deney grubundaki bulunan 3 öğrenciyle yapılan nitel çalışma sonucunda Web 2.0 araçları uygulanan fen bilimleri derslerinin ilgi çekici ve akılda kalıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ortaakarsu & Sülün (2022) araştırmalarında Web 2.0 araçlarında biri olan Kahoot destekli fen bilimleri dersinin öğrenci motivasyonuna etkisini araştırmışlardır. Çalışmada Kahoot destekli dersin işlendiği deney grubu ile ders kitabında bulunan etkinliklerin gerçekleştirildiği kontrol grubuna yer verilmiştir. Yarı deneysel desenle gerçekleştirilen bu çalışmanın sonucunda web 2.0 uygulamalarından biri olan Kahoot destekli deney grubu öğrencilerinin fen eğitimindeki motivasyonlarında artış tespit edilmiştir.

Gündoğdu (2017), tarafından gerçekleştirilen çalışmada web 2.0 uygulamaları kullanılarak oluşturulmuş işbirlikli öğrenme ortamlarının öğrenci başarıları ile problem çözümüne yönelik yansıtıcı düşünce becerileri incelenmiş ve motivasyon seviyelerine bakılmıştır. Çalışma Bilişim Teknolojileri dersinde 5. Sınıf düzeyindeki öğrencilere uygulanmıştır. Deney ve kontrol grupları belirlenerek yarı deneysel bir araştırma yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda web 2.0 destekli gerçekleştirilen işbirlikli öğrenmenin olduğu deney grubunda akademik başarı daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Aynı şekilde motivasyon düzeyleri ve problem çözümünde kullanılan yansıtıcı düşünme

becerileri deney grubu öğrencilerinde daha fazla çıkmıştır. Ayrıca web 2.0 teknolojilerine öğrenme ortamlarında yer verilmesinin olumlu etkiye sahip olacağı çalışmada belirtilmiştir.

Timur, Yıldırım ve Küçük (2021), gerçekleştirdikleri çalışmada web 2.0 teknolojilerinin Fen Bilimleri öğretmen adaylarının STEM etkinliklerine yönelik öz yeterlikleri ile web 2.0 uygulamalarına yönelik içerik geliştirme öz yeterlik inançları incelenmiştir. Nicel bir araştırma deseni olan zayıf deneysel desen kullanılarak araştırma yapılmıştır. Çalışma sekiz haftalık bir zaman diliminde planlanan web 2.0 uygulamalarına yönelik etkinlikler belirlenerek gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesi ön test ve uygulamadan sonra aynı ölçeklerle son test yapılarak veriler alınmıştır. Araştırma verileri STEM uygulamalarına yönelik öz yeterlik ölçeği ve web 2.0 içerik geliştirme öz yeterlik inançlarını test etmeye yönelik ölçeklerle ölçülerek elde edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda öğretmen adaylarının STEM uygulamalarına yönelik öz yeterliliklerinde son test lehine anlamlı farklılıklar elde edilmiştir. Yine web 2.0 uygulamalarına ilişkin içerik geliştirme ve öz yeterliliklerinde son test puanları lehine anlamlı farklılıklar ortaya çıkmıştır.

Pürbudak ve Ertuğrul (2021), çalışmalarında web 2.0 uygulamalarıyla gerçekleştirilen işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin başarı, çevrimiçi işbirlikli öğrenme tutumları ve bilgisayar düşünme becerileri düzeylerini araştırmayı amaçlamışlardır. Nicel araştırma yöntemiyle yapılan çalışma ortaokul 6. sınıf düzeyinde 83 katılımcının olduğu Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde gerçekleştirilmiştir 10 haftalık zaman diliminde gerçekleştirilmiştir. Çalışma yarı deneysel desen olup kontrol grubu ve deney grubundan oluşmuştur. Deney grubundaki öğrenciler web 2.0 araçlarıyla destekli işbirlikli ders gerçekleştirilirken, kontrol grubundaki öğrenciler mevcut öğretim programıyla ders gerçekleştirilmiştir. Çalışmada öğrencilere Kolb Öğrenme Stilleri ölçeği uygulanarak öğrenme stillerini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmada elde edilen bulgular incelendiğinde web 2.0 uygulandığı öğrenme stillerine göre oluşturulan işbirlikli deney grubunda öğrenci başarısı, çevrimiçi işbirlikli öğrenme tutumları ve bilgisayar düşünme beceri düzeylerinde olumlu anlamlı bir fark ortaya çıkmıştır.

Ünal & Özdiç (2019), yaptıkları çalışmada web 2.0 destekli işbirliğine dayalı öğrenme modelinin öğretmen adaylarının yaratıcılık ve akademik başarılarına yönelik görüşleri ile işbirliği öğrenme modeline uygun tasarlanan öğrenme ortamlarına dair görüşleri araştırılmıştır. Karma araştırma desenin kullanıldığı bu çalışma Görsel sanatlar ve Müzik bölümü öğretmen adaylarından oluşan 49 katılımcı ile

gerçekleştirilmiştir. Çalışma kullanılan ölçeklerin öntest ve sontest puanlarına bakıldığında öğretmen adaylarının yaratıcı düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Aynı şekilde yaratıcı düşünme ve başarı puanlarına ait öntest ile sontest puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmamıştır. İşbirliğine dayalı öğrenme modeline uygun tasarlanan ortamlara yönelik elde edilen bulgular beğenilen taraflar, gerçekleşen zorluklar ve elde edilen beceriler olarak üç tema ile açıklanmıştır. Öğretmen adayları işbirlikli yöntemle web 2.0 araçlarını kullanmayı beğendiklerini ancak teknik sıkıntılar, zaman, web 2.0 kullanmayı bilmediklerinden zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Beceri bakımından işbirliği, yaratıcılık, teknolojiyi kullanma, özgüven gibi kişisel ve mesleki beceriler kazandıklarını belirtmişlerdir.

Efe, Gül ve Topsakal (2023) çevrimiçi astronomi eğitiminde web 2.0 araçlarının etkilerini araştırmıştır. Yapılan çalışma 5. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan Güneş, Dünya ve Ay ünitesine yönelik kavramsal başarıyı araştırmaktadır. Araştırma yöntemi olarak karma yöntem kullanılmıştır. Örneklem olarak 7 kız ve 5 erkek toplamda 12 öğrenciyle gerçekleştirilen araştırmada veriler telefon görüşmesiyle toplanmıştır. Verilerin analizi sonucunda Güneş, Dünya ve Ay ünitesi kapsamında web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen çevrimiçi eğitimimin kavramsal başarı üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Özcelik Akay ve Çakır (2023), çalışmalarında çevre eğitiminde web 2.0 araçlarının okul öncesi öğrencileri üzerine uygulanarak çevreye karşı tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 60-72 ay yaşları aralığında olup kontrol grubundan 20 ve deney grubundan ise 18 öğrenci olmak üzere toplam da 38 öğrenciden oluşmuştur. Nitel ve nicel araştırmanın beraber kullanıldığı bir çalışma yapılmıştır. Nitel veriler ‘Görüşme Formu’ ile nicel veriler ise ‘Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği: Çocukların Çevreye Yönelik Tutum Ölçeği-Okul Öncesi Versiyonu (CATESPV)’ toplanmıştır. Nitel veriler deney grubundan toplanmış olup araştırmaya deney grubu öğrencileri ebeveynlerinden biri ile katılmıştır. Nicel verilerin analizi iki faktörlü ANOVA ile yapılırken, nitel verilerin analizi ise betimsel analizle gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda çevre eğitimini web 2.0 destekli gerçekleştiren deney grubu öğrencilerinin çevreye yönelik tutumlarının anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Nitel verilerin toplandığı görüşme formu sonucunda ebeveynlerin web 2.0 araçlarının öğrenmeyi daha ilginç ve akılda kalıcı hale getirmede, öğrenmede süreklilik ve tutarlılık sağlamada, iyi tutumları geliştirmede etkili olduğunu ifade edilmiştir.

Kırıkkaya ve Yıldırım (2021), web 2.0 uygulamaları kullanılarak yürütülen ders etkinliklerinin 7. sınıf öğrencilerinin ders başarılarına ve öz yönetimli öğrenme seviyelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın örneklemini deney grubu 45 öğrenci, kontrol grubunda 39 öğrenci olmak üzere 84 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencileri web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen etkinliklerle dersi işlerken, kontrol grubu öğrencileri mevcut öğretim programındaki etkinliklerle dersi gerçekleştirmiştir. Veri toplama aracı olarak işlenen üniteye yönelik ‘Işığın Maddeyle Etkileşimine Yönelik Akademik Başarı Testi ile Çocuklar İçin Teknolojiyi Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği’ uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda web 2.0 uygulamalarıyla gerçekleştirilen etkinliklerin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin, akademik başarılarını ve teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerini olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir. Bu durumun web 2.0 araçları kullanılmasının bir etkisi olduğu sonucuna varılmıştır.

Hürsen (2021) araştırmasında web 2.0 uygulamaları kullanılarak probleme dayalı öğrenme yöntemiyle öğretmen eğitiminde akademik başarıya ve eleştirel düşünme becerisine etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 72 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Araştırmada nicel ve nitel yöntemler kullanılarak veriler toplanmıştır. Nicel yönetime ait veriler ‘Ölçme Değerlendirme Dersi Akademik Başarı Testi’ ve ‘Öğretmen Adaylarına Yönelik Eleştirel Düşünme Standartları Ölçeği’ ile tespit edilmiştir. Nitel veriler ise ‘görüşme formu’ kullanılarak elde edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının oluşturulduğu bu çalışmada deney grubunda quizizz, mindmeister ve padlet web 2.0 araçları ile desteklenen probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanılırken, kontrol grubunda geleneksel yöntem kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda web 2.0 araçlarının kullanıldığı deney grubu öğretmen adaylarının akademik başarı düzeylerinin kontrol grubu öğretmen adaylarına göre anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda web 2.0 uygulamalarıyla desteklenen probleme dayalı öğrenmenin eleştirel düşünme becerilerini olumlu yönde etkilediği ifade edilmiştir. Öğretmen adaylarının uygulamalardan hoşnut oldukları ve olumlu yönde görüşleri olduğu çalışmada belirtilmiştir.

Özenç, Dursun ve Şahin (2020) araştırmalarında 5E öğrenme modeline uygun web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin çarpma işlemi başarılarına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örneklemini 4. Sınıfa giden deney 1 grubu 15, deney 2 grubu 16 ve kontrol grubu 12 olmak üzere 43 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmada web 2.0 araçlarıyla desteklenen 5E öğrenme modelinin uygulandığı deney 1 grubu, web 2.0

destekli etkinliklerin olduğu deney 2 grubu ve mevcut programla eğitim gören kontrol grubu bulunmaktadır. Her grup farklı okullarda eğitim gören öğrencilerden oluşturulmuştur. Araştırmanın sonucunda ön test test başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmayan bu grupların son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu anlamlı fark deney gruplarının lehine yöndedir. Deney grupları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde başarıya sahip olduğu görülmüştür. Deney 1 ve deney 2 grupları arasında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Arslan ve Yıldırım (2021) web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş çevrimiçi fen bilimleri dersinin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi olup olmadığı araştırmıştır. Çalışmanın örneklem grubunu 5. Sınıfta öğrenim görmekte olan 120 öğrenci oluşturmuştur. Deney ve kontrol grupları oluşturularak yapılan araştırmada deney grubunda 60, kontrol grubunda 60 öğrenci bulunmaktadır. Deney grubunda bulunan öğrenciler çevrimiçi web 2.0 destekli etkinliklerle öğretim yaparken, kontrol grubu öğrenciler ders kitabındaki etkinliklerle öğretim yapmıştır. Nitel ve nicel yöntemlerin beraber kullanıldığı karma yöntemle veriler toplanmıştır. Nitel veriler görüşme formuyla toplanırken, nicel veriler ise akademik başarı testi ile elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda web 2.0 araçlarının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarı puanlarının kontrol grubu öğrenci puanlarına göre anlamlı olarak farklılık gösterdiğine ulaşılmıştır. Nitel verilerden elde edilen sonuçlarda öğrenciler web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen etkinlikleri eğlenceli ve keyifli buldukları ve bunları fen derslerinde kullanmak istedikleri tespit edilmiştir.

Çalışmamızda yurt içinde, 2018-2023 yılları arasında yapılan incelediğimiz araştırmalara yer verilmiştir. Araştırmalarda web 2.0 destekli kavram karikatürünün (Can, 2021), web 2.0 destekli 5E öğrenme modelinin (Gürleroğlu, 2019; Korkut vd. 2021, Özenç vd. 2020) web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen işbirlikli öğrenmenin (Pürbudak ve Ertuğrul, 2021; Ünal ve Özdiç, 2019) başarıya olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. 5E öğrenme modeline uygun web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen (Gürleroğlu, 2019; Korkut vd. 2021) çalışmalarda fen bilimlerine yönelik dijital okuryazarlıkları incelenmiş olup, anlamlı farklılık olmadığı ifade edilmektedir. Nitel ve nicel çalışmaların birlikte uygulandığı çalışmalar ile nicel çalışmaların olduğu görülmüştür.

2.1.4.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Jena vd. (2018) yaptıkları çalışmada bireysel web 2.0 , işbirlikli web 2.0 ve geleneksel öğrenme yaklaşımının öğrenci performansına ve öz düzenleme becerileri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma 110 katılımcı ortaokul öğrencileriyle üç grup (bireysel web 2.0 – işbirlikli web 2.0- geleneksel yöntem) oluşturularak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada yarı deneysel desen kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında öz düzenleyici öğrenme testi ile başarı testi kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuca bakıldığında bireysel olarak web 2.0 teknolojileri uygulanan grup ile işbirlikli web 2.0 teknolojilerinin kullanıldığı öğrenci gruplarında başarı ve öz düzenleme becerileri durumları geleneksel yaklaşıma göre daha fazla olduğuna ulaşılmıştır. Bireysel web 2.0 ile işbirlikli web 2.0 uygulandığı deney gruplarından işbirlikli web 2.0 deney grubunda daha olumlu sonuçlar elde edilmiştir.

Giannakos & Darra (2019), çalışmalarında web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin Edebiyat dersinde kullanmanın iyi bir uygulama oluşturup oluşturmadığı incelemişlerdir. Lise düzeyinde 50 öğrenci ile gerçekleştirilen bu çalışmada deney grubu web 2.0 destekli işbirliği yöntemiyle dersi işlerken, kontrol grubu öğrencileri işbirlikli öğrenme yöntemiyle dersleri gerçekleştirmiştir. Yapılan araştırmada cevap aranan iki soru bulunmaktadır.1) Web 2.0 platformu wiki pbworks gibi çevrimiçi, işbirliğine dayalı bir aracın kullanımı işbirliğini geliştirebilir mi? 2) Öğrenciler arasında işbirliği ve beceri gelişiminin artırılmasında herhangi bir farklılık var mıdır? Öğretimlerinde wiki pbworks platformunu kullanan öğrenciler, kullanmayan öğrenciler arasında fark var mıdır? Çalışma sonucunda web 2.0 destekli işbirlikli yöntemin öğrenci gruplarında daha olumlu tutumlar geliştirdiği, öğrencilerin beceri gelişimlerine katkı sağladığına ulaşılmıştır.

Azid, Hasan, Nazarudin & Md-Ali (2020), gerçekleştirdikleri çalışmada web 2.0 araçlarını kullanımının matematik başarısına etkisi incelenmiştir. Deney ve kontrol grupları oluşturularak yapılan çalışmada deney grubu web 2.0 uygulamalarıyla dersi işlerken kontrol grubu web 2.0 uygulamaları olmadan dersi gerçekleştirmiştir. Yarı deneysel çalışmanın yapıldığı bu araştırmada 60 katılımcının olduğu 5. Sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgularda web 2.0 uygulamalarıyla işlenen derste öğrencilerin matematik başarılarında artış olduğu fark edilmiştir. Ayrıca çalışmada web 2.0 uygulamalarının motive edici olduğu, dersi eğlenceli ve ilgi çekici bir hale getirdiği belirtilmiştir.

Resmol & Leasa (2022) gerçekleştirdikleri çalışmalarında web 2.0 araçlarından biri olan Powtoon ile 5E öğrenme modeli bütünleştirilerek öğrenme üzerindeki motivasyona etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Yarı deneysel gerçekleştirilen çalışmada deney ve kontrol grupları olmak üzere 42 öğrenciden oluşmaktadır. İki örneklem grubunun denkliliğini sağlamak için eşdeğer testi uygulanmıştır. Deney grubunda Powtoon ile 5E öğrenme modeli birlikte uygulanmıştır. Kontrol grubu ise mevcut programla eğitim görmüştür. Deney sonucunda web 2.0 araçlarından biri olan Powtoon ile 5E öğrenme modelinin birlikte uygulandığı deney grubunda motivasyonunda artış olduğu belirlenmiştir.

Bin- jomman vd. (2018) çalışmalarında web 2.0 teknolojisi ile harmanlanmış öğrenme ortamının Suudi öğrencilerin öğrenme motivasyonu üzerine etkisini incelemişlerdir. Üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırmada deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Veriler anket yoluyla toplanmıştır. Web 2.0 teknolojilerinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin, kontrol grubu öğrencilerine kıyasla motivasyonları istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Web 2.0 teknolojilerini kullanan öğrencilerin istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde motivasyona sahip oldukları ifade edilmiştir.

Jena, Bhattacharjee, Devi ve Barman (2020), Web 2.0 araçlarıyla destekli Slideshare, YouTube ve WhatsApp'ın bireysel öğrenme ile işbirlikçi öğrenme performansı ve kalıcılığı üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Jena vd. (2018), çalışmalarına benzer nitelikte yaptığı bu çalışmada öğrenme kalıcılığına etkisini de incelemiştir. Dokular sistemi konusuna yönelik yapılan bu çalışmada deney1, deney2 ve kontrol grubu ile birlikte toplamda üç grup oluşturulmuştur. Örneklem olarak üç farklı ortaokulda öğrenim gören 110 öğrenciyle çalışma yapılmıştır. Deney 1 grubunda 40 öğrenci, Deney 2 grubunda 30 öğrenci ve kontrol grubunda ise 40 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Kontrol grubu geleneksel yöntemle, deney 1 grubu web 2.0 teknolojileri destekli Slideshare, Wiki, YouTube ve WhatsApp ile bireysel öğrenme, deney 2 grubu web 2.0 teknolojileri destekli Slideshare, Wiki, YouTube ve WhatsApp ile işbirlikli öğrenme ile dersi gerçekleştirmiştir. Çalışmada ön test, son test ve kalıcılığı ölçmek için kalıcılık testi yapılmıştır. Araştırmanın sonunda deney 1 ve deney 2 gruplarının, kontrol grubundaki öğrenme performansına göre daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Deney 1 ve deney 2 grupları arasında işbirliğine dayalı web 2.0 destekli öğrenmenin olduğu deney 2 grubunun öğrenme başarısının daha iyi olduğu görülmüştür. Son testten 2 hafta sonra yapılan

kalıcılık testinde ise web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin olduğu deney 2 grubunun öğrenme performansının daha iyi olduğu görülmüştür.

Bataineh, Migdadi & Al-Alawneh (2020) proje tabanlı web 2.0 destekli öğrenmenin Ürdünlü öğrencilerin yabancı dil konuşma performansına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın örneklemini on birinci sınıfa giden 43 kız öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grubu oluşturularak yapılan çalışma da deney grubu öğrencileri bilgisayar destekli proje tabanlı öğretim ile eğitim alırken, kontrol grubu öğrencileri geleneksel yöntemle eğitim görmüştür. Öğrencilerin konuşma performansını test etmek için uygulanan ön test ve son testlerin analizleri Tek Yönlü ANCOVA kullanılarak yapılmıştır. Analiz sonucunda bilgisayar destekli proje tabanlı eğitim alan öğrencilerin konuşma akıcılığı ile kelime ve dil bilgileri konusunda geleneksel yöntemle eğitim gören öğrencilerden daha iyi performans sergiledikleri ifade edilmiştir.

Hamzah, Ahmad, Ariffin, Zakaria & Rubani (2023), yaptıkları çalışmada web tabanlı işbirliğine dayalı öğrenmenin öğrencilerin bilişsel işlem düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan anket ile ön-son test analiz sonuçları incelendiğinde web tabanlı işbirlikli öğrenme ile öğrencilerin bilişsel düşünme düzeylerini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bilişsel düşünmenin bilgi, anlama ve uygulamanın olduğu düşük düzeyinde %35,02 artış sağlarken, analiz sentez ve değerlendirmenin bulunduğu yüksek düzeyinde ise % 45,22 artış olduğu bulunmuştur. Web tabanlı işbirlikçi öğrenmenin öğrencilerin bilişsel düzeylerine olumlu yönde bir etkiye sahip olduğu söylenmektedir.

Jong & Tan (2021) çevrimiçi öğrenme ortamında web 2.0 araçlarından Padlet'in öğrencilerin yazma becerilerinin değerlendirmesinde kullanımına yönelik bir çalışma yapılmıştır. Çalışmanın örneklemini yetmiş öğretmenden oluşmaktadır. Araştırmanın sonucunda katılımcıların Padlet uygulamasına yönelik olumlu tepkiler verdikleri ifade edilmiştir. Ayrıca Padlet web 2.0 aracının sınıflarda uygulanmasında ortaya çıkan bazı sorunlarda ifade edilmiştir. Bu sorunlar internet bağlantısının sınırlı olması ve öğrencilerin bilgi iletişim teknolojilerinde beceri eksikliğine sahip olmasıdır.

Arouri vd. (2023) lisans düzeyindeki öğrencilerin Padlet'i eğitimde kullanımına ilişkin algılarını araştırmıştır. Nitel bir araştırma olan bu çalışma 15 öğrenci katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılarak veriler elde edilmiştir. Bu görüşmeler derinlemesine fenomenolojik görüşme, e posta görüşmeleri ve öğrenci odak grup toplantısı şeklinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucunda öğrencilerin Padlet'i kullanmaktan memnun oldukları, olumlu algıya sahip oldukları belirtilmiştir.

Aynı zamanda Padlet kullanımında karşılaşılan bazı sorunları ifade etmişlerdir. Bu sorunlar internet bağlantısının sınırlı olması ile cevap vermede yaşanan teknik sorunlar şeklinde belirtilmiştir.

Baidoo, Ameyaw & Annan (2022) ekolojik kavramların öğretilmesinde Padlet kullanılmasının etkililiğini araştırmıştır. Yapılan çalışmada Padlet kullanımının öğrencilerin performansında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Zainuddin, Azmi, Yusoff, Shariff & Hassan (2020) yaptıkları araştırma Padlet'in sınıf katılımını artırmaya yönelik bir vaka çalışmasıdır. Nicel araştırma olarak gerçekleştirilen bu çalışma 39 lisansüstü öğrenci katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Veriler 25 maddeden oluşan bir anket yardımıyla toplanmıştır. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda sınıf etkinliklerinde Padlet kullanılmasının sınıf katılımı artırmada önemli bir yere sahip olduğu ifade edilmektedir.

Yaptığımız araştırmada, yurt dışında 2018-2023 yılları arasında yapılan incelediğimiz çalışmalara yer verilmektedir. Web 2.0 araçlarından Padletin kullanıldığı çalışmalarda (Jong & Tan, 2021; Arouri vd. 2023; Baidoo vd. 2022; Zainuddin vd. 2020) olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanı sıra (Jong & Tan, 2021; Arouri vd. 2023) padlet kullanımında karşılaşılan (internet bağlantısının kısıtlı sınırlı olması gibi) bazı sorunlara yer verilmiştir. Web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı çalışmalar olduğu görülmüştür. Bu çalışmalarda öğrenci performansları ile tutum incelendiğinde olumlu etkileri olduğunu ifade edilmiştir.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde araştırmanın desenine, çalışma grubuna, veri toplama araçlarına ve veri analizlerine yer verilmektedir.

3.1. Araştırma Deseni

Yapılan bu çalışmada araştırma desenlerinden eşitlenmemiş kontrol gruplu ön-son test yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel seçkisiz atamanın yapılmadığı, grupların belli başlı değişkenler üzerinden eşleştirildiği desendir (Karasar, 2012). Nicel bir araştırma yapılan bu çalışmada uygun örnekleme ile katılımcı seçimi gerçekleştirilmiştir. Tablo 1’de bu çalışmada uygulanan basamaklar ve uygulama süreci gösterilmiştir.

Tablo 1.

Çalışmada Uygulanan Basamaklar ve Uygulama Süreci

Grup	Uygulama Öncesi	Uygulama Şekli	Uygulama sonrası
Deney	Ön test	Web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı bir programda öğrenim görmekte	Son test
Kontrol	Ön test	Mevcut öğretim programında öğrenim görmekte	Son test

3.2. Çalışma Grubu

Adana ilinin Yüreğir ilçesine bağlı bir devlet okulunda öğrenim görmekte olan 7. sınıf öğrencileri bu araştırmanın örneklemidir. Katılımcıların araştırmaya uygunluğu ve erişim kolaylığı bakımından bu örneklem seçilmiştir. Araştırmada yer alan katılımcı

sayısı 75'tir. Fakat örneklem içinde uç değer incelemesi için yapılan kutu bıyık garfı analizi sonunda 9 öğrencinin uç değerler içinde yer aldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle 9 öğrenci örneklem içinden çıkarılarak toplam 66 öğrencinin verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Yapılan araştırmada deney ve kontrol grupları olmak üzere toplamda iki grup yer almaktadır. Bu gruplar ikişer şube olup toplamda dört şubeden oluşmaktadır. Deney grubu öğrencileri web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı bir programda öğrenim görmekte iken, kontrol grubu öğrencileri ise mevcut öğretim programıyla öğrenim görmektedir. Çalışmada deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri ön test – son test uygulamalarıyla akademik başarıları ve teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum düzeyleri ölçülmüştür. Araştırma 2023- 2024 eğitim öğretim yılı güz döneminde yedinci sınıf Fen Bilimleri dersi ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi çerçevesinde uygulanmıştır. Araştırmanın çalışma grubuna ait katılımcı bilgileri Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2.

Çalışma Grubuna Ait Katılımcı Bilgileri

Grup	Sınıf Düzeyi	Cinsiyet		Toplam
Deney	7	Kız	19	33
		Erkek	14	
Kontrol	7	Kız	17	33
		Erkek	16	

Deney grubunda bulunan öğrenci sayısı 19 kız, 14 erkek öğrenci olmak üzere toplamda 33 öğrenci; kontrol grubundaki öğrenci sayısı ise 17 kız, 16 erkek öğrenci olmak üzere toplamda 33 öğrenciden oluşmaktadır.

3.2.1. Öntest Analizleri

3.2.1.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi Öntest Sonuçlarının Analizi

Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine ait akademik başarı ön test puan verilerinin normallik testi sonuçları Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına Ait Shapiro Wilk Test Sonuçları

Shapiro-Wilk		İstatistik	sd	p
Başarı öntest	Deney	.958	33	.227
	Kontrol	.981	33	.803

Normallik testinde, örneklem sayısı 50 veya daha fazla olan çalışmalarda Kolmogorov-Smirnov testinin tercih edilmesi, 50 kişiden az olan çalışmalarda ise Shapiro-Wilk testinin daha uygun olduğu belirtilmektedir (Büyüköztürk, 2007). Araştırmanın örneklemini, deney ve kontrol grubunda 33 kişi olmasından dolayı Shapiro-Wilk Testi sonuçları incelenmiştir.

Tablo 3 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının akademik başarı öntest puanlarına ilişkin p değerlerinin $p > .05$ olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulara göre akademik başarı öntest puanlarından elde edilen verilerin normal dağıldığı kabul edilmiştir. Dağılımın normal olmasından dolayı parametrik testler t testi kullanılarak deney ve kontrol grubu başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olup olmadığı kontrol edilmiştir. Akademik başarı ön test puanlarına ait t testi sonuçları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4.

Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test Puanları Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu

	Grup	N	$\bar{X}$	ss	sd	t	p
Başarı öntest puanları	Deney	33	7.61	2.44	64	-.345	.731
	Kontrol	33	7.82	2.54			

Tablo 4 verileri incelendiğinde p değeri .05’ten büyük olduğu görülmüştür. Deney grubu ile kontrol grubu başarı ön test puanları arasında istatistiksel anlamda bir fark bulunmamıştır.

3.2.1.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği Öntest Sonuçlarının Analizi

Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencilerine ait Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum (TOYT) ön test puan verilerinin normallik testi sonuçları Tablo 5’te gösterilmiştir.

Tablo 5.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin TOYT Ön Test Puanlarına Ait Shapiro Wilk Test Sonuçları

Shapiro-Wilk		İstatistik	sd	p
Tutum genel	Deney	.939	33	.065
	Kontrol	.955	33	.185
Teknolojiye yönelik eğilim	Deney	.979	33	.744
	Kontrol	.966	33	.389
Teknolojinin olumsuzluğu	Deney	.944	33	.088
	Kontrol	.963	33	.316
Teknolojinin katkısı ve önemi	Deney	.976	33	.659
	Kontrol	.970	33	.467
Herkes için teknoloji	Deney	.950	33	.137
	Kontrol	.939	33	.063

Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ön test puan verilerine ait Tablo 5 sonuçlarına göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin p değerlerinin .05’ten büyük olduğu görülmüştür. Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumun ön test verilerinin normal dağıldığı görülmüştür. Bundan dolayı parametrik testlerden t testi kullanılarak deney ve kontrol grupları ön test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığı kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubuna ait bağımsız grupların t testi puanları Tablo 6’de verilmiştir.

Tablo 6.

Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ön Test Puanları Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu

	Grup	N	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
Tutum Genel	Deney	33	3.40	.439	1.214	64	.229
	Kontrol	33	3.26	.512			
Teknolojiye Yönelik Eğilim	Deney	33	3.39	.590	2.034	64	.046
	Kontrol	33	3.05	.761			
Teknolojinin Olumsuzluğu	Deney	33	3.47	.644	.834	64	.408
	Kontrol	33	3.33	.704			
Teknolojinin Katkısı Ve Önemi	Deney	33	3.33	.598	-1.205	64	.232
	Kontrol	33	3.52	.659			
Herkes İçin Teknoloji	Deney	33	3.42	.703	1.250	54.631	.217
	Kontrol	33	3.14	1.093			

Tablo 6’da sunulan verilere göre; deney ve kontrol grubu öğrencilerinin teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum öntest puanları arasındaki farkın istatistiksel olup olmadığını anlamak için yapılan bağımsız gruplar t testi sonunda; ölçeğin teknoloji okuryazarlığına yönelik eğilim alt boyutu hariç diğer tüm alt boyutlarında ve ölçeğin genelinde farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Ancak teknolojiye yönelik eğilim alt boyutunda öğrencilerin öntest puan ortalamaları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veri toplama aracı olarak ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesine ait başarı testi ile teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ölçeği kullanılmıştır. Karaca (2023) tarafından geliştirilen ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi’ ile

öğrencilerin akademik başarılarına dair veriler toplanmıştır. Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumu ölçmek için 1986 yılında William E. Dugger'ın hazırladığı ve Yurdugül ve Aşkar'ın 2008 yılında yaptıkları çalışma ile Türkçeye uyarladıkları 'Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği' kullanılmıştır.

3.3.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi

Karaca (2023) çalışmasında geliştirdiği 'Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi' 22 sorudan oluşmaktadır. Bu başarı testinin madde güçlükleri 0.30 ile .69 ve ayırt edicilik indisleri .30 ile .64 arasında değiştiği belirtilmiştir. Testin KR-20 güvenirlik katsayısı .89 olarak araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Testin kapsam geçerliliği ünite kazanımlarına yönelik belirtke tablosu hazırlanarak kontrol edilmiştir. Karaca (2023) tarafından hazırlanan başarı testi ünitenin kazanımlarını karşıladığı görülmüştür. Bu başarı testinden alınacak en düşük puan 0, en yüksek puan 22 olarak belirtilmiştir.

3.3.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumunu ölçmek amacıyla 1986 yılında William E. Dugger'ın hazırladığı; Yurdugül ve Aşkar'ın 2008 yılında yaptıkları çalışma ile Türkçeye uyarladıkları ölçek kullanılmıştır. Bu ölçek beşli likert tipi ile 24 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 'Teknolojiye Yönelik Eğilim', 'Teknolojinin Olumsuzluğu', 'Teknolojinin Katkısı ve Önemi' ve 'Herkes İçin Teknoloji' olmak üzere dört alt boyut bulunmaktadır. Ölçekte yer alan 24 maddenin 17'si olumlu ve 7'si olumsuz maddeden oluşmaktadır. Ölçekte 1 ile 5 arasında; 5= kesinlikle katılıyorum, 4= katılıyorum, 3= kararsızım, 2= katılmıyorum, 1= kesinlikle katılmıyorum derecelendirme yapılmıştır. Ölçek McDonald's ω katsayısı ile iç tutarlılığı incelenmiş ve ω güvenirlik katsayısı ise 0.93 olarak hesaplanmıştır (Yurdugül ve Aşkar, 2008).

3.4. Araştırmanın Deney ve Kontrol Grubu Uygulamaları

3.4.1. Deney Grubu Uygulamaları

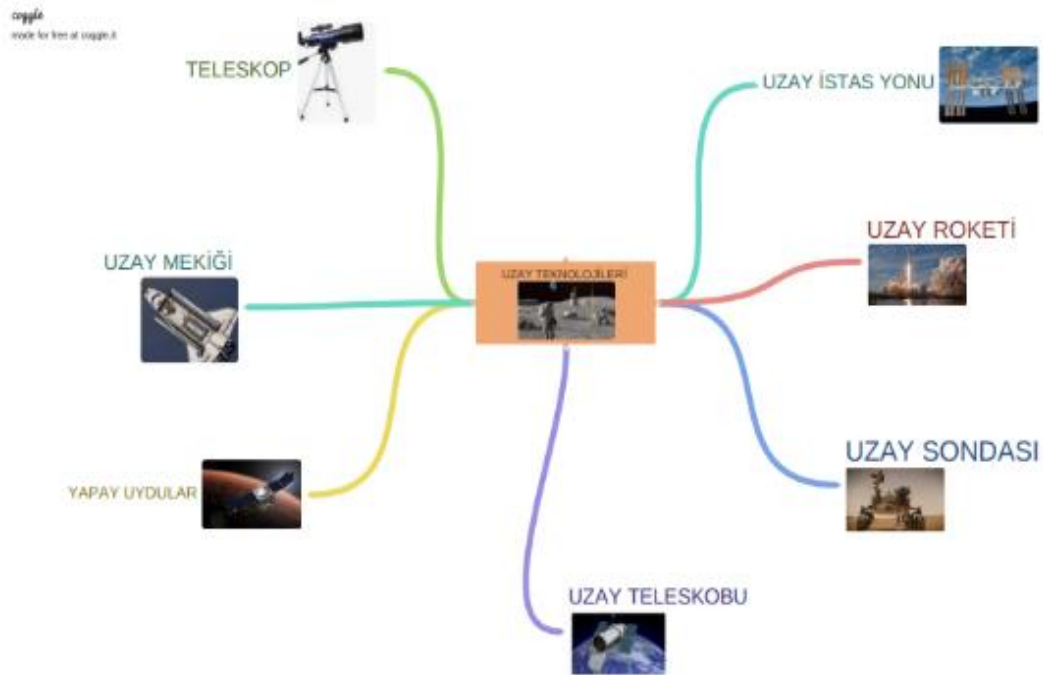
Araştırmaya hazırlık aşamasında, öğrencilere, yapılacak çalışma hakkında bilgiler verildi. Başarı testi ve teknoloji okuryazarlığına yönelik ön testler uygulandı. İşbirlikli öğrenme ve kullanılacak olan web 2.0 araçları hakkında bilgilendirmeler yapılarak konu

öncesi bir hazırlık çalışması yapıldı. Böylelikle öğrencilerin web 2.0 araçlarını tanıyıp nasıl kullanacaklarını öğrenmeleri sağlandı. İşbirlikli öğrenme için öğrenciler 3'erli ve 4'erli gruplara ayrılmaları sağlandı. Oluşturulan grupların 2 tanesi 4'erli olmak üzere toplamda 12 grup oluşturulmuştur. İşbirlikli öğrenmenin temel ilkelerine değinerek grupların işbirliği içinde çalışacakları bir etkinlik yapıldı. Grup kuralları belirlendi. Tüm gruplarda görev dağılımı yapılması sağlandı. Her grupta lider, sözcü ve tasarımcının olduğu işbirlikli gruplar oluşturuldu. 4'erli olan gruplarda ise lider, sözcü, tasarımcı ve yazman görevleri verildi. Çalışmada her hafta grup üyeleri arasında görevlerin değişeceği belirtildi. Örneğin; ilk etkinlikte sözcü olan grup üyesi ikinci etkinlikte tasarımcı görevi sonraki etkinlikte lider görevi üstlenecekti. Daha sonra yapılan etkinlikte ise tasarımcı rolünü üstlenmiştir. Böylelikle her görev grup üyeleri arasında değişerek devam etmiştir. Her hafta yapılan çalışmaya yönelik kısa quizler yapılacağı öğrencilere söylendi. Quizlerin bireysel yapılacağı belirtildi. Quizlerden alınan puanların artışları grup puanı olarak ekleneceği ifade edilerek, grup üyelerinin birbirlerinin öğrenmelerine katkı sağlamaları istenmiştir. Yapılacak olan grup etkinliklerin puanlanacağı başarılı olan tüm çalışmaların panoya asılacağı söylendi. Ünitenin sonunda çalışma sayısı 4 ve üstü panoya asılan grupların ödüllendirilip sınıfta alkışlanacağı belirtildi. Üniteye başlamadan yapılan bu hazırlık aşamasından sonra konuya başlanmıştır. Çalışmada Padlet , Coggle ve Kahoot web 2.0 araçları kullanılmıştır. Padlet çalışması ile yapılan etkinliklerde işbirlikli grupların dijital pano oluşturmaları sağlanmıştır. Coggle ile yapılan etkinliklerde zihin haritası oluşturulmuştur. Kahoot uygulaması ile öğrencilere bireysel quizler yapılmıştır. Web 2.0 destekli işbirlikli etkinlikler okulun bilişim teknolojileri sınıfında yapılmıştır. Her grubun kendi üyeleri ile bilgisayarda çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışma için hazırlanan yönerge gruplara verilip bilgisayar masalarının üstlerine konulmuştur. Hazırlanan yönergede grup üyelerinin birbirlerinin sorumluluğunu taşıdığı, grubun başarılı olabilmesi gruptaki her üyenin başarılı olması ile mümkün olduğu, lider, sözcü, yazman, tasarımcı rollerinin her hafta değişeceği belirtilmiştir. Çalışmalar değerlendirilirken bu yönergelere dikkat edileceği vurgulanmıştır.

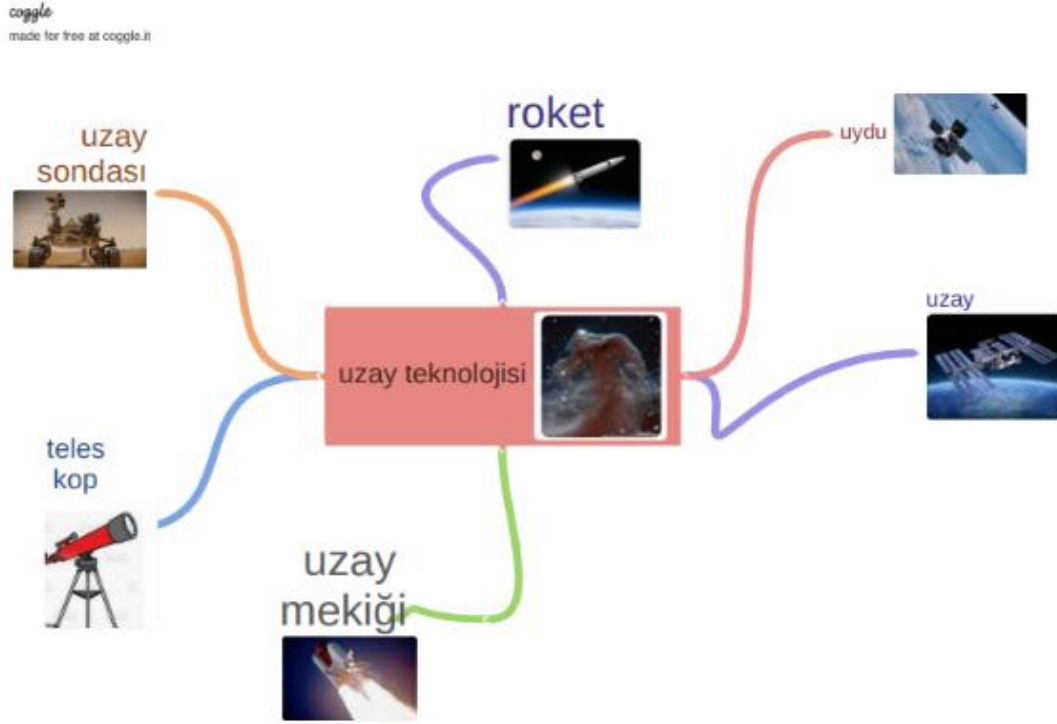
1. Hafta Etkinlikleri

Haftanın kazanımlarına yönelik zihin haritası ve dijital pano etkinlikleri yapıldı. Canva hazırlanan uzay teknolojileri ve uzay kirliliğini içeren sunumla konu hakkında bilgiler sunuldu. Gruplara ilk etkinliği olarak uzay teknolojilerine yönelik zihin haritası hazırlama görevi verildi. Coggle uygulamasını kullanarak zihin haritalarını oluşturmaları

sağlandı. Bu süreçte grup üyeleri görevlerine uygun olarak çalışmaya katkı sağlayarak zihin haritası oluşturuldu. Tasarımcı görevi olan grup üyesi, coggle web 2.0 aracıyla yapılan zihin haritasının yazı stili, görsel ekleme ve renklerin düzenlenmesini sağladı. Lider bu süreçte grup üyelerinin çalışmaya katkılarını, grup içi anlaşmazlıkları varsa çözümü veya öğretmene bildirmede görevini yaptı. Sözcü görevi olan öğrenci ise grup üyeleriyle birlikte oluşturulan zihin haritasının sunumunu yaptı. 4 kişilik gruplarda bulunan yazmanlar, etkinlikteki yazıları yazmakta görevli iken tasarımcı, görsel ve renklerin seçiminde katkı sağladı. Bilgisayarın başında, 3 kişilik gruplarda tasarımcı ortada oturup klavyeyi kullanırken, 4 kişilik gruplarda klavye yazmandaydı. Her grup, etkinliklerde kendi grubuna ait olan bilgisayarda çalışmasını tamamladı. Tamamlanan çalışmalar indirilerek sunuma hazır hale getirildi. Sırayla tüm grup sözcüleri çalışmasını sınıfa sundu. Uzay teknolojilerine yönelik öğrenciler tarafından yapılan zihin haritasına ait görsellerden bazı örnekler. Şekil 1 ile Şekil 2’de görülmektedir.



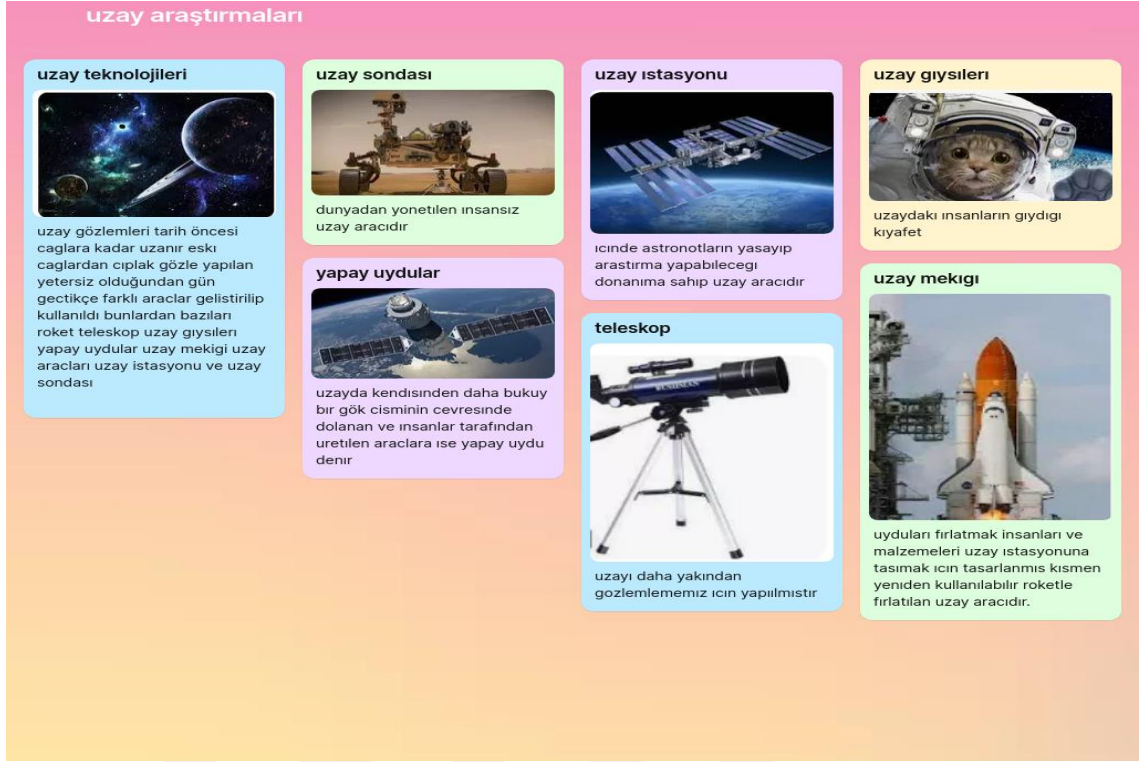
Şekil 1. Coggle web 2.0 aracıyla yapılan zihin haritası 1



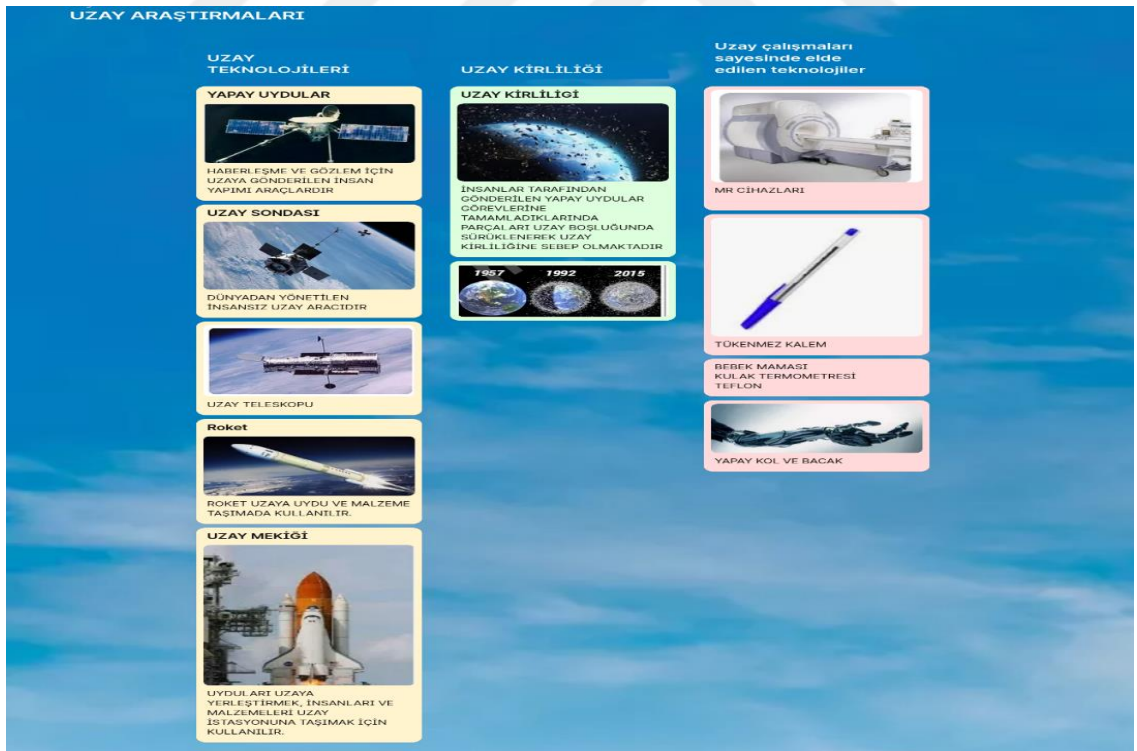
Şekil 2. Coggle web 2.0 aracıyla yapılan zihin haritası 2

Coggle web 2.0 uygulamasıyla yapılan zihin haritası şekil 1 ve şekil 2’de gösterilmiştir. Grup üyelerinden tasarımcı, yazıları yazma, renkleri ayarlama ve görselleri ekleme görevini yaparken, lider, gruptaki her bir üyenin zihin haritasına katkı sağlamasını kontrol etmekteydi. Çalışmanın tamamlanmış hali sözcü grup üyesi tarafından sınıfa sunulmuştur.

İlk haftanın kazanımlarına yönelik 1. etkinlik olan uzay teknolojilerine yönelik zihin haritası etkinliğinden sonra işbirlikli gruplara 2. etkinlik görevi verilmiştir. Bu etkinlik Padlet web 2.0 aracıyla yapılmıştır. Öğrencilere gruplarıyla birlikte uzay kirliliğinin nedenleri ve uzay teknolojilerine yönelik dijital bir pano hazırlamaları istenmiştir. Bu dijital panoyu görsellerle birlikte hazırlamaları ifade edilmiştir. Grup üyeleri bu etkinliği gerçekleştirmek için öncelikle grup üyeleri arasında görev paylaşımının yapılmasını sağlayıp, sözcü, tasarımcı, yazman ve liderler belirlenmiştir. Web 2.0 aracı olan Padlet kullanımının kolay olması ve görselleri web 2.0 aracından kolaylıkla bulunup eklenmesine olanak tanınması, öğrencilerin çalışmaları rahatlıkla yapmalarını sağlamıştır. Grup üyelerinden sözcü görevi olan öğrenciler, yaptıkları Padlet çalışmalarını sınıfa sunmuştur. Padlet uygulaması ile grup üyelerinin hazırladıkları çalışmalara yönelik görseller Şekil 3 ve Şekil 4’de görülmektedir.



Şekil 3. Uzay araştırmaları Padlet çalışması 1



Şekil 4. Uzay araştırmalarına yönelik Padlet çalışması 2

Padlet çalışmalarının tamamlanmasından sonra her grubun yapmış olduğu padletler değerlendirilip sınıfa sunulmuştur. İşbirlikli etkinlikler tamamlandıktan sonra

öğrencilerin bireysel başarılarını değerlendirmek için Kahoot web 2.0 aracı kullanılmıştır. Kazanımlara yönelik hazırlanan Kahoot çalışmasını yapmaları için öğrencilerin bilgisayarların başına bireysel olarak oturmaları istendi. Kahoot çalışması uygulanarak değerlendirme yapıldı. Bu değerlendirmenin raporları incelenerek öğrencilerin bireysel başarılar kontrol edildi. Öğrencilerin bireysel başarılarının gruplarına katkısı belirlenerek grup puanları oluşturuldu. Çalışmalar tamamlandıktan sonra Coogle, Padlet ve Kahoot çalışmaları değerlendirilip 70 ve üstü puan alan grupların çalışması panoya asıldı.

2. Hafta Etkinlikleri

Teleskopun yapısı ve gök biliminin gelişimindeki önemine yönelik kazanımların olduğu ikinci haftada Coggle ve Padlet çalışmaları yapılmıştır. İlk olarak teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemi ve gök bilimcilerin olduğu bir Padlet çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada grup üyeleri görevlerine yönelik sorumluluklarını yerine getirmeye dikkat etmiştir. Öğretmen grupları gezerek çalışmalara rehberlik etmiştir. Padlet çalışmaları tamamlanıp sunuma hazır hale getirilmiştir. Her grubun sözcüsü, yaptıkları padlet çalışmasını sınıfa sunmuştur. Yapılan çalışmalara ait bazı görseller Şekil 5 ve Şekil 6'da görülmektedir.



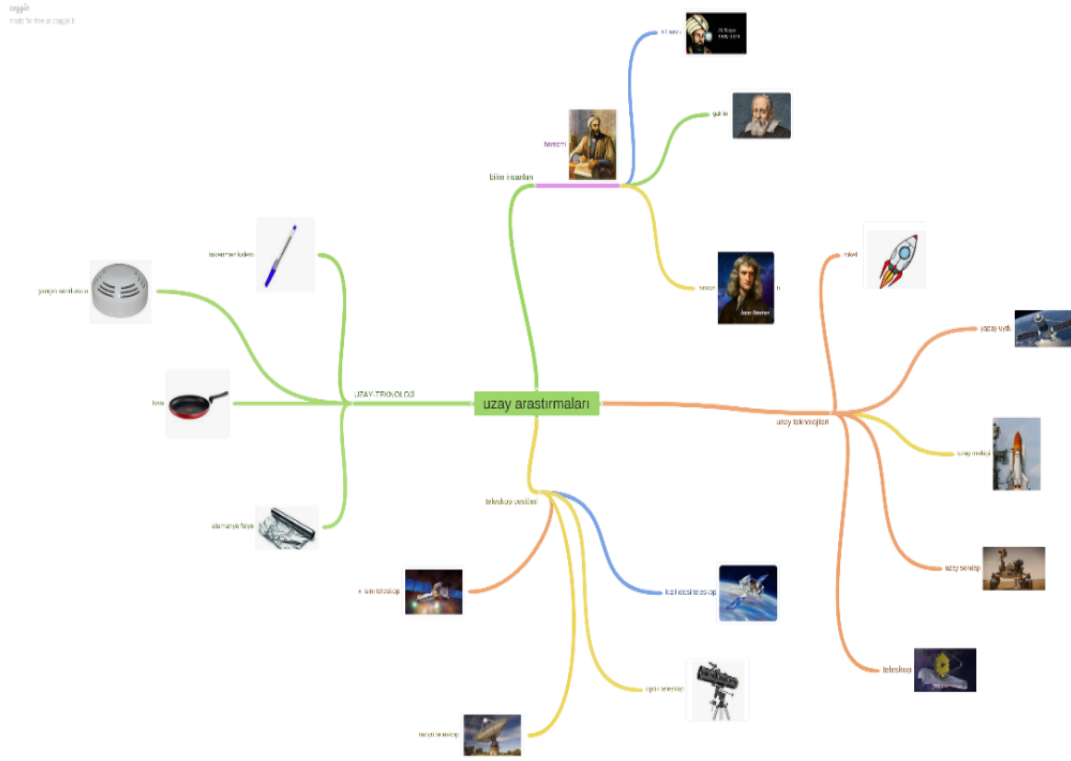
Şekil 5. Gök bilimcileri Padlet çalışması 1



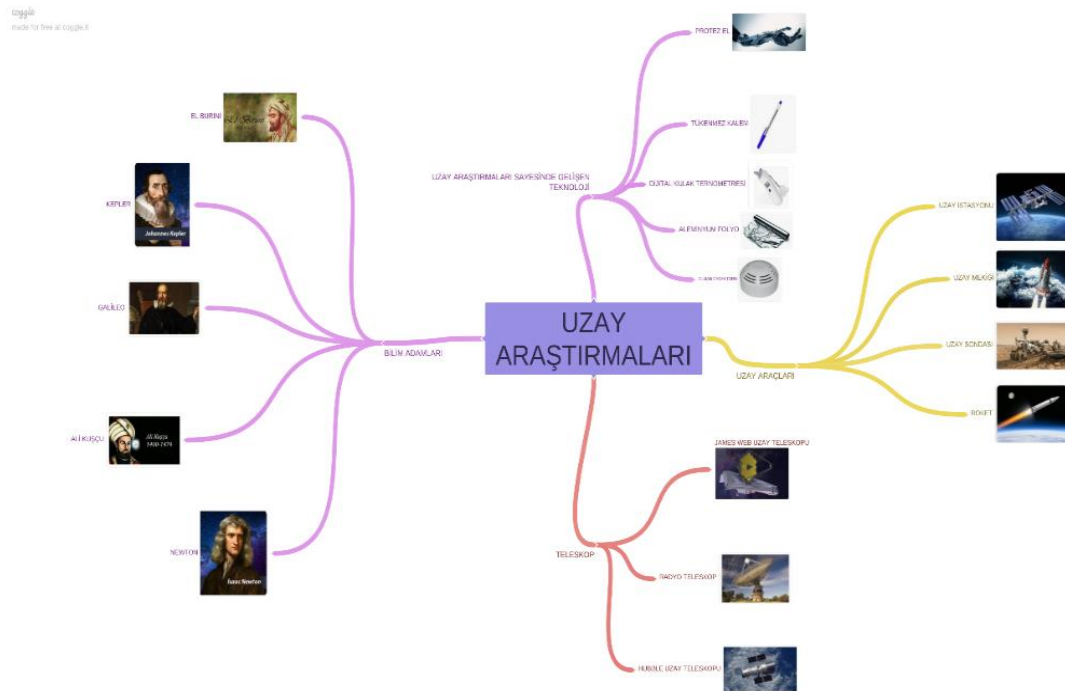
Şekil 6. Gök bilimcileri Padlet çalışması 2

Grup üyelerinin Padlet web 2.0 aracıyla yaptıkları bilim insanları dijital pano çalışması Şekil 5 ve Şekil 6'da gösterilmiştir. Yapılan padletler incelenip sergilemeye hazır hale getirdikten sonra her grubun sözcüsü tarafından sınıfa sunumu sağlandı.

Padlet etkinliği tamamlandıktan sonra bu haftanın ikinci etkinliği olarak da Coggle web 2.0 aracıyla zihin haritası yapılmıştır. Zihin haritası yapmaları için verilen görevde uzay araçları, teleskop çeşitleri ve gök biliminin gelişimine katkı sağlayan bilim insanlarının olduğu bir Coggle çalışması yapmaları istenmiştir. Grup üyeleri görev dağılımını bir önceki Padlet etkinliğinden farklı olacak şekilde ayarladıktan sonra çalışmaya başlanmıştır. Coggle web 2.0 aracı kullanımı kolay olan, yapılan zihin haritalarını ücretsiz bir şekilde indirilebilmesi bakımından çalışmalarda kullanımı uygun olmuştur. Etkinlik tamamlandıktan sonra her grup üyesi zihin haritasını sınıfa sunulmuştur. Yapılan zihin haritalarına ait bazı görseller Şekil 7, Şekil 8 ve Şekil 9'da görülmektedir.



şekil 7. Uzay araştırmaları Coggle etkinliği 1

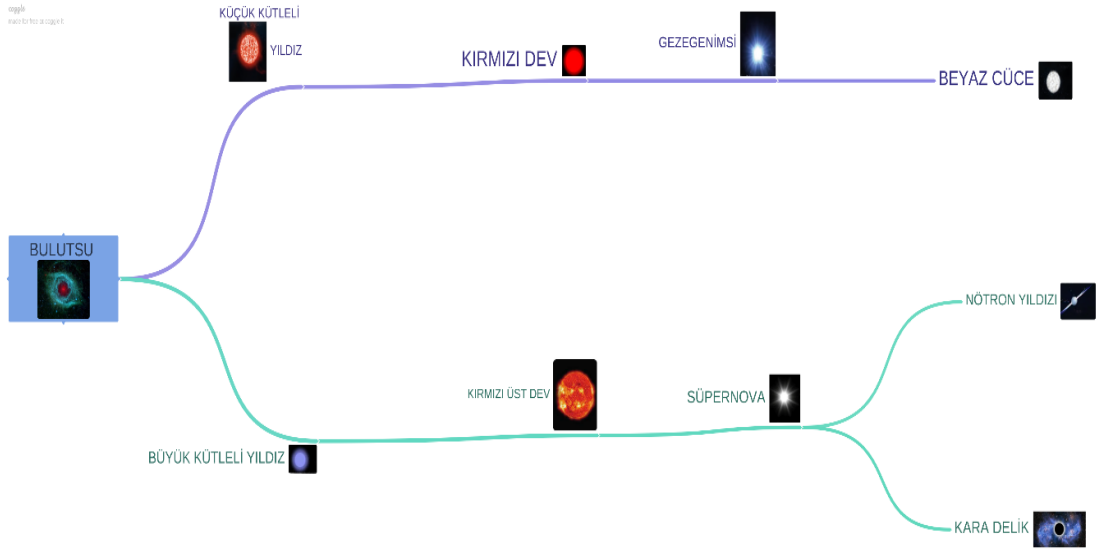


şekil 8. Uzay araştırmaları Coggle etkinliği 2

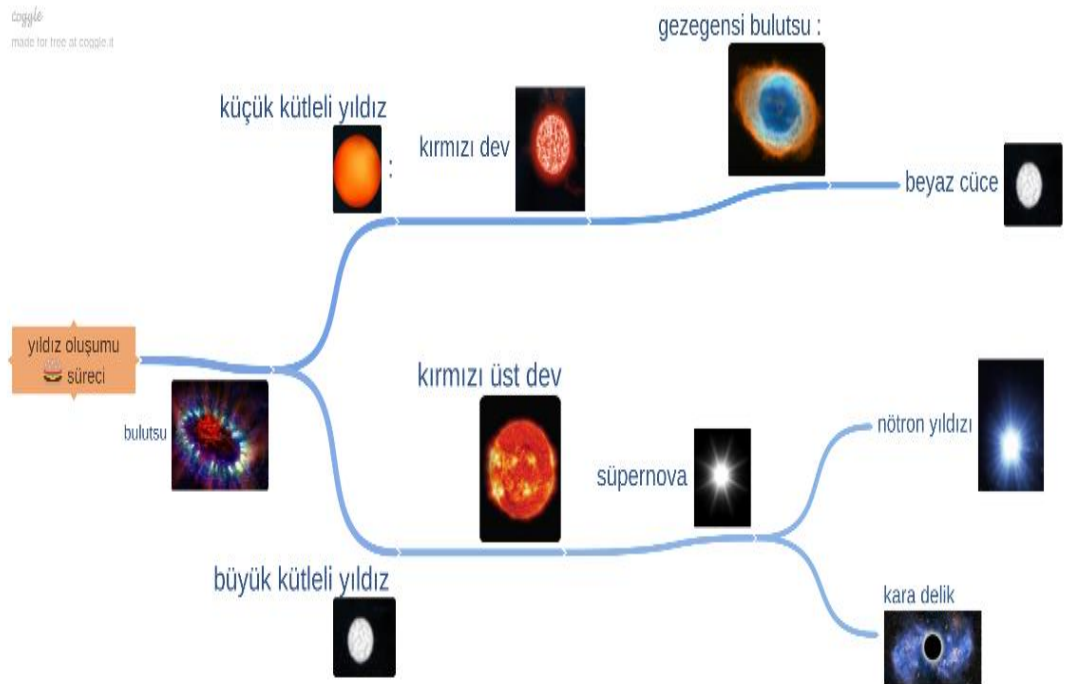


3. Hafta Etkinlikleri

Bu haftanın etkinliği olarak öğrencilere. Coggle web 2.0 aracı ile yıldız oluşum sürecini gösteren zihin haritası yapmaları görevi verilmiştir. Etkinlikten önce yıldız ve yıldız oluşum sürecine ait EBA’da bulunan videolar işbirlikli gruplara izletilerek konu hakkında fikir alışverişi yapmaları, bilgi sahibi olmaları sağlanmıştır. Her grubun sözcüsü sınıfa yıldız oluşum süreciyle ilgili paylaşımda bulunduktan sonra bilgisayarların başına geçildi. Grup görev dağılımı belirlendikten sonra her üye zihin haritasına katkı sağlayarak çalışmanın tamamlanması sağlanmıştır. Tamamlanan çalışmaların sözcüler tarafından akıllı tahtada sunmaları için öğrencilere gerekli zaman verilmiştir. Grupların yıldız oluşum sürecine ait yaptıkları çalışmalar Şekil 10 ve Şekil 11’de görölmektedir.



Şekil 10. Yıldız oluşum süreci Coggle etkinliği 1



Şekil 11. Yıldız oluşum süreci Coggle etkinliği 2

Öğrencilerin Coggle çalışmaları tamamlandıktan sonra yapılan zihin haritası grup sözcüleri tarafından sınıfa sunulmuştur. Coggle etkinliğinden sonra öğrencilerin bireysel değerlendirmelerini yapmak için kahoot çalışması kullanılmıştır. Kahoot çalışması

öğrencilerin soruları eğlenceli bir şekilde çözmelerine fırsat tanıdığı için tercih edilmiştir. Bu değerlendirmenin raporları incelenerek öğrencilerin bireysel başarılar kontrol edildi. Öğrencilerin bireysel başarı durumlarının gruplarına katkısı belirlenerek grup puanları oluşturuldu. Kahoot değerlendirme puanlar ile değerlendirilen Coggle etkinlik puanları toplamı 70 ve üstü puan alan grupların çalışması panoya asıldı.

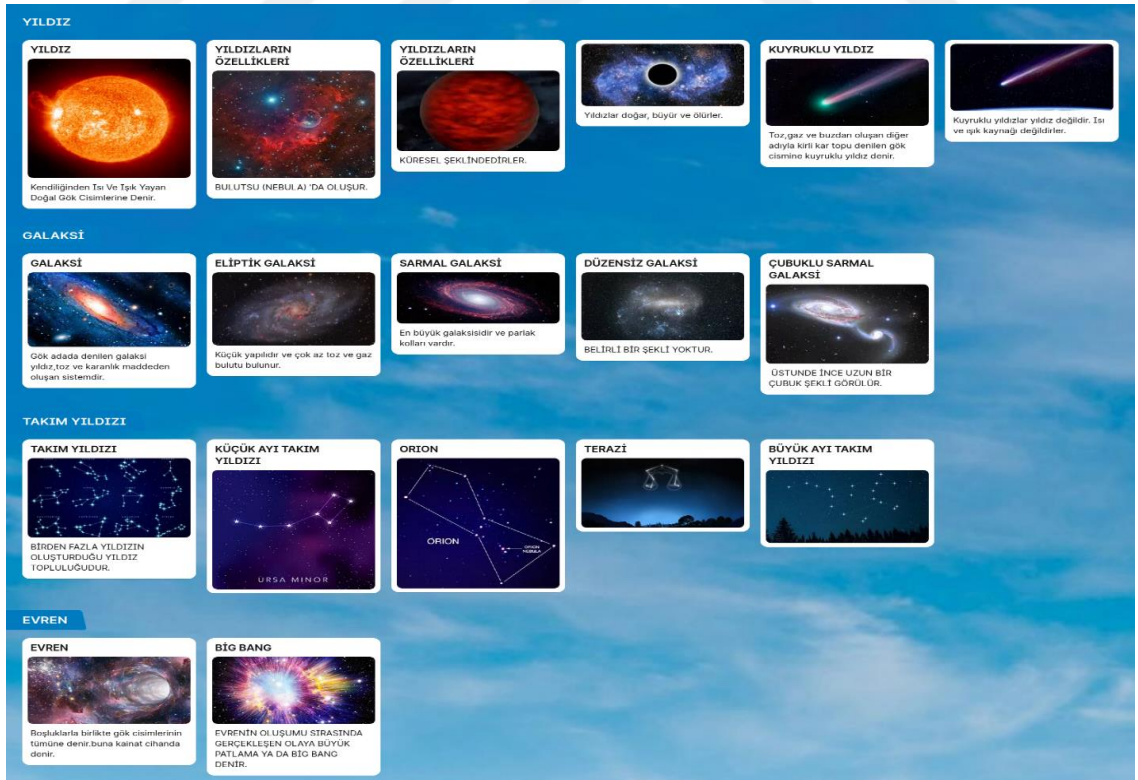
4. Hafta Etkinlikleri

Ders kazanımlarına yönelik Padlet çalışması yapılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce yıldız, galaksi ve evren kavramlarına ait EBA’da yer alan videolar gruplara sınıf ortamında izletilerek kavramları açıklamaları sağlanmıştır. Grup üyeleri kavramlara dair bazı notlar alarak kavramları sözcülerinin sunumuyla açıklamıştır. Bu aşamadan sonra Padlet çalışmasına başlanmıştır. Her grup bu kavramlara yönelik görsellerle desteklenmiş bir dijital pano oluşturmuştur. Yapılan Padletler kaydedilip indirilerek her grup sözcüsü tarafından sınıfa sunumu yapılmıştır. Sunumlar ve Padletler çalışma yönergesinde bulunan kriterlere göre değerlendirilerek puanlanması yapılmıştır. Sonrasında öğrenciler bireysel olarak kahoot çalışmalarını yapmaları sağlanıp bu çalışmadan her grup üyesinin aldığı puanlar belirlenmiştir.

Kahoot ve Padlet puanları toplamı 70 ve üstü olan grupların çalışmaları sınıf panosunda asılarak sergilendi. Padlet çalışmasına yönelik işbirlikli grupların yaptıkları etkinlikler Şekil 12 ve Şekil 13’te görülmektedir.



Şekil 12. Padlet etkinliği 1



Şekil 13. Padlet etkinliği 2

İşbirlikli grupların Padlet çalışmaları tamamlandıktan sonra yapılan dijital pano çalışmaları her grubun sözcüleri tarafından sınıfa sunulmuştur. Padlet etkinliğinden sonra öğrencilerin bireysel değerlendirmelerini yapmak için Kahoot çalışması kullanılmıştır. Uygulanan Kahoot'a ait değerlendirme raporu incelenerek öğrencilerin bireysel başarıları kontrol edilmiştir. Öğrencilerin bireysel başarılarının gruplarına katkısı belirlenerek grup puanları oluşturulmuştur. Kahoot değerlendirme puanları ile çalışma yönergesindeki kriterlere göre değerlendirilen Padlet çalışması puanları toplamı 70 ve üstü puan alan grupların çalışması sınıf panosuna asılmıştır.

‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesine yönelik yapılan bu çalışmanın ders kazanımları 4 hafta olacak şekilde öğretim programında yer verilmiştir. Ders kazanımları doğrultusunda web 2.0 destekli toplamda 6 web 2.0 etkinliği yapılmıştır. Yapılan etkinliklerde 4 ve üzeri çalışması panoda sergilenen grupların üyeleri, sınıfta tahtaya çıkarıldı ve sınıf arkadaşları tarafından alkışlandı. Ünite tamamlanmasından sonra ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi’ ile ‘Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği’ son testi uygulanmıştır. Deney grubuna ait ders planları Ek 1’de verilmiştir.

3.4.2.Kontrol Grubu Uygulamaları

Kontrol grubunda bulunan öğrenciler mevcut olan programdaki kazanımlara uygun dersi işlemiştir. Kazanımlar doğrultusunda MEB ders kitabındaki etkinlikler ve çalışmalar yapılmıştır. Derslerde akıllı tahta kullanılarak sunuş yolu yapılmış, soru cevap yöntemi kullanılmıştır. Kontrol grubundaki öğrencilere üniteye başlamadan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi’ ile ‘Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği’nin ön testi uygulanmıştır. Ders kazanımları işlenirken EBA platformu kontrol grubunda da kullanılarak konuya yönelik videolar izletilmiştir. Ünite mevcut öğretim programına göre işlendikten sonra kontrol grubu öğrencilerine akademik başarı testi ile teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ölçeğinin son testi uygulanmıştır. Çalışmaya ait veriler SPSS programıyla analiz edilmiştir. Kontrol grubuna ait ders planları Ek 2’de verilmiştir.

3.5. Verilerin Analizi

Bu çalışmada ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi’ ile ‘Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği’nin veri analizleri IBM SPSS 22

analiz programı ile yapılmıştır. Akademik başarı testi ile tutum ölçeği verilerinin analiz edilebilmesinde hangi yöntemin kullanılacağına karar vermek için normallik testi yapılmıştır. Normallik testinde dağılımın normal çıkması durumunda parametrik testler kullanılırken, dağılımın normal olmaması durumunda non parametrik testler kullanılacaktır. Verilerin dağılımının normalliği kontrol etmek için grup büyüklüğü 50’den düşük olması sebebiyle Shapiro-Wilk normallik testi uygun olacağı belirtilmiştir (Büyüköztürk, 2007). Çalışmada kullanılan testler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7.

Kullanılan Testler

Gerekçe	Kullanılan test	Varsayımlar
Normallik dağılım için	Shapiro-wilk testi	
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen verilerde grup içi akademik başarı ön test ve son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için	Bağımlı gruplar t-testi	
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen verilerde gruplar arası akademik başarı ön test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için	Bağımsız gruplar t-testi	
Deney ve kontrol grubu öğrencilerinden elde edilen verilerde öntest puanlarını kontrol altına alarak gruplar arası akademik başarı son test puanları arasındaki farkın	ANCOVA	• Deney ve kontrol gruplarının bağımsız olması • Örneklemenin normal dağılım göstermesi

istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için

- Örneklemede yer alan grupların varyanslarının eşit olması
- Bağımlı değişkenin eşit aralıklı ya da eşit oranlı ölçekle belirlenmesi
- Ortak değişkenin uygulama sürecinden etkilenmemiş olması ve güvenli ölçme aracı kullanılarak ölçülmesi
- Ortak değişken ile bağımlı değişken arasındaki ilişkinin lineer olması
- Regresyon doğrularının homojen olması

(Huitema, 2011).

3.5.1. Geçerlik ve Güvenirlik

Güvenirlik testin duyarlı, tutarlı, kararlı olması ifade ederken, geçerlilik ise, bir testin bireyin hedeflenen özelliğini diğer özelliklerle karıştırmadan ne kadar doğru ölçtüğünü ifade eder. Testin, hedeflenen özelliği doğru şekilde temsil etmesi ve ölçmek istenilen davranışı tam olarak ölçmesidir.(Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2021).

Araştırmacı, katılımcıları deney ve kontrol grubu olarak ayırmada olası bir yanlılığın olmamasına dikkat etmiştir. Çalışmada uygulanan ölçeklerin ön test etkisi, veri kaybı gibi iç geçerliğini tehdit eden faktörlerin etkisini azaltmak için; çalışmanın deseni, kullanılan akademik başarı testi, teknoloji okuryazarlığına yönelik ölçek, dersin haftalık planları ve IBM SPSS 22 analiz programı ile gerekli tedbirler alınmıştır. Araştırma verilerine uygun istatistiksel analizlerin yapılmasına dikkat edilmiştir.

Araştırmanın dış geçerliğine bakıldığında, elde edilen bulgular doğrultusunda akademik başarı testi ile teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ölçeğinde web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri lehine bulgulara ulaşılmıştır. Literatürde yapılan benzer nitelikteki araştırmalar incelendiğinde Jena vd. 2018; web 2.0, işbirlikli web 2.0 öğrenci performansına ve öz düzenleme becerileri durumlarına bakıldığında işbirlikli web 2.0 olumlu etkilerini gözlemlemiştir. Giannakos ve Darra (2019), web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin Edebiyat dersinde kullanımına yönelik yaptığı çalışmada işbirlikli web 2.0 araçlarının işbirliğini geliştirme etkisine bakmıştır. Web 2.0 destekli işbirliğinin öğrencilerde olumlu tutumlar geliştirdiği ifade edilmiştir. Yaptığımız çalışmada web 2.0 destekli işbirliğinin akademik başarıya ve teknoloji okuryazarlığına yönelik tutuma olumlu etkileri olduğunu söylenir.

Çalışmanın güvenilirliği için verilere uygun istatistik ve analiz yapılmasına dikkat edilmiştir. Elde edilen bulgulara uygun şekilde tartışma ve sonuç yazılmıştır.

BÖLÜM IV

BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın soruları dahilinde ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi’ ile ‘Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği’ne ait bulgulara yer verilmiştir.

4.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Grup İçi Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

4.1.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testine İlişkin Bulgular

Çalışmanın birinci alt probleminde 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında Web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenme modeli uygulanan deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır? sorusuna cevap aranmaktadır. Öğrencilerin bilgi düzeylerindeki gelişimi değerlendirmek amacıyla, konuya ilişkin başarı testi uygulamadan önce ve sonra öğrencilere uygulanmıştır. Öğrencilerin testten aldıkları puanların normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için ilk adım olarak Shapiro-Wilk testi yapıldı ve sonuçlar Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8.

Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerin Akademik Başarı Ön Test ve Sontest Puanlarına Ait Shapiro Wilk Test Sonuçları

Shapiro-Wilk		İstatistik	sd	p
Öntest	Deney	.958	33	.227
	Kontrol	.981	33	.803
Sontest	Deney	.960	33	.257
	Kontrol	.907	33	.008

Tablo 8’de Shapiro-Wilk Testi sonuçlarına bakıldığında kontrol grubu sontest puanlarının normal dağılım göstermediği, diğer puanların ise normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubu sontest puanlarının normal dağılım göstermemesi

sebebiyle, bu grubun son test puanlarına ilişkin betimsel istatistikler hesaplanmış ve sonuçları Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9.

Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler

Grup	Deney	Kontrol
N	33	33
Ortalama	7.61	7.82
Çarpıklık	.135	-.123
Çarpıklık standart hata	.409	.409
Basıklık	-.493	.010
Basıklık standart hata	.798	.798

Tablo 9’a bakıldığında kontrol grubu son test puanlarına ait çarpıklık katsayısı ile çarpıklık standart hatası oranı -0.30 olduğu bulunmuştur. Bu değerlerinin -1.96 ile +1.96 arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla kontrol grubu başarı son test puanlarının normal dağılım sergilediği söylenebilir.

Araştırma sorusu kapsamında ilk olarak ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesine yönelik akademik başarı testinin ön test sonuçları örneklem bölümünde Tablo 4’te gösterilmiştir. Ön testin normal dağılım gösterdiği tespit edildikten sonra dağılımın normal olmasından dolayı parametrik testler bağımsız gruplar t testi kullanılarak deney ve kontrol grubu başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olup olmadığı kontrol edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi puan ortalamalarına ilişkin, öğrencilerin akademik başarı ön test - son test puanlarının istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı kontrol edilmiştir. Verilerinin normallliği test edildiğinde normal dağılım olduğu görülmüştür (Tablo 8 ve Tablo 9). Parametrik testlerden bağımlı gruplar t testi uygulanarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test – son test puanlarına ilişkin bulguların tespiti yapılmıştır.

Tablo 10.

Deney ve Kontrol Grubu Akademik Başarı Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları

Grup		N	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
Deney	Başarı	33	7.61	2.44			
	öntest				-9.726	32	.000
	Başarı	33	14.42	3.56			
	sontest						
Kontrol	Başarı	33	7.82	2.54			
	öntest				-6.174	32	.000
	Başarı	33	12.12	4.85			
	sontest						

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test- son test bağımlı gruplar t testi sonuçları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Grup içi akademik başarı ön test – son test puanları arasında anlamlı bir farklılık vardır.

4.1.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutuma İlişkin Bulgular

Araştırma probleminde yer alan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum öntest puan ortalamaları ile sontest puan ortalamalarının arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığını cevap aranmaktadır. Uygulamadan önce ve sonra uygulanan ‘Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği’ ile toplanan verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirlemek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır ve sonuçlar Tablo 11’de gösterilmektedir.

Tablo 11.

Deney ve Kontrol Grubu TOYT İle TOYT Alt Boyutlarının Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Shapiro Wilk Test Sonuçları

Shapiro -Wilk			İstatistik	sd	p
TOYT Genel	Deney	Öntest	.939	33	.065
		Sontest	.958	33	.230
	Kontrol	Öntest	.955	33	.185
		Sontest	.968	33	.417
Teknolojiye Yönelik Eğilim	Deney	Öntest	.979	33	.744
		Sontest	.979	33	.765
	Kontrol	Öntest	.966	33	.389
		Sontest	.973	33	.574
Teknolojinin Olumsuzluğu	Deney	Öntest	.944	33	.088
		Sontest	.940	33	.067
	Kontrol	Öntest	.963	33	.704
		Sontest	.940	33	.067
Teknolojinin Katkısı ve Önemi	Deney	Öntest	.976	33	.659
		Sontest	.986	33	.942
	Kontrol	Öntest	.970	33	.467
		Sontest	.971	33	.501
Herkes İçin Teknoloji	Deney	Öntest	.950	33	.137
		Sontest	.934	33	.046
	Kontrol	Öntest	.939	33	.063
		Sontest	.958	33	.230

Tablo 11’de verilen TOYT Genel puanları (TOYT ölçeği puan ortalaması) ile TOYT alt boyutlarına ait puanların normallik testi sonucunda deney grubu öğrencilerinin ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutu hariç deney ve kontrol grubu verilerinin normal dağılım sergilediği görülmüştür. Deney grubu ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutu sontest puanlarının normal dağılım göstermemesi sebebiyle, bu grubun sontest puanlarına ilişkin betimsel istatistikler hesaplanmış ve sonuçları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12.

Deney Grubu TOYT İle TOYT Alt Boyutları Son Test Puanlarına İlişkin Betimsel Değerler

	N	$\bar{x}$	Çarpıklık	Çarpıklık standart hata	Basıklık	Basıklık standart hata
TOYT Genel	33	3.76	.415	.409	.110	.798
Teknolojiye Yönelik Eğilim	33	3.65	.435	.409	-.025	.798
Teknolojinin Olumsuzluğu	33	3.88	-.609	.409	-.511	.798
Teknolojinin Katkısı ve Önemi	33	3.79	-.059	.409	-.173	.798
Herkes İçin Teknoloji	33	3.67	.179	.409	.535	.798

Tablo 12’de yer alan betimsel değerler incelendiğinde deney grubu ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutu sontest puanlarına ait çarpıklık katsayısı ile çarpıklık standart hatası oranı .043 olduğu bulunmuştur. Bu değerlerinin -1.96 ile +1.96 arasında olduğu görülmektedir. Dolayısıyla deney grubu ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutu sontest puanlarının normal dağılım sergilediği söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum öntest puan ortalamaları ile sontest puan ortalamalarının normal dağılım gösterdiği tespit edildikten sonra, dağılımın normal olmasından dolayı parametrik testler bağımsız gruplar t testi kullanılarak deney ve kontrol grubu başarı ön test-son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olup olmadığı kontrol edilmiş ve Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13.

Deney ve Kontrol Grubu Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar T Testi Sonuçları

	Grup		N	$\bar{x}$	ss	t	sd	p
Tutum Genel	Deney	Öntest	33	3.40	.439	-5.79	32	.000
		Sontest	33	3.76	.400			
	Kontrol	Öntest	33	3.26	.512	-1.56	32	.128
		Sontest	33	3.40	.471			
Teknolojiye Yönelik Eğilim	Deney	Öntest	33	3.39	.590	-3.32	32	.002
		Sontest	33	3.65	.486			
	Kontrol	Öntest	33	3.05	.761	-1.16	32	.251
		Sontest	33	3.20	.695			
Teknolojinin Olumsuzluğu	Deney	Öntest	33	3.47	.644	-3.26	32	.003
		Sontest	33	3.88	.616			
	Kontrol	Öntest	33	3.33	.704	-1.10	32	.280
		Sontest	33	3.48	.689			
Teknolojinin Katkısı ve Önemi	Deney	Öntest	33	3.33	.598	-3.85	32	.001
		Sontest	33	3.37	.582			
	Kontrol	Öntest	33	3.52	.659	.000	32	1.00
		Sontest	33	3.52	.763			
Herkes İçin Teknoloji	Deney	Öntest	33	3.42	.703	-1.87	32	.070
		Sontest	33	3.67	.543			
	Kontrol	Öntest	33	3.14	1.09	-1.77	32	.086
		Sontest	33	3.50	.982			

Tablo 13'te gösterilen deney ve kontrol grubu öğrencilerinin grup içi teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum öntest puan ortalamaları ile sontest puan ortalamaları incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Teknoloji okuryazarlıklarına yönelik alt boyutlara bakıldığında 'Herkes İçin Teknoloji' alt boyutu haricinde diğer alt boyutlarda ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Kontrol grubu öğrencilerinin grup içi

teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum alt boyutları incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin grup içi öntest-sontest puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlılık olmadığı bulunmuştur.

4.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Gruplar Arası Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

4.2.1. Akademik Başarı Testi Sontest Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Çalışmanın ikinci alt problemde öncelikle 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında Web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık var mıdır? sorusuna cevap aranmıştır. Araştırma sorusuna ait bulgular için bağımsız gruplar t testi uygulanmış olup elde edilen veriler Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14.

Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu

	Grup	N	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Başarı	Deney	33	14.42	3.56	64	2.19	.032
sontest	Kontrol	33	12.12	4.85			

Tablo 13’te gösterilen bulgular incelendiğinde $p < .05$ olduğu görülmektedir. Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencileri lehine bir fark bulunmuştur. Web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarılarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

4.2.2. Teknoloji Okuryazarlıklarına Yönelik Tutum Son Test Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci alt probleminde yer alan diğer bir araştırma sorusu. 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum ile teknoloji okuryazarlıklarına yönelik tutum ölçeği alt boyutlarına ait son test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farkın olup olmadığına yönelik bulguların tespiti için bağımsız gruplar t testi yapılmıştır. Elde edilen veriler Tablo 15’te gösterilmiştir.

Tablo 15.

TOYT İle TOYT Alt Boyutlarının Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar T Testi Sonucu

	Grup	N	$\bar{x}$	ss	sd	t	p
Tutum	Deney	33	3.76	.400	64	3.32	.001
Genel	Kontrol	33	3.40	.471			
Teknolojiye	Deney	33	3.65	.486	64	3.05	.003
Yönelik	Kontrol	33	3.20	.695			
Eğilim							
Teknolojinin	Deney	33	3.88	.616	64	2.50	.015
Olumsuzluğu	Kontrol	33	3.48	.689			
Teknolojinin	Deney	33	3.79	.582	64	1.66	.102
Katkısı ve	Kontrol	33	3.52	.763			
Önemi							
Herkes İçin	Deney	33	3.67	.543	64	.878	.383
Teknoloji	Kontrol	33	3.50	.982			

Tablo 15’te bulgular incelendiğinde teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ölçeğinin alt boyutlarında yer alan ‘Teknolojinin Katkısı ve Önemi’ ile ‘Herkes İçin Teknoloji’ boyutları hariç diğer alt boyutlar ile teknoloji okuryazarlığına yönelik son test puanlarında $p < .05$ olduğu görülmektedir. Deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak

anlamalı bir fark olduğu görülmüştür. Bu anlamalı farklılık deney grubu öğrencileri lehine bulunmuştur. Ölçeğin alt boyutlarında yer alan ‘Teknolojinin Olumsuzluğu’ alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamalı farklılık görülmüştür. Bu anlamalı fark Tablo 15’te deney grubu öğrencileri lehine görülmektedir.

‘Teknolojiye Yönelik Eğilim’ alt boyutunda ön test puanları bağımsız gruplar t testi sonucunda $p = .046$ bulunmuştur (Tablo 6). Bu alt boyutta deney grubu ile kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarında anlamalı bir fark olduğunu ifade ettiğinden bu alt boyut için deney ve kontrol gruplarının ön test puanları kontrol altına alındığında son test puanları arasında anlamalı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla Kovaryans Analizi (ANCOVA) yapılmasına karar verilmiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamalı farklılığın olup olmadığını tespit etmek için ANCOVA testi yapmak için test öncesinde karşılanması gerekli olan varsayımların incelenmiştir. İnceleme sonuçlarına göre;

1. Gruplar birbirinden bağımsız şekilde eğitim almışlardır.
2. Grupların normal dağılıp dağılmadığını test etmek için yapılan Shapiro-Wilk Testi sonuçlarına göre puanların normal dağılımı işaret ettiği görülmüştür.
3. Grupların varyanslarının homojen olup olmadığını test etmek için yapılan Levene testi sonunda elde edilen sonuçlara göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamalı bir farklılık görülmemiştir.
4. Bağımlı değişkenin en az eşit aralıklı olması şartına göre; bağımlı değişken olarak ele alınan başarı puanlarının eldesi için her iki grup içinde eşit aralıklı ölçek kullanılmıştır.
5. ANCOVA analizi için ortak değişkenin deneysel süreçten etkilenmemesi gereklidir. Çalışmada ortak değişken ön test puanı olduğundan deneysel süreçten etkilenmemektedir. Bu kapsamda ilgili şart analiz için sağlanmaktadır.
6. Ortak değişkenin geçerliği ve güvenilirliği araştırmacı tarafından test edilen ölçme aracı ile ölçülmüştür.
7. Bağımlı değişken ve ortak değişken arasında doğrusal bir ilişki olup olmadığı Pearson korelasyon analizi yapılarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin ön test puanları ile son test puanları arasında pozitif yönlü

orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir [$r_{(64)} = 0,360$; $p < 0,01$].

8. Son olarak regresyon doğrularının eğimlerinin homojenliğini test etmek için bağımsız değişken ile ön test puanlarının ortak etkisini gösteren analiz gerçekleştirilmiştir. Analiz sonuçları Tablo 16' de görülmektedir.

Tablo 16.

Regresyon Doğrularının Eğimlerinin Homojenliği

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Grup	.239	1	.239	.613	.437
Ön test	3.222	1	3.222	8.266	.006
GrupxÖntest	0.55	1	0.55	.141	.708
Hata	23.390	60	0.390		
Toplam	888.776	64			

Tablo 16 incelendiğinde öğrencilerin son test puanları üzerinde Ön test ortak etkisinin anlamsız olduğu görülmektedir [$F_{(1,60)} = .141$; $p > 0,05$]. Sonuç olarak regresyon doğrularının eğimlerinin homojen olduğu görülmektedir.

Yukarıda verilen varsayımların karşılanması dolayısıyla ANCOVA için uygun şartların sağlandığı söylenebilir.

Tablo 17.

Teknolojiye Yönelik Eğilim Alt Boyutuna İlişkin Ortalamalar

Grup	N	Son test		Düzeltilmiş ortalama	
		$\bar{X}$	ss	$\bar{X}$	SH
Deney	31	3.85	0.62	3.89	.112
Kontrol	33	3.48	0.68	3.50	.108

Tablo 17 incelendiğinde öğrencilerin düzeltilmiş sontest ortalamaları arasında deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerinden daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Grupların düzeltilmiş puanları arasındaki bu farkın istatistiksel

olarak anlamlı olup olmadığını anlamak için yapılan ANCOVA testi sonuçları tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18.

Teknolojiye Yönelik Eğilim Ön test Puanlarına Göre Düzeltilmiş Son test Puanlarının Gruba Göre ANCOVA Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	Anlamlılık düzeyi
Ön test	3.369	1	3.369	8.765	.004
Grup	1.814	1	1.814	4.719	.034
Hata	23.445	61	.384		
Toplam	888.776	64			

Tablo 18’de görüldüğü gibi, ön test puanları istatistiksel olarak kontrol altına alındığında, deney grubu öğrencilerinin son test puanları ortalaması ile kontrol grubu öğrencilerinin son test puanları ortalaması arasında, deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir [$F(1,64)=4.719$; $p<0,05$].

BÖLÜM V

TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde 7. Sınıf ortaokul öğrencileriyle ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında gerçekleştirilen web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin akademik başarı ve teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum puanlarının değerlendirilmesinde elde edilen bulgu sonuçları sunulup ilgili literatür çerçevesinde tartışılmıştır.

5.1. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testine İlişkin Tartışma

Araştırmanın birinci alt problemi doğrultusunda 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programıyla öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin grup içi ön test-son test puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmada deney ve kontrol grupları ikiye ayrılmış olup, toplamda dört şubeden oluşmaktadır. Deney grubu katılımcıları 4 haftalık kazanımların olduğu ders sürecini web 2.0 destekli işbirlikli etkinlikler yapılarak tamamlamıştır. Kontrol grubu katılımcıları mevcut öğretim programındaki etkinliklerle dersi tamamlamıştır. Web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin akademik başarıya ve teknoloji okuryazarlığına yönelik tutuma etkisini tespit etmek için araştırmanın başında ön test, tamamlanmasından sonra son test uygulamaları yapılmıştır.

Öğrencilerin akademik başarılarına yönelik puanların tespiti için 22 sorudan oluşan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi Akademik Başarı Testi’ uygulanmış olup bu testten alınabilecek en yüksek puan ise 22’dir. Deney ve kontrol grubuna ait grup akademik başarı ön test puanları hesaplanmıştır. Deney grubuna ait başarı ön test puan ortalamaları ile kontrol grubu öğrencilerine ait ön test puan ortalamaları incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Deney ve kontrol grubunda bulunan katılımcıların grup içi ön test- son test puanlarına ait ortalamaların istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımlı gruplar t testi ile kontrol edildiğinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmanın ikinci alt probleminde yer alan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin gruplar arası son test puan ortalamalarına ait veriler bağımsız

gruplar t testi ile hesaplanmıştır. Elde edilen bulgular incelendiğinde web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu bulgular doğrultusunda 7. Sınıf öğrencilerine ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında gerçekleştirilen web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına olumlu yönde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Literatürü incelediğimizde yaptığımız çalışmayı destekleyecek nitelikte bulgulara rastlanılmıştır. Jena vd. (2018) yaptıkları çalışmada web 2.0 araçlarının kullanıldığı bireysel grup, web 2.0 araçların kullanıldığı işbirlikli grup ve mevcut öğretim programına uygun geleneksel grup ile çalışmıştır. Çalışmada web 2.0 araçlarının kullanıldığı işbirlikli grubun akademik başarının daha olumlu yönde olduğu ifade edilmiştir. Jena vd. (2020) çalışmalarında ise aynı şekilde web 2.0 destekli işbirlikli grupların akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisinin olumlu yönde olduğu tespit edilmiştir. Giannakos ve Darra (2019). web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirliğinin derslerde kullanımının iyi bir uygulama olduğunu araştırmalarında ortaya koymuştur. Web tabanlı işbirliğinin öğrencilerin bilişsel düzeyini olumlu etkilediği Hamzah vd. (2023) tarafından belirtilmiştir.

Astronomi eğitiminde web 2.0 araçlarının etkinliğinin araştırıldığı araştırmada (Efe vd. .2023) kavramsal başarı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Web 2.0 destekli fen eğitimi (Kırıkkaya ve Yıldırım. 2021 ; Arslan ve Yıldırım. 2021) . web 2.0 destekli kavramsal karikatür (Can. 2021) ve web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş 5E öğrenme modeli (Gürleroğlu. 2019; Çömez vd. 2021; Özenç vd. 2020; Korkut vd. 2021). çalışmalarında akademik başarının olumlu etkilendiği ifade edilmiştir.

5.2. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeğine İlişkin Tartışma

Araştırma probleminde yer alan 7. Sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin grup içi teknoloji okuryazarlıkları yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olup olmadığı kontrol edilmiştir. Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ölçeği 24 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin Teknolojiye Yönelik Eğilim’, ‘Teknolojinin Olumsuzluğu’, ‘Teknolojinin Katkısı ve Önemi’ ve ‘Herkes İçin Teknoloji’ olmak üzere dört alt boyutu bulunmaktadır. Deney ile kontrol grubu öğrencilerine uygulanmış olan teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum ölçeğinin ön test puan ortalamaları incelendiğinde istatistiksel olarak gruplar arasında

anlamalı bir fark bulunmamıştır. Deney ve kontrol grubuna ait öğrencilerin grup içi TOYT ön test puan ortalamaları ile TOYT son test puan ortalamalarına ait bulgular incelendiğinde, deney grubunda ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutu haricinde istatistiksel olarak anlamalı bir fark olduğu bulunmuştur. TOYT ölçeğinin ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutunda üç madde bulunmaktadır. Deney grubu öğrencilerinin ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutuna ait puan ortalamaları incelendiğinde son test puan ortalamalarında artış görülmüştür ($\bar{x}_{deney\ \text{öntest}} - \text{son test} = 3.42 - 3.67$). Bu alt boyuta ait maddelerden elde edilen grup içi ön test puan ortalamaları ile son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamalı bir farklılık tespit edilmemiştir. Kontrol grubu öğrencilerinin grup içi TOYT ile TOYT alt boyutlarına ait puan ortalamalarında anlamalı bir farklılık bulunmamıştır.

TOYT ölçeğinin gruplar arası son test puan ortalamalarına ait bulgular incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamalı bir fark olduğu bulunmuştur. TOYT ölçeğinin alt boyutlarına ait verilere bakıldığında ‘Teknolojiye Yönelik Eğilim’ ile ‘Teknolojinin Olumsuzluğu’ bulgularında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamalı farklılık tespit edilirken, ‘Teknolojinin Katkısı ve Önemi’ ile ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutlarına ait bulgulara anlamalı bir farklılık bulunmamıştır.

Literatürdeki çalışmalara baktığımızda web 2.0 araçları uygulanarak gerçekleştirilen fen öğretiminin (Akbaba ve Kılıç, 2022) . web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının (Köse, Bayram ve Benzer, 2021) teknolojiye yönelik tutumu olumlu yönde etkilediğini çalışmalarda belirtilmiştir. Magen-Nagar ve Shonfeld (2018) ise çevrimiçi işbirlikli öğrenmenin teknolojiye yönelik tutumları olumlu yönde etkilediğini ifade etmiştir. Bu bulgular doğrultusunda ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumuna olumlu yönde bir etkisi olduğu düşünülmektedir.

BÖLÜM VI

SONUÇ VE ÖNERİLER

6.1. Sonuç

Bu araştırmada web 2.0 destekli hazırlanan işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney grubu öğrencileri ile mevcut öğretim programında öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarına ait grup içi ön test- son test puanlarında anlamlı fark bulunmuştur. Deney ve kontrol grubu ön test-son test puan ortalamalarındaki artış incelendiğinde, deney grubuna ait ortalamaların daha yüksek olduğu görülmüştür ($\bar{x}_{deney\ öntest} - \bar{x}_{deney\ sontest} = 7.61 - 14.42$; $\bar{x}_{kontrol\ öntest} - \bar{x}_{kontrol\ sontest} = 7.82 - 12.12$).

Yapılan bağımsız gruplar t testi sonucunda, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin gruplar arası son test puanlarında deney grubu öğrencilerinin lehine bir sonuca ulaşılmıştır. ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi kapsamında web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin, fen eğitiminde akademik başarıya olumlu yönde etkili olduğu sonucuna varılabilir.

Web 2.0 destekli işbirlikli öğrenmeyi yöntemi ile uygulanan fen bilimleri öğretim programında, teknoloji okuryazarlığına yönelik tutum puanlarında grup içinde deney grubunda anlamlı farklılık görülürken, kontrol grubunda anlamlı farklılık görülmemiştir. TOYT ölçeğinin alt boyutları grup içinde incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ‘Herkes İçin Teknoloji’ alt boyutu haricinde ön test – son test puan ortalamalarında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılırken, kontrol grubunda TOYT ölçeği alt boyutlarında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Gruplar arası son test puan ortalamalarında, deney grubu katılımcıları ile kontrol grubu katılımcıları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. Deney grubu öğrencileri lehine bir sonuç çıkmıştır. TOYT ölçeğinin alt boyutları gruplar arası incelendiğinde ‘Teknolojinin Katkısı ve Önemi’ ile ‘Herkes İçin Teknoloji’ boyutlarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. ‘Teknolojiye Yönelik Eğilim’ ile ‘Teknolojinin Olumsuzluğu’ alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Ancak ‘Teknolojiye Yönelik Eğilim’ alt boyutunun ön test puanlarına ait bağımsız gruplar t testi sonucunda ($p = .046$) anlamlı farkın düşük değerde olduğu görülmektedir (Tablo 6). Son test puanlarına ait bağımsız gruplar t testi sonucunda ($p = .003$) istatistiksel olarak daha anlamlı ve güçlü bir etkiyi ifade ettiği söylenebilir (Tablo

15). Teknoloji okuryazarlığına yönelik tutumun deney grubu öğrencileri lehine olmasında web 2.0 araçlarıyla desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılabilir.

6.2. Öneriler

Bu yapılan çalışma ortaokul 7.sınıf öğretim programında yer alan ‘Güneş Sistemi ve Ötesi’ ünitesi ile sınırlandırılmıştır. Gelecekteki araştırmacılar farklı ünite ve sınıf düzeylerine uygun bir araştırma yapabilir. Aynı zamanda çalışma ortaokul seviyesinde yapıldığından farklı eğitim kademelerine uygulanabilir.

Yapılan bu çalışmada araştırma deseni olarak ön-son test eşitlenmemiş yarı deneysel desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma nicel araştırma desenine uygun olarak tasarlanıp uygulanmıştır. Gelecekteki araştırmacılar araştırmalarda nicel desenle birlikte nitel araştırma deseni de kullanılarak araştırma yapılabilir. Katılımcılarla görüşme yapıp elde edilen cevaplarla nicel veriler desteklenebilir.

Yapılan çalışma işbirlikli web 2.0 uygulamalarından Padlet ve Coggle kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Web 2.0 araçlarından farklı uygulamalar kullanılarak etkililiği araştırılabilir.

Web 2.0 araçlarının derslere dahil edilmesini sağlamak için mevcut bulunan öğretmenlere web 2.0 uygulamalarını öğretimde uygulayabilmelerine olanak sağlayabilecek gereken bilgi ve donanımına sahip olması açısından hizmet içi eğitimler verilebilir. Okullarda bulunan internet alt yapıları geliştirilerek eğitim alan öğretmenlerin uygulama yapma fırsatı sunulabilir.

Gelecekteki araştırmacılar işbirlikli öğrenmenin uygulandığı deney1 grubu. web 2.0 teknolojileriyle desteklenmiş işbirlikli öğrenmenin olduğu deney2 grubu. web 2.0 teknolojilerinin uygulandığı deney3 grubu ve mevcut öğrenim programının uygulandığı kontrol gruplu bir araştırma yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akbaba, K. (2019). Fen öğretiminde web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin fen bilimleri dersine ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarına etkisi. Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Aksaray.
- 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.
- Alp, G. (2019). Scratch programı ile web destekli işbirlikli öğrenme yönteminin ilkökul 5. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlama düzeylerine ve eleştirel düşünme becerilerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Arouri, Y. M.. Hamaidi. D. A.. Al-Kaabi. A.. Al Attiyah. A..A.. & ElKhouly. M. M. (2023). Undergraduate Students' Perceptions on the Use of Padlet as an Educational Tool for an Academic Engagement: Qualitative Study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (Online)*. 18(10). 86-106.
- Arslan, K.. & Yildirim. M. (2021). Effect of Online Science Course Supported with Web 2.0 Tools on the Academic Achievement of Fifth Grade Students and Student Opinions. *Science Education International*. 32(4). 311-322.
- Artun, H., Aydın S. & Günbatar. M.S (2020). *Fen Öğretiminde Teknoloji Eğilimleri* (pp. 123-124). Pegem Akademi.
- Atıcı, B.. & Gürol. M. (2002). Bilgisayar destekli asenkron işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve Bilim*. 27(124).
- Azid, N.. Hasan. R.. Nazarudin. N. F. M.. & Md-Ali. R. (2020). Embracing Industrial Revolution 4.0: The Effect of Using Web 2.0 Tools on Primary Schools Students' Mathematics Achievement (Fraction). *International Journal of Instruction*. 13(3). 711-728.
- Baidoo, M., Ameyaw. Y., & Annan. J. N. (2022). Assessing the effectiveness of Padlet Instructional Tool in the Teaching and Learning of some Ecological Concepts. *International Journal of Sciences*. 11(04). 27-33.
- Bataineh, R. F.. Migdadi. A. S.. & Al-Alawneh. M. K. (2020). Does Web 2.0-Supported Project-Based Instruction Improve Jordanian Efl Learners'speaking Performance?. *Teaching English with Technology*. 20(3). 25-39.

- Bayrakeken, S., Doymuş, K., & Doğan, A. (2013). *İşbirlikli ğrenme modeli ve uygulanması*.
- Bin-jomman, S. M., & Al-Khattabi, M. (2018). Measuring the Effect of Use Web 2.0 Technology on Saudi Students' Motivation to Learn in a Blended Learning Environment. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*. 9(7).
- Büyüköztürk, ř. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik araştırma deseni. SPSS uygulamaları ve yorum* (12.basım). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, ř., Kılıç akmak, E., Akgün, ., Karadeniz, ř., & Demirel, F. (2021). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (31. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Can, B. (2021). Fen bilimleri dersinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının akademik başarı ve tutuma etkisi. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Cansoy, R. (2018). Uluslararası çerçevelere göre 21. yüzyıl becerileri ve eğitim sisteminde kazandırılması. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*. 7(4). 3112-3134.
- Cooper, J., Prescott, S., Cook, L., Smith, L., & Mueck, R. (1990). Cooperative learning and college instruction. California: California State University.
- epni, S. & il, E. (2012). *Fen ve teknoloji programı ilköğretim 1. ve 2. kademe öğrenme el kitabı*. Pegem Akademi.
- mez, C. B., avumirza, E., & Yıldırım, M. (2021). Investigation of the effect of Web 2.0 supported 5E learning model on students' success and opinion in teaching pressure unit in distance education. *Participatory Educational Research*. 9(1). 73-97.
- Dağdalan, G., & Taş. E, (2017). Simülasyon destekli fen öğretiminin öğrencilerin başarısına ve bilgisayar destekli fen öğretimine yönelik tutumlarına etkisi. *Fen Bilimleri ğretimi Dergisi*. 5(2). 160-172.
- Doymuş, K., şimşek, ., & Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi ğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 1(2). 103-115.
- Efe, H., Gl, R., & Topsakal, . U. (2023). Astronomy with Web 2.0 tools: Sun, Earth and Moon Unit. *Shanlax International Journal of Education*. 11(S1). 1–10.
- Eğitimde Yeni Araçlar. (t.y.). Web 2.0 Teknolojisi. <https://www.webegitimaraclari.com/web-2-0-teknolojisi/> adresinden erişildi.

- Ersöz, B. (2020). Yeni nesil web paradigması-web 4.0. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi*, 1(2), 58-65.
- Giannakos, V., & Darra, M. (2019). The Contribution of Computer-Supported Collaborative Learning to the Development of Collaboration between Students: Results of Pilot Implementation in Greek Secondary Education. *International Education Studies*. 12(3). 158-169.
- Gündoğdu, M. M. (2017). Web 2.0 teknolojileri ile geliştirilmiş işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Gündüzalp, C. (2021). Web 2.0 araçları ile zenginleştirilmiş çevrimiçi öğrenmenin öğrencilerin üst bilişsel ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisi . *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim (TEKE) Dergisi* .10 (3) . 1158-1177.
- Gündüzalp, C. (2022). Web 2.0 Tenolojileri ve eğitim. *Eğitim ve Bilim*. 23-36.
- Gürleroğlu, L. (2019). 5E modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Gök, Ö., Doğan, A., Doymuş, K., & Karaçöp, A. (2009). İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene olan tutumlarına etkileri. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 29(1). 193-209.
- Hamzah, N., Ahmad, M. F., Ariffin, A., Zakaria, N., & Rubani, S. N. K. (2023. April). Web-based collaborative learning for improving students' cognitive thinking levels. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2544. No. 1). AIP Publishing.
- Hançer, A.H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H.İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 1(13). 81-82.
- Huitema, B. (2011). *The analysis of covariance and alternatives: Statistical methods for experiments, quasi-experiments, and single-case studies*. John Wiley & Sons.
- Hsu, Y. C., Ching, Y. H., & Grabowski, B. L, (2014). Web 2.0 applications and practices for learning through collaboration. *Handbook of research on educational communications and technology*. 747-758.

- Hürsen, Ç. (2021). The effect of problem-based learning method supported by web 2.0 tools on academic achievement and critical thinking skills in teacher education. *Technology. Knowledge and Learning*. 26. 515-533.
- Jena, A. K., Bhattacharjee, S., Devi, J., & Barman, M. (2020). Effects of Web 2.0 Technology Assisted Slideshare. YouTube and WhatsApp on Individual and Collaborative Learning Performance and Retention in Tissues System. *Online Submission*. 8(1). 25-36.
- Jena, A. K., Bhattacharjee, S., Gupta, S., Das, J., & Debnath, R. (2018). Exploring the Effects of Web 2.0 Technology on Individual and Collaborative Learning Performance in Relation to Self-Regulation of Learners. *Journal on School Educational Technology*. 13(4). 20-35.
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1986). Cooperative learning in the science classroom. *Science and children*. 24(2). 31-32.
- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1994). An overview of cooperative learning. In *Creativity and Collaborative Learning* (pp. 1–21).
- Jong, B., & Tan, K. H. (2021). Using Padlet as a Technological Tool for Assessment of Students' Writing Skills in Online Classroom Settings. *International Journal of Education and Practice*. 9(2). 411-423.
- Karaca (2023). Eğitsel film destekli örnek olay yönteminin güneş sistemi ve ötesi ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına ve fen konularına yönelik ilgi düzeylerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karadağ. B. F.. & Garip. S. (2021). Türkçe öğretiminde web 2.0 uygulaması olarak learningapps' ın kullanımı. *Çocuk Edebiyat ve Dil Eğitimi Dergisi*. 4(1). 21-40.
- Karasar, N., & Yöntemi. B. A. (2012). *Kavramlar, İlkeler, Teknikler*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kavasoğlu, Ö. G. B. R. (2022). Dijital öğrenme sürecinde kullanılan web 2.0 araçları. *Dijitalleşme*. 45.
- Kıncal, R. Y., Ergül, R., & Timur, S. (2007). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 32(32). 156-163.
- Kırıkkaya, EB. & Yıldırım, İ. (2021). Web 2.0 araçlarını kullanmanın 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri ve teknolojiyle kendi kendine öğrenme konularındaki akademik başarılarına etkisinin araştırılması. *Türk Fen Eğitimi Dergisi (TÜSED)* . 18 (3).

- Korkut, H. M., Mantaş, H. C. Ö., & Yıldırım, M. (2021). Analysis of the Effect of Use of Web 2.0 Tools in Online Science Courses on Students Achievements and Digital Literacy. *Journal of Science & Mathematics Education in Southeast Asia*, 44.
- Köse, Ö. Ö., Bayram, H., & Benzer, E. (2021). Web 2.0 destekli argümantasyon uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin kuvvet ve enerji konusundaki başarılarına. tartışmacı tutumlarına ve teknoloji tutumlarına etkisi. *Erciyes Journal of Education*, 5(2), 179-207.
- Latorre, M. (2018). Historia de las web, 1.0, 2.0, 3.0 y 4.0. *Universidad Marcelino Champagnat*, 1.
- Magen-Nagar, N., & Shonfeld, M. (2018). The impact of an online collaborative learning program on students' attitude towards technology. *Interactive Learning Environments*, 26(5), 621-637.
- MEB, (2018). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3. 4. 5. 6. 7 ve 8. Sınıflar). Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- O'reilly, T. (2005). Web 2.0: compact definition.
- Ortaakarsu, F. & Sülün, Y. (2022). Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersi dna ve genetik kod ünitesinde motivasyona etkisi: Kahoot! Örneği. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* . (62) . 617-639.
- Özçelik Akay, C., & Cakir, O. (2023). Examination of the effect of using web 2.0 tools in environmental education on preschool children's attitudes towards the environment. *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(1), 136-147.
- Özenc, M., Dursun, H., & Şahin, S. (2020). The effect of activities developed with web 2.0 tools based on the 5e learning cycle model on the multiplication achievement of 4th graders. *Participatory Educational Research*, 7(3), 105-123.
- Özer, İ. , Canbazoglu Bilici, S. & Karahan, E. (2015). Fen Bilimleri Dersinde Algodoo Kullanımına Yönelik Öğrenci Görüşleri . *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* . 6 (1) . 28-40 . <https://dergipark.org.tr/en/pub/trkefd/issue/21483/230241>
- Pürbudak, A. & Ertuğrul, U. (2021). Collaborative group activities in the context of learning styles on web 2.0 environments: An experimental study. *Participatory Educational Research*, 8(2), 407-420.
- Resmol, K.. & Leasa, M. (2022). The effect of learning cycle 5E+ Powtoon on students' motivation: The concept of animal metamorphosis. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2), 121-128.

- Solomon, G., & Schrum, L. (2007). *Web 2.0: New tools. new schools.* ISTE (Interntl Soc Tech Educ).
- Stahl, G., Koschmann, T. D., & Suthers, D. D. (2006). CSCL: An historical perspective.
- Suh, H. (2011). Collaborative learning models and support technologies in the future classroom. *International Journal for Educational Media and Technology.* 5(1). 50-61.
- Şimşek, Ü., Doymuş, K. ve Şimşek, U. (2008). İşbirlikli öğrenme yöntemi üzerine bir inceleme: 1. II. İşbirlikli öğrenme yönteminin sınıfta uygulanması. *Eğitim Fakültesi Dergisi* . 10 (1). 123-142.
- Timur, S., Yılmaz, Ş. & Küçük, D. (2021). Web 2.0 uygulamalarının fen bilgisi öğretmen adaylarının öz-yeterlik inançları üzerindeki etkisinin incelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.* 7 (2) . 291-311.
- Uçar, S. (2015). The use of technology in teaching science to young children. *Research in early childhood science education.* 167-184.
- Ünal, E. & Özdiç, F. (2019). Teknoloji destekli işbirliğine dayalı öğrenme sürecine ilişkin öğretmen adaylarının deneyimlerinin incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi* . 8(1) . 794-810 .
- Yazıcı, S., Ocak, İ. & Bozkurt, M. (2021). Web 2.0 araçları ile ilgili eğitim çalışmalarının incelenmesi. *Eğitim ve Toplum Araştırmaları Dergisi.* 8 (2) . 474-487.
- Yurdugül, H., & Aşkar, P. (2008). Öğrencilerin teknolojiye yönelik tutum ölçeği faktör yapılarının incelenmesi: Türkiye örneği. *İlköğretim online.* 7(2). 288-309.
- Zainuddin, N. M. M., Azmi, N. F. M., Yusoff, R. C. M., Shariff, S. A., & Hassan, W. A. W. (2020). Enhancing classroom engagement through Padlet as a learning tool: A case study. *International Journal of Innovative Computing.* 10(1).

EKLER

Ek 1. Deney Grubu Ders Planı

1. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Uzay Araştırmaları
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar. F.7.1.1.2.Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. F.7.1.1.3.Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç ve Gereçler	Canva Padlet Coggle
Açıklamalar	a.Yapay uydulara değinilir. b.Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulara ve görevlerine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Zihin haritası hazırlama. Dijital pano hazırlama
Ölçme ve Değerlendirme	Kahoot çalışması

2. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Uzay Araştırmaları
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.2.1. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar. F.7.1.2.2. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. F.7.1.2.3. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Uydu. uzay kirliliği. gökyüzü gözlem araçları
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Coggle , Padlet
Açıklamalar	a. Teleskop çeşitlerine değinilir. b. Işık kirliliğine değinilir. c. Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. d. Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Zihin haritası hazırlama Gök bilimcilerine yönelik dijital pano çalışması
Ölçme ve Değerlendirme	Kahoot çalışması

3. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimler
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.2.4. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır. F.7.1.2.5. Yıldız kavramını açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Yıldız, takımyıldızı, galaksi, karadelik
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç ve Gereçler	Eba Coggle Kahoot
Açıklamalar	e. Bulutsu kavramına değinilir. f. Bulutsu örnekleri verilir. g. Karadelik kavramına değinilir. a. Yıldız çeşitlerine değinilir. b. Dünya'dan bakıldığı şekliyle görülen yıldız gruplarının, isimlendirmesi olan takımyıldızlara değinilir. c. Gök cisimleri arası uzaklığın ışık yılı cinsinden ifade edildiğine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Zihin haritası
Ölçme ve Değerlendirme	Kahoot çalışması

4. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimler
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar. F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Yıldız, takımyıldızı, galaksi, karadelik
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	İşbirlikli öğrenme yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç ve Gereçler	Eba Padlet Kahoot
Açıklamalar	a. Galaksi çeşitlerine değinilir. b. Galaksi örnekleri olarak Samanyolu ve Andromeda galaksilerine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Padlet ile dijital pano çalışması
Ölçme ve Değerlendirme	Kahoot ile değerlendirme yapılır.

Ek 2. Kontrol Grubu Ders Planı

1. HAFTA KONTROL GRUBU DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Uzay Araştırmaları
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.1.1. Uzay teknolojilerini açıklar. F.7.1.1.2.Uzay kirliliğinin nedenlerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder. F.7.1.1.3.Teknoloji ile uzay araştırmaları arasındaki ilişkiyi açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yolu, soru cevap
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Akıllı tahta
Açıklamalar	a. Yapay uydulara değinilir. b. Türkiye'nin uzaya gönderdiği uydulara ve görevlerine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Uzay aracı modeli
Ölçme ve Değerlendirme	Açık uçlu sorularla değerlendirme yapılacaktır.

2. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Uzay Araştırmaları
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.1.4. Teleskobun yapısını ve ne işe yaradığını açıklar. F.7.1.1.5. Teleskobun gök bilimin gelişimindeki önemine yönelik çıkarımda bulunur. F.7.1.1.6. Basit bir teleskop modeli hazırlayarak sunar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Uydu, uzay kirliliği, gökyüzü gözlem araçları
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Anlatım, soru –cevap yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç ve Gereçler	Akıllı tahta
Açıklamalar	a. Teleskop çeşitlerine değinilir. b. Işık kirliliğine değinilir. a. Rasathane (gözlemevi) kurulma yerlerinin seçimine ve bu yerlerin taşıdığı şartlara değinilir. b. Batılı gök bilimciler ve Türk İslam gök bilimcilerinin katkılarına değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	Basit bir teleskop modeli
Ölçme ve Değerlendirme	Açık uçlu sorularla değerlendirme yapılacaktır.

3. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7. Sınıf
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren
Konu	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimler
Önerilen Süre	4 ders saati
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.2.1. Yıldız oluşum sürecinin farkına varır. F.7.1.2.2. Yıldız kavramını açıklar.
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Yıldız, takımyıldızı, galaksi, karadelik
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yolu, soru cevap yöntemi
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç ve Gereçler	Akıllı tahta
Açıklamalar	a. Bulutsu kavramına değinilir. b. Bulutsu örnekleri verilir. c. Karadelik kavramına değinilir. a. Yıldız çeşitlerine değinilir. b. Dünya'dan bakıldığı şekliyle görülen yıldız gruplarının, isimlendirmesi olan takımyıldızlara değinilir. c. Gök cisimleri arası uzaklığın ışık yılı cinsinden ifade edildiğine değinilir.
Yapılacak Etkinlikler	
Ölçme ve Değerlendirme	Açık uçlu, doğru-yanlış sorularla değerlendirme yapılacaktır.

4. HAFTA DERS PLANI

Dersin Adı	Fen Bilimleri	
Sınıf	7. Sınıf	
Ünite Adı	Güneş Sistemi ve Ötesi	
Öğrenme Alanı	Dünya ve Evren	
Konu	Güneş Sistemi Ötesi: Gök Cisimler	
Önerilen Süre	4 ders saati	
Öğrenci Kazanımları/ Hedef ve Davranışlar	F.7.1.2.3. Galaksilerin yapısını açıklar. F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar. F.7.1.2.4. Evren kavramını açıklar. b.) TÜRKSAT 4B	
Ünite Kavramları ve Sembolleri	Yıldız, takımyıldızı, galaksi, karadelik	
Öğretme- Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Sunuş yolu, soru- cevap yöntemi, beyin fırtınası	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri- Araç ve Gereçler	Akıllı tahta	
Açıklamalar	a. Galaksi çeşitlerine değinilir. b. Galaksi örnekleri olarak Samanyolu ve Andromeda galaksilerine değinilir.	
Yapılacak Etkinlikler		
Ölçme ve Değerlendirme	Açık uçlu sorular kullanılacaktır.	

Ek 3. Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesi Akademik Başarı Testi

7.SINIF GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ ÜNİTESİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Soru1) Yakın geçmişe kadar insansız, tek kullanımlık ve manevra kabiliyetleri kısıtlı olarak bildiğimiz, ancak günümüzde insanlı, çok kez kullanılabilen ve gelişmiş manevra kabiliyetleri

- a.) Yapay Uydu
- b.) Uzay Sondası
- c.) Roket
- d.) Uzay İstasyonu

Soru2) Bazı teknolojik buluşlar veya icatlar Uzay teknolojilerinin gelişimi ile ortaya çıkmıştır. Aşağıdakilerin hangisi Uzay teknolojilerinin gelişimiyle beraber icat edilip hayatımıza giren teknolojik ürünlerden değildir?

- a.) Hassas Termetreler
- b.) MR Cihazı
- c.) GPS Sistemleri
- d.) İnternet

Soru3) Dünya'mızın yörüngesinde bulunan Yapay uydular, gezegenimizdeki haberleşme, iletişim, hava durumu tahmini, televizyon yayınları, askeri gözlem vb. amaçlarla kullanılmaktadır. Ülkemizin Dünya yörüngesinde bulunan hangi uydusu haberleşme, iletişim ve televizyon yayını gibi amaçlarla kullanılmaktadır?

- a.) GÖKTÜRK 2
- c.) RASAT
- d.) BİLSAT

Soru4) Uzay kirliliğinin sebeplerinden bazıları; uzaya gönderilen araçların kullanım sürelerinin dolması, kullanım süresi dolan araçların meteorlarla veya birbirleri ile çarpışarak parçalanmaları, uzay istasyonlarından bırakılan çöplerdir. Uzay kirliliği son 40-50 yıldır ortaya çıkmış bir sorundur. Dünya dışındaki ortamda kullanımını yitirmiş tüm insan yapımı nesneler Uzay kirliliğine neden olur. Uzay kirliliği sorunu bu hızda büyümeye devam ederse ve önlemleri alınmazsa 20-30 yıl içerisinde Uzay araştırmaları açısından çok büyük bir sorun olacaktır. Bu metindeki bilgiler içerisinde aşağıdaki sorularından hangisinin cevabı yoktur?

- a.) Uzay kirliliğinin gelecekte ortaya çıkaracağı sorunlar nelerdir?
- b.) Uzay kirliliğinin önlenmesi için alınacak tedbirler nelerdir?
- c.) Uzay kirliliği sorunu ne zaman ortaya çıkmıştır?
- d.) Uzay kirliliğinin nedenleri nedir?

Soru5) Teleskopun keşfedilmesi ve teleskobun gök cisimlerini incelemek için kullanılmaya başlamasından sonra Uzay araştırmaları hız kazanmış ve çok hızlı bir şekilde gelişme göstermiştir. Bu bilgiler doğrultusunda aşağıdaki ifadelerden hangisine ulaşılabılır?

- a.) Teleskop Uzay araştırmaları için keşfedilmiş bir araçtır.
- b.) Teknolojik gelişmeler Uzay araştırmalarının daha hızlı gelişmesine katkı sunmaktadır.
- c.) Teleskop Uzay araştırmalarında kullanılan tek araçtır.
- d.) Uzay araştırmaları her zaman çok hızlı gelişim göstermiştir.

Soru6) Uzay araçlarının yüksek hızlar ile Atmosfere giriş ve çıkış yaparken yanıp parçalanmaması için dış kaplamalarının dayanıklı malzemelerden üretilmesi gerekmektedir. Bu amaçla üretilen ve şimdilerde günlük yaşamımızda da sıklıkla kullandığımız ürün hangisidir?

- a.) MR Cihazı
- b.) Teflon
- c.) Hassas Termometre
- d.) GPS

Soru7) Uzay araştırmaları ile teknoloji arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru bir şekilde ifade edilmiştir?

- a.) Uzay araştırmaları olmazsa teknolojik gelişim gerçekleşemez.
- b.) Teknoloji olmazsa Uzay araştırmaları alanında çalışma yapılamaz.
- c.) Teknolojik gelişmeler Uzay araştırmalarından bağımsız gerçekleşir. Ancak Uzay araştırmalarını olumlu yönde etkiler.
- d.) Her ikisi de birbirini etkilemektedir. Uzay araştırmaları ve teknolojinin gelişimi birbirine bağımlı olarak gerçekleşir.

Soru8) Aşağıdakilerden hangisi teleskop çeşitlerinden değildir?

- a.) Aynalı Teleskop
- b.) Radyo Teleskop
- c.) Işık Teleskop
- d.) Mercekli Teleskop

Soru9) Teleskopun çalışma mantığı aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- a.) Teleskop yakında bulunan cisimleri küçülterek cisimleri daha uzaktaymış gibi görmemizi sağlar.
- b.) Teleskop yakındaki cismi olduğu gibi görmemizi sağlar.
- c.) Teleskop uzaktaki cismi olduğu gibi görmemizi sağlar.
- d.) Teleskop uzaktaki cisimlerin ışıklarını toplayarak artırır ve böylece gözlem yapmamızı sağlar.

Soru10) Teleskoplar genellikle yeryüzünden gökyüzünü incelemek amacıyla kullanılır. Ancak bazı teleskoplar Dünya'nın yörüngesine oturtularak daha net bir gözlem yapmak amacıyla kullanılır. 1990 yılında Dünya yörüngesine yerleşerek görevine başlayan ve adını ünlü bir bilim insanından alan bu teleskobun adı nedir?

- a.) Hubble Uzay Teleskobu
- b.) Newton Uzay Teleskobu
- c.) Einstein Uzay Teleskobu
- d.) Galileo Uzay Teleskobu

Soru11) Farklı özelliklere sahip teleskop çeşitleri vardır. Bu teleskopların her biri farklı yöntemlerle gözlemler yaparak Uzay araştırmalarına katkı sağlar. Aşağıdakilerden hangisi teleskopların değildir?

- a.) Yeni gök cisimlerinin keşfedilmesini sağlarlar.
- b.) Gök cisimlerinin hareketleri hakkında bilgi edinmemizi sağlarlar.
- c.) Evren hakkında daha detaylı bilgilere sahip olmamızı sağlarlar.
- d.) Kara delikleri görüntüleyerek haklarında bilgi edinmemizi sağlarlar.

Soru12) Aşağıdaki seçenekte verilen

malzemelerden hangisi basit bir teleskop modeli içerisinde kullanılabilecek malzemelerdendir?

- a.) Metal Levha
- b.) Büyüteç
- c.) Buzlu Cam
- d.) Cam

Soru13) Uzayda gaz atomları ve toz parçacıkları belirli yerlerde yoğunlaşırlar. Yoğunlaşan bu yapılar Yıldızların oluşum sürecini başlatan yerlerdir. Uzaydaki bu yapıların adı nedir?

- a.) Asteroit Kuşağı
- b.) Yörünge
- c.) Bulutsu (Nebula)
- d.) Kara Delik

Soru14) İnsanlar nasıl doğar, yaşar ve ölürse Yıldızlar da doğarlar ve belirli bir süre sonra ölürlər. Zamanla Yıldızların yapısında değişiklikler meydana gelebilir. Aşağıdakilerden hangisi Yıldızların oluşturabileceği bir yapı değildir?

- a.) Siyah Güneş
- b.) Kırmızı Dev
- c.) Kara Delik
- d.) Beyaz Dev

Soru15) Aşağıdakilerden hangisi Yıldızların özelliklerinden değildir?

- a.) Doğal ısı ve ışık kaynağıdır.
- b.) Mavi renkli Yıldızlar daha soğukturlar.
- c.) Bazıları tek başına gözlemlenebilirken bazıları takım halinde gözlemlenebilirler.
- d.) Dünya'dan bakıldığında ışıkları titreşimli bir görüntüye sahiptir

Soru16) Aşağıdakilerden hangisi bizim

Yıldızımız olan Güneş'in özelliklerinden değildir?

- a.) Orta büyüklüktedir.
- b.) Sarı renklidir.
- c.) Ömrünü tamamladığında Kara delik oluşturabilir.
- d.) Yüzey sıcaklığı 5.500 C derece civarındadır.

Soru17) Son dönemde adını sıkça duyduğumuz ve Orion (Avcı) takımıyıldızı içerisinde yer alan Betelgeuse yıldızı bir Süper Dev yıldızdır. Yapılan gözlemler sonucunda Yıldızın enerjisini yavaş yavaş kaybettiği tespit edildi. Bu yıldız ömrünü tamamladığında aşağıdakilerden hangisini oluşturabilir?

- a.) Kızıl Dev
- b.) Gezegenimsi Bulutsu
- c.) Siyah Cüce
- d.) Kara Delik

Soru18) Milyonlarca Yıldız, Gezegen, uydu, gaz bulutu vb. yapıları içerisinde barındıran sistemlere ne ad verilir?

- a.) Bulutsu (Nebula)
- b.)

Soru22) Evren ile ilgili aşağıdakilerden hangisi

- c.) Kara Delik
- d.) Gezegenimsi Bulutsu

Soru19) Aşağıdakilerden hangisi Gökada

(Galaksi) çeşitlerinden değildir?

- a.) Sarmal Galaksi
- b.) Eliptik Galaksi
- c.) Dağınık Galaksi
- d.) Düzenli Galaksi

Soru20) Dünya'nın içerisinde bulunduğu Samanyolu galaksisi sarmal yapıda bir galaksidir. Samanyolu uzayda çok yavaş hareket etmektedir. Yine sarmal yapıda olan ve Galaksimize en yakın olan diğer galaksinin adı nedir?

- a.) Anten
- b.) Siyah Göz
- c.) Andromeda
- d.) Cüce Karina

Soru21) İçerisinde Galaksileri, yıldızların, meteorların, kuyruklu yıldızların ve Dünya'nın da bulunduğu yapıya ne ad verilir?

- a.) Evren
- b.) Uzay
- c.) Kara Delik
- d.) Bulutsu

Gökada (Galaksi)

doğrudur?

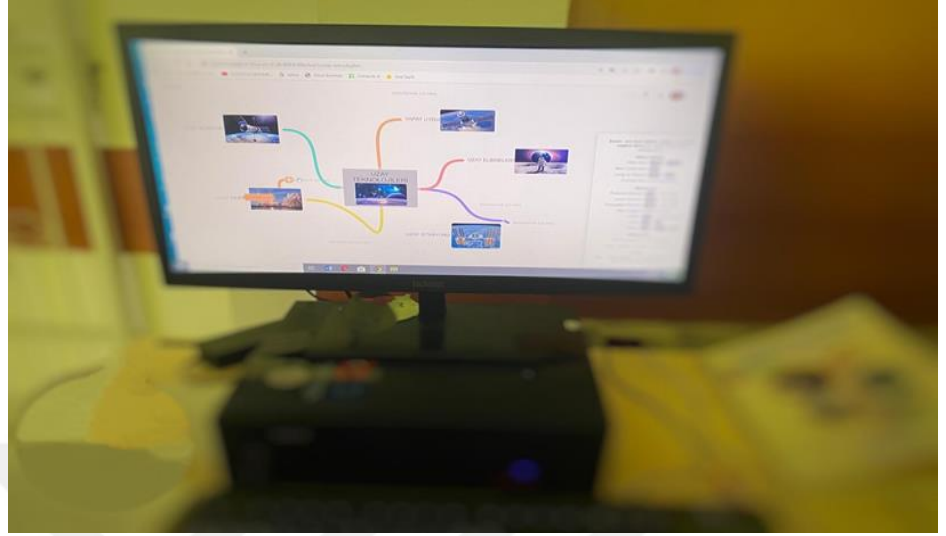
- a.) Sürekli genişleyecek şekilde hareket halindedir.
- b.) Boşluktan oluşmaktadır.
- c.) Büyük ve hareketsizdir.
- d.) Sürekli daralacak şekilde hareket halindedir.

Ek 4. Teknoloji Okuryazarlığına Yönelik Tutum Ölçeği

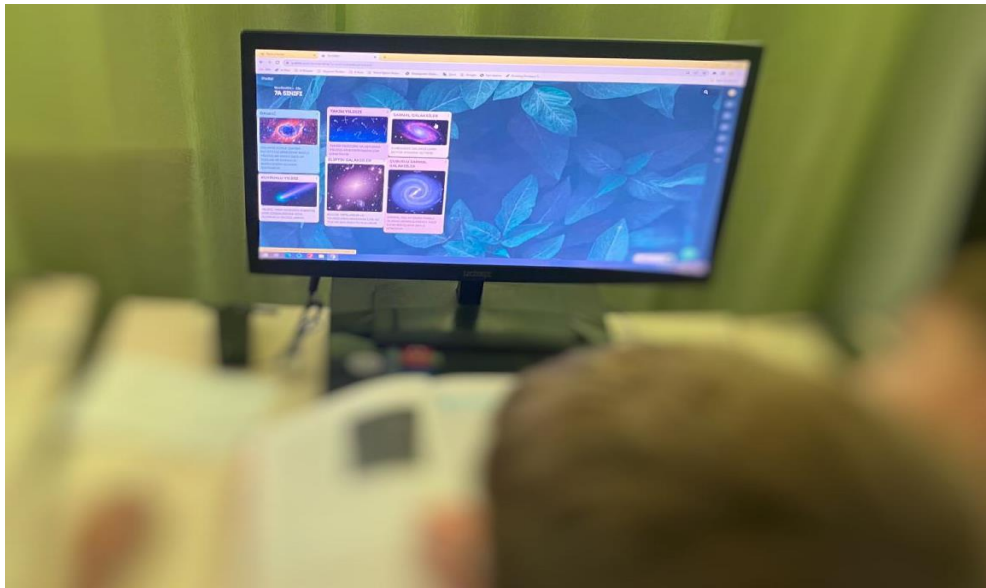
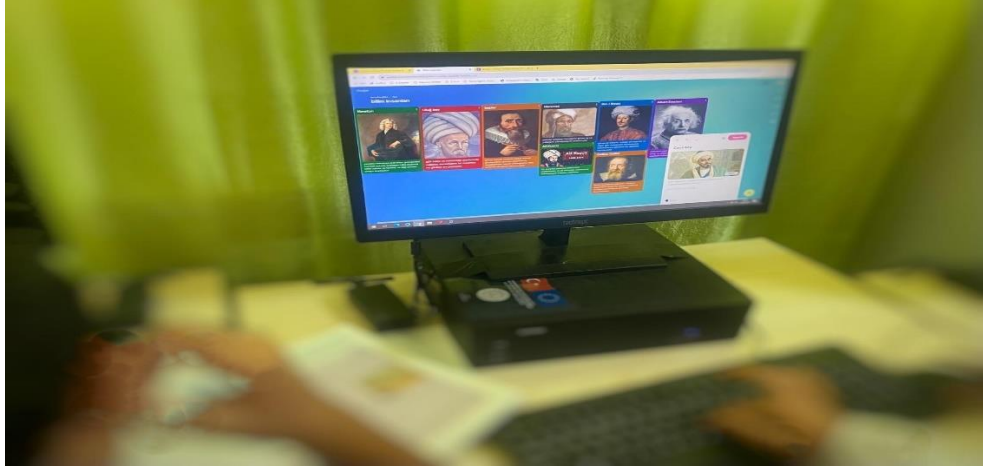
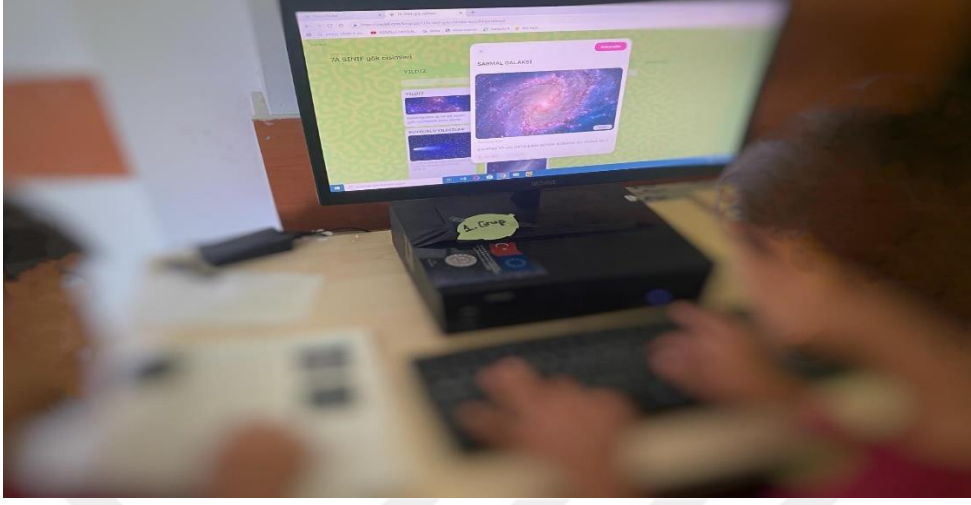
		Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
	Teknolojiye Yönelik Eğilim					
1	Büyük bir olasılıkla teknolojiyle ilgili bir meslek seçeceğim.	①	②	③	④	⑤
2	Teknolojiyle ilgili dergiler okumayı seviyorum.	①	②	③	④	⑤
3	Okulda teknolojiyle ilgili bir klüp olsa bu klübe kesinlikle katılırm.	①	②	③	④	⑤
4	Teknoloji alanında bir işimin olması hoşuma giderdi.	①	②	③	④	⑤
5	Okulda teknolojiyi bir ders olarak seçebilmeliyim.	①	②	③	④	⑤
6	İleride teknoloji alanında kariyer yapmak istiyorum.	①	②	③	④	⑤
7	Evde bir şeyleri onarmayı seviyorum.	①	②	③	④	⑤
8	Teknoloji alanında bir meslekle geleceğiniz parlak olacaktır.	①	②	③	④	⑤
	Teknolojinin Olumsuzluğu					
9	Teknoloji kullanımı bir ülkenin refahını azaltır.	①	②	③	④	⑤
10	Teknoloji alanında çalışmak sıkıcı olurdu.	①	②	③	④	⑤
11	Teknoloji büyük işsizliğe neden olur.	①	②	③	④	⑤
12	Teknoloji alanındaki işlerin çoğu sıkıcıdır.	①	②	③	④	⑤
13	Makinelerin sıkıcı olduğunu düşünüyorum.	①	②	③	④	⑤
14	Teknoloji kirliliğe neden olduğu için onu daha az kullanmalıyız.	①	②	③	④	⑤
15	Teknoloji ile ilgili bir hobi sıkıcıdır.	①	②	③	④	⑤
	Teknolojinin Katkısı ve Önemi					
16	Teknoloji bu ülkenin geleceği için yararlıdır.	①	②	③	④	⑤
17	Teknoloji herşeyin daha iyi işlemlerini sağlar.	①	②	③	④	⑤
18	Yaşamda teknoloji çok önemlidir.	①	②	③	④	⑤
19	Herkes teknolojiye ihtiyaç duyar.	①	②	③	④	⑤
20	Teknolojinin zarardan çok yararı vardır.	①	②	③	④	⑤
21	Teknoloji geleceğin konusudur.	①	②	③	④	⑤
	Herkes İçin Teknoloji					
22	Teknoloji bir ders olarak bütün öğrencilere verilmelidir.	①	②	③	④	⑤
23	Herkes teknoloji alanında okuyabilir.	①	②	③	④	⑤
24	Herkesin teknoloji alanında bir işi olabilir.	①	②	③	④	⑤

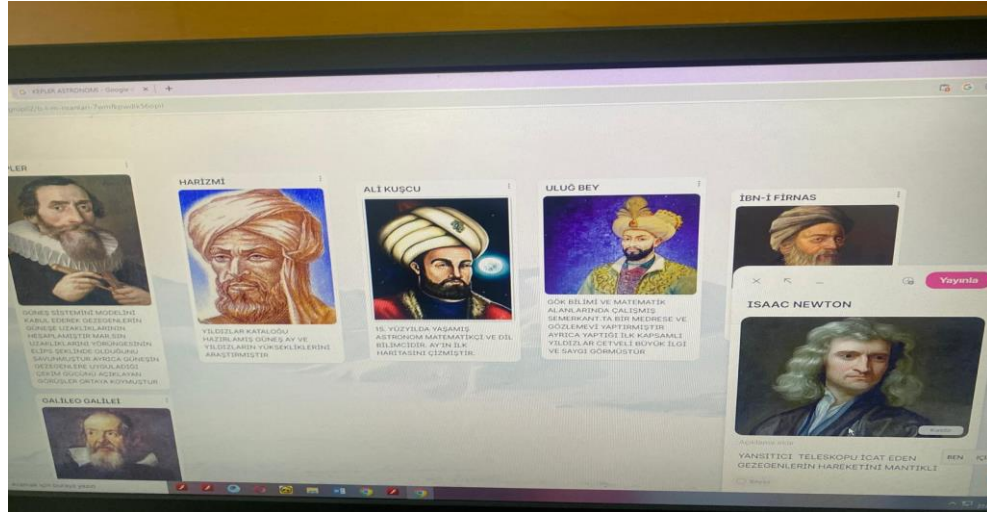
Ek 5. Etkinliklere ait görseller

1- Coggle etkinlik görselleri



2-Padlet etkinlik görselleri





3-Etkinliklerin akıllı tahtada sunumu



4- Etkinliklerin panoda sergilenmesi



Ek 6. Araştırma Uygulama İzni

	T.C. YÜREĞİR KAYMAKAMLIĞI İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü	
Sayı : E-49542169-604.01.01-85245177 Konu : Uygulama İzin Talebi (Büşra MENGUTAYCI)	26.09.2023	
KOZA ORTAOKULU MÜDÜRLÜĞÜNE		
İlgi : Adana Valiliği İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nün 26.09.2023 tarih ve 85151370 sayılı yazısı.		
Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Büşra MENGUTAYCI, danışmanlığını Doç. Dr. Nuri EMRAHOĞLU'nun yaptığı "Ortaokul 7. Sınıf Güneş Sistemi ve Ötesi Ünitesine Yönelik Web 2.0 Teknolojileriyle Desteklenmiş İşbirlikli Öğrenme Modelinin Akademik Başarıya Etkisi" başlıklı tez çalışmasını okulunuz 7. Sınıf öğrencilerine uygulama yapmak istediği ile ilgili ilgi yazı ve eki müdürlük onayı yazımız ekinde gönderilmiştir.		
Söz konusu uygulama çalışmasının okul/kurum müdürlerinin denetim, gözetim ve sorumluluğunda, 2023-2024 eğitim-öğretim yılında, eğitim ve öğretimi aksatmayacak şekilde, uygulamalarda sadece ilgi yazı ekinde gönderilen mühürlü ölçek/anketlerin kullanılması ve elde edilen kişisel verilerin gizliliğine dikkat edilmesi hususunda;		
Gereğini rica ederim.		
Uğur ŞAHİN Müdür a. Şube Müdürü		
Ek :İlgi Yazı ve Ekleri		
Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Belge Doğrulama Adresi: https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebss		
Adres Telefon No 01... E-Posta Kep Adresi mebzah01.kep.tr	Bilgi için: Eylül YENİOCAK Unvanı Büro Personeli İnternet Adresi Faks	
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden b198-680c-3363-8a3f-2a03 kodu ile teyit edilebilir.		

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı-Soyadı:

E-mail:

ÖĞRENİM DURUMU:

2011-2015; Lisans, Çukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Öğretmenliği, Adana.

İŞ DENEYİMİ

2016 - : Milli Eğitim Bakanlığı, Fen Bilimleri Öğretmeni