**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**
**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

# WEB 2.0 ARAÇLARININ FENE YÖNELİK TUTUM VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ
## ( 4. SINIF " MADDENİN ÖZELLİKLERİ " ÖRNEĞİ )

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Seda ÖZER**

**KOCAELİ 2024**

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**
**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

# WEB 2.0 ARAÇLARININ FENE YÖNELİK TUTUM VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ
## ( 4. SINIF " MADDENİN ÖZELLİKLERİ " ÖRNEĞİ )

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Seda ÖZER**

**Doç. Dr. Aslı EŞME**

**KOCAELİ 2024**

**T.C. KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEMEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**
**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ BİLİM DALI**

# WEB 2.0 ARAÇLARININ FENE YÖNELİK TUTUM VE AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ
# ( 4. SINIF " MADDENİN ÖZELLİKLERİ " ÖRNEĞİ )

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Tezi Hazırlayan: Seda ÖZER**

**Tezin Kabul Edildiği Enstitü Yönetim Kurulu Karar ve No: 02.02.2024/06**

**KOCAELİ 2024**

# ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitim sürecim boyunca uzmanlığı ve bilgisi ile bana yol gösteren, her konuda rehberlik eden, desteğini esirgemeyen değerli hocam Doç.Dr. Aslı Eşme'ye sabrından dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Her daim yanımda olduklarını bildiğim aileme, en başta bana emek verip beni sevgi ile büyüten anneme ve canım kardeşlerime teşekkür ederim.

Geçmişe ve geleceğe dair hayal edebilmeyi sevdiren, iyi ve kötü günde yanımda hep var olan değerli eşim Emrah'a özel teşekkürlerimi iletiyorum.

Seda ÖZER

Kocaeli, Aralık 2023

# İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER ..... I
ÖZET ..... IV
ABSTRACT ..... V
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... VII
TABLOLAR LİSTESİ ..... IX
GRAFİKLER LİSTESİ ..... X
GİRİŞ ..... 1
PROBLEM DURUMU ..... 1
ARAŞTIRMANIN AMACI ..... 3
ARAŞTIRMA ÖNEMİ ..... 4
SAYILTILAR ..... 7
SINIRLILIKLAR ..... 7
TANIMLAR ..... 8
BİRİNCİ BÖLÜM ..... 9
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE ..... 9
1.1. Eğitim ve Teknoloji Kavramları ..... 9
1.2. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Teknolojisi ..... 10
1.3. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Yararları ..... 11
1.4. Bilgisayar Destekli Öğretim ..... 13
1.5. Web Teknolojileri ..... 14
1.5.1. Web 2.0 ..... 14
1.6. Web 2.0 Teknolojisinin Eğitimdeki Önemi ..... 16
1.7. Web 2.0 uygulamalarının Eğitim-Öğretim Sürecine Sağladığı Yararlar ..... 17
1.8. WEB 2.0 Uygulamalarının Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullanılmasında Karşılaşılan Zorluklar ..... 19
1.9. İlkokul Seviyesinde Kullanılabilecek Web 2.0 Araçları ..... 20
1.9.1. Anket Araçları ..... 21
1.9.2. Animasyon Araçları ..... 21
1.9.3. Fotoğraf, Film ve Video Düzenleme ve Tasarım Uygulamaları ..... 21
1.9.4. Sanal Duvar Pano ..... 22
1.9.5. Online Sınav ve Quiz Araçları ..... 22
1.9.6. Uzaktan Yönetim Araçları ..... 23

1.9.7. Sınıf Yönetim Araçları ..... 23
1.9.8. 3D Araçları ..... 23
1.9.9. Matematik Araçları ..... 24
1.9.10. E-Kitap Hazırlama Araçları ..... 24
1.9.11. Web Sayfası Hazırlama Araçları ..... 24
1.9.12. Kodlama Araçları ..... 25
1.9.13. Hikâye Yazma Araçları ..... 25
1.9.14. Video ve Müzik Hazırlama Araçları ..... 26
1.9.15. Slayt ve Sunum Araçları ..... 26
1.9.16. Çalışmada Kullanılan Web 2.0 araçları ..... 26
1.9.17. Plickers ..... 27
1.9.18. Wordwall ..... 28
1.9.19. LearningApps ..... 29
1.9.20. Quizlet ..... 30
1.9.21. Hihaho ..... 32
1.9.22. Eğitim Bilişim Ağı (Eba) ..... 32
1.9.23. Morpa Kampüs ..... 34
1.10. Fen Öğretimi ..... 34
1.11. Fen Öğretiminde Web Teknolojilerini Kullanmanın Yeri ve Önemi ..... 36
1.12. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR ..... 37
1.12.1. Bilgisayar Destekli Öğretim ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi ..... 37
1.12.2. Maddenin Özellikleri Ünitesine Ait Yapılan Çalışmaların İncelenmesi 38
1.12.3. Yurtiçinde Web 2.0 Araçları ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi ..... 40
1.12.4. Yurtdışında Web 2.0 Araçları İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi ..... 46
İKİNCİ BÖLÜM ..... 50
2. YÖNTEM ..... 50
2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ ..... 50
2.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI ..... 52
2.2.1. Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi ..... 53
2.2.2. Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ..... 54
2.3. UYGULAMA SÜRECİ VE VERİLERİN TOPLANMASI ..... 55
2.4. VERİ ANALİZİ ..... 59

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM ..... 62
3. BULGULAR ..... 62
3.1. Akademik Başarı Testine Ait Bulgular ..... 62
3.2. Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Bulgular ve Yorumlar ..... 66
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM ..... 72
4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER ..... 72
4.1. SONUÇ VE TARTIŞMA ..... 72
4.1.1. Akademik Başarı ile İlgili Sonuç ve Tartışma ..... 72
4.1.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma ..... 72
4.1.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma ..... 73
4.1.1.3. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma ..... 73
4.1.2. Fen Bilimlerine Yönelik Tutum ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma ..... 74
4.1.2.1. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma ..... 74
4.1.2.2. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma ..... 75
4.1.2.3. Araştırmanın altıncı alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma ..... 76
4.2. Öneriler ..... 77
KAYNAKÇA ..... 79
EKLER ..... 86

# ÖZET

Bu araştırmanın amacı 4. sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesindeki kazanımlara uygun şekilde hazırlanan Web 2.0 uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini incelemektir. Araştırma nicel araştırma modellerinden ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Çalışma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı, Sakarya ilindeki bir devlet ilkokulunda öğrenim görmekte olan, 24 deney grubunda ve 23 kontrol grubunda olmak üzere toplamda 47 öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda, araştırmacı tarafından hazırlanan Web 2.0 uygulamaları ile dersler 7 hafta (21 ders saati) süresince yürütülmüş, kontrol grubunda ise sınıf öğretmenleri tarafından mevcut fen öğretim planı kullanılarak ders işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi" kullanılmıştır. Veri toplama araçları araştırmacı tarafından deney ve kontrol grubu öğrencilerine yüz yüze uygulanmıştır. Verilerin analizinde değişkenlerin normal dağılım durumlarını belirlemek için Shapiro-Wilk normallik analizi testi kullanılmıştır. Öğrencilerin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testinden aldıkları puanları incelemek için bağımlı örneklemler t-testi ve bağımsız örneklem t-testi kullanılmıştır. Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum ölçeğinden aldıkları puanları incelemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi ve Mann-Whitney U Testi kullanılarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Bulgulara göre, grupların Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Araştırmanın sonucunda deney ve kontrol gruplarının fene yönelik tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı; ancak deney grubu öğrencilerinin fene yönelik ön test -son test tutum puanlarında artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



**Anahtar Kelimeler:** Web 2.0 araçları, Maddenin Özellikleri, Başarı, Fen Bilimleri, İlkokul

**ABSTRACT**

The aim of this research is to examine the effects of Web 2.0 applications prepared in accordance with the achievements of the 4th grade Science course "Properties of Matter" unit on students' academic success and attitudes towards the course. The research was conducted with a quasi-experimental design with a pretest-posttest control group, one of the quantitative research models. The study was carried out in the 2022-2023 academic year with the participation of a total of 47 students, 24 in the experimental group and 23 in the control group, studying at a public primary school in Sakarya province. In the experimental group, lessons were conducted for 7 weeks (21 lesson hours) with Web 2.0 applications prepared by the researcher, and in the control group, lessons were taught by classroom teachers using the existing science teaching plan."Attitude Scale Towards Science Course" and "Properties of Matter Academic Achievement Test" were used as data collection tools. Data collection tools were applied face to face to the experimental and control group students by the researcher. In the analysis of the data, the Shapiro-Wilk normality analysis test was used to determine the normal distribution of the variables. Dependent samples t-test and independent samples t-test were used to examine the students' scores from the Properties of Matter Academic Achievement Test. Comparisons were made using the Wilcoxon Signed Rank Test and Mann-Whitney U Test to examine the scores they received from the Attitude Towards Science Course scale. According to the findings, it was seen that there was a significant difference between the groups' Properties of Matter Academic Achievement Test post-test scores in favor of the experimental group. As a result of the study, it was concluded that there was no statistically significant difference between the post-test scores of the experimental and control groups' attitudes toward science; however, there was an increase in the pre-test and post-test attitude scores of the experimental group students towards science.

**Keywords:** Web 2.0 tools, Properties of Matter, Success, Science, Primary school

## SİMGELER VE KISALTMALAR

### Simgeler

N : Örneklem büyüklüğü

p : Anlamlılık düzeyi

ss : Standart sapma

sd: Serbestlik derecesi

$\bar{X}$ : Aritmetik ortalama

% : Yüzde

### Kısaltmalar

BDÖ: Bilgisayar Destekli Öğretim

EBA: Eğitim Bilişim Ağı

FBDTÖ: Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

KR-20: Güvenirlik Değeri

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MÖAB: Maddenin Özellikleri Akademik Başarı

SPSS: Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paket Programı

WWW: Dünyayı Saran Ağ ( WordWide Web )

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.Eğitim Teknolojisi
Şekil 2. Dale'nin Yaşantı Konisi
Şekil 3. Web 2.0 Bağlamı
Şekil 4. WEB 2.0 teknolojileri
Şekil 5. İlkokul Seviyesinde Kullanılabilecek Web 2.0 Araçları
Şekil 6. Plickers Uygulamasının Şemayla Gösterimi
Şekil 7. Plickers uygulamasında hazırlanan soru örneği
Şekil 8. Wordwall uygulamasında hazırlanan etkinlik örneği
Şekil 9. LearningApps uygulamasında hazırlanan etkinlik örneği
Şekil 10. Quizlet uygulamasında hazırlanan etkinlik örneği
Şekil 11.Hihaho uygulamasında hazırlanan video örneği
Şekil 12. Eba uygulamasını kullanarak işlenen dersin etkinlik örneği
Şekil 13.Morpa Kampüs uygulaması kullanılarak işlenen dersin etkinlik örneği

Şekil A 1. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 2.Learningapps uygulamasında hazırlanan yapboz etkinliği örneği
Şekil A 3. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 4. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği
Şekil A 5. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği
Şekil A 6. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 7. Wordwall ile hazırlanan çark etkinliğinin örneği
Şekil A 8. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 9. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği
Şekil A 10. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği
Şekil A 11. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 12. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği
Şekil A 13. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 14. Hihaho aracında hazırlanan videonun örneği
Şekil A 15. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği
Şekil A 16. Eba ortamında gözlemlenen deney örneği
Şekil A 17. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği
Şekil A 18. Eba ortamında gözlemlenen deney örneği
Şekil A 19. Hihaho aracında hazırlanan videonun örneği
Şekil A 20. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği
Şekil A 21. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği
Şekil A 22. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 23. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği
Şekil A 24. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği
Şekil A 25. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği
Şekil A 26. Eba ortamında gözlemlenen deney örneği
Şekil A 27. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği
Şekil A 28. Hihaho aracında hazırlanan videonun örneği
Şekil A 29. Learningapps uygulamasında hazırlanan eşleştirme etkinliği örneği

Şekil A 30. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği
Şekil A 31. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği
Şekil A 32. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği
Şekil A 33. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2.1. Araştırmanın Deneysel Deseni ..... 51
Tablo 2.2. Araştırmaya Katılan Gruplar ve Öğrenci Sayıları ..... 52
Tablo 2.3. Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi KR-20 Değerleri ..... 53
Tablo 2.4 Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Cronbach Alfa Değerleri ..... 54
Tablo 2.5 Araştırmanın Deneysel Sürecinde Uygulanan İşlemler..... 55
Tablo 2.6 Deney Grubunda Web2.0 Araçları Kullanılarak Geliştirilen Etkinlikler .. 57
Tablo 2.8. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Test Sonuçlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları ..... 59
Tablo 2.9. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Test Sonuçlarına Dair Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları ..... 60
Tablo 2.10. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Tutum Ölçeği Ön Test Sonuçlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları ..... 60
Tablo 2.11. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Tutum Ölçeği Son Test Sonuçlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları ..... 61
Tablo 3.1 Deney ve Kontrol Grupların Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) Ön test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları ..... 62
Tablo 3.2 Deney ve Kontrol Grupların MÖAB Son test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları..... 63
Tablo 3.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön test-Son test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları..... 65
Tablo 3.4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön test-Son test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları..... 65
Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Grupların Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) Ön test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları ..... 67
Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Grupların Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) Son test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları ..... 67
Tablo 3.7. Deney Grubunun Tutum Ön test-Son test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları..... 68
Tablo 3.8. Kontrol Grubunun Tutum Ön test-Son test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları..... 70

Tablo A 1. Ders Planı 1..... 86
Tablo A 2. Ders Planı 2..... 91
Tablo A 3. Ders planı 3..... 96
Tablo A 4. Ders planı 4..... 100
Tablo A 5. Ders planı 5..... 106
Tablo A 6. Ders Planı 6..... 110
Tablo A 7. Ders planı 7..... 115

## GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının MÖAB Ön Test-Son Test Puan Ortalamaları Sütun Grafiği ..... 64

Grafik 3.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MÖAB Ön Test-Son Test Puan Ortalamalarındaki Değişimin Grafiksel Gösterimi ..... 66

Grafik 3.3. Web 2.0 Araçları İle Desteklenmiş Fen Bilimleri Dersinin Öğrenci Tutumuna Etkisi ..... 69

Grafik 3.4. Mevcut Öğretim Programına Göre Yürütülen Fen Bilimleri Dersinin Öğrenci Tutumuna Etkisi ..... 71

# GİRİŞ

Bu bölümünde araştırmanın yapılmasına neden gerek olduğu ile ilgili problem durumu açıklanmış; araştırmanın amacı, alt problemler, araştırmanın önemi, sayıltılar, sınırlılıklar ve tanımlar ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

## PROBLEM DURUMU

Erken yaşlardan itibaren teknoloji ile iç içe büyüyen ve yaşamları boyunca teknolojiyi her alanda çok fazla kullanan bir nesil ile karşı karşıya olduğumuz bu dönemde, eğitimde başarıyı ve performansı arttırmak ve öğrencilerin derse yönelik ilgilerinin artmasında derslerde geleneksel yöntemlerinin yanı sıra teknoloji destekli öğretim yöntem ve tekniklerinin daha fazla kullanılmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Gelişen teknolojinin yansımalarının yoğun olarak yaşandığı alanlardan biri olan eğitimde teknoloji kullanımının artması, öğrencilere daha etkili ve çeşitlendirilmiş öğrenme deneyimleri sunması, öğrencilerin bilgiye daha kolay ulaşabilmesini sağlayarak eğitimde yaşanan eşitsizliklerin önüne geçilmesine olanak sağlamıştır. Eğitim teknolojisi, her öğrenciye farklı öğrenme materyallerine ulaşma imkânı sunar, öğrenci başarısını kaydetme ve değerlendirme fırsatı verir, çocukların öğrenme tarzına uygun çözümler sunar, öğrenilenleri unutma olasılığını ortadan kaldırma ve öğrenme hedeflerine ulaşmayı teşvik eder; aynı zamanda bireyler için ömür boyu eğitim olanakları sunar (Alpar, Batdal ve Avcı, 2007).

Fenin ve teknolojinin günlük hayatımıza etkisinin giderek daha da ivmelendiği bu çağda, bireylerin ve toplumların gelecekte karşılaşacakları zorluklarla başa çıkabilmeleri, gelişmiş bir toplum oluşturabilmeleri ve teknolojik ilerlemenin getirdiği değişimlere uyum sağlamaları açısından fen eğitiminin büyük önem taşıdığı söylenebilir. Fen Bilimlerinin temel yapı taşı bilim ve teknolojidir. Fen Bilimlerini göz ardı etmeyen toplum, bireyin geleceğini ileri taşıyacaktır. Bu sebeple Fen Bilimi derslerinin önemi ve görevi büyüktür (Yurttadur & Pehlivan, 2020). Günümüzde bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin belirlenmesinde önemli bir faktör haline gelen bilim ve

teknolojinin, yaşam tarzını, eğitim sistemini ve ders materyallerine yön verdiği inkâr edilemez bir durumdur (Akpınar, Aktamış ve Ergin, 2005: 93-99).

2018 yılında MEB'nın Fen Bilimleri öğretim programında, bilim ve teknolojideki hızlı değişim, bireylerin ve toplumun yenilenen ihtiyaçları, öğrenme ve öğretim teorilerindeki yenilikler ve gelişmeler, bireylerin beklenen rollerini doğrudan etkilediğini ve bu değişim ile bireylerden analitik düşünme, bilgiyi üretme, etkili iletişim ve iş birliği, empati, girişimcilik becerileri, karar verme, dijital yetkinlik gibi becerileri geliştirmeleri beklenmektedir (MEB, 2018: 4).

Teknolojinin fen öğretimine entegre edilmesiyle, öğrencilerin çevrelerindeki olaylara merak duygusu kazandırılabileceği, soyut veya karmaşık fen kavramlarının somutlaştırılabileceği, öğrencilerin kendi hızlarında öğrenme imkanı sunabileceği, laboratuvar ortamında gerçekleştirilemeyen deneylerin sanal olarak gerçekleştirebileceği, çoklu ortam teknikleri (resim, video, ses, animasyon gibi) gibi farklı öğrenme stilleri kullanılarak derslerin zevkli hale getirilmesiyle öğrencilerin fen konu ve kavramlarını zihinlerinde kolaylıkla anlamlandırabilecekleri ve fen bilimlerine karşı tutumlarını olumlu yönde etkileyebileceği belirtilmektedir. Fen derslerinin çocuklara etkili bir şekilde aktarılabilmesi için özellikle somut işlemler döneminde olan ilkokul düzeyindeki öğrencilerde anlamlı öğrenmeyi artıran, somut işlemlere odaklanan yöntem ve tekniklerin kullanılması önemlidir. Bu şekilde öğrenciler, konuları daha iyi anlar ve öğrenmeyi derinlemesine kavrar (Şentürk, 2021).

Gelişen teknoloji ile eğitim süreçlerinde önemli bir rol oynamaya başlayan bilgisayarlarla birlikte derslerin bilgisayar destekli (BD) olarak yürütülmesinin, öğrencilerin derse yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini değerlendiren birçok araştırma olduğu görülmektedir. Akçay vd. (2005), fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin başarısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Çelik (2007) çalışmasında coğrafya derslerinde BD animasyon kullanımının öğrencilerin başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Güven ve Sülün (2012) tarafından yapılmış olan araştırmanın amacı 8. Sınıf öğrencilerinin BDÖ ile işlenen fen ve teknoloji dersindeki öğrenci tutumlarını ve başarılarını incelemektir. Wilder (2006) bilgisayar destekli öğretimin 4. Sınıf öğrencileri ile elektriğe giriş konusunu anlamada

etkili olup olmadığını araştırmış ve bilgisayar destekli öğretimin elektrik konusunda etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Dijital nesil olarak bilinen günümüz öğrencileri iş birliği içeren öğrenme yöntemlerine, etkin bilgisayar kullanımına ve teknoloji açısından zengin öğrenme ortamlarına gereksinim duymaktadır (Bekebrede, Warmelink ve Mayer, 2011). Dijital içerikler, gerçek yaşamla sahip olduğunuz materyallerdir. Bu materyaller arasında, fiziksel olarak gerçekleştirilmesi zor olan deneyler, soyutlama kavramlarının görselleştirildiği animasyonlar, simülasyonlar, Web 2.0 araçları ve farklı disiplinlerin birleştirildiği büyük bölümleri içeren oyunlar mevcuttur. Geçirmiş olduğumuz Pandemi sürecinde eğitim ve teknolojinin birbiriyle etkileşim içinde olması gerektiğini, uzaktan eğitimde öğrencilerin ve öğretmenlerin teknoloji kullanımına hâkim olabilmeleri gerektiğini dolayısıyla eğitimde dijitalleşmenin ve Web 2.0 uygulamalarının önemli olduğunu göstermiştir (Başaran ve diğerleri, 2021). Bu materyaller, genellikle değerlendirme amaçlı yeni nesil öğrenme araçları olarak kullanılır (MEB, 2018b). Bu durumda öğretmenler eğitimde kullanacakları dijital materyali hazırlarken Web 2.0 araçlarını kullanarak derslerde öğrencilere destek sağlayabilir.

## ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı, 4. sınıf "Maddenin Özellikleri" ünitesi kapsamında uygulanan Web 2.0 araçlarının fene yönelik tutum ve akademik başarıya etkisini incelemektir.

Araştırmanın amacı doğrultusunda belirlenen alt amaçlar şunlardır;

1. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test- son test grup içi akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
6. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test- son test grup içi tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

## ARAŞTIRMA ÖNEMİ

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyini gösteren en önemli unsurlardan biri olan bilim ve teknolojideki ilerlemeler ve gelişmeler, ülkeler arasında bir rekabet ortamı oluşturmaktadır. Ülkeler bilim ve teknolojideki değişimlere ayak uydurarak bilgilerini geliştirebilmek için eğitim sisteminde belirledikleri hedefler doğrultusunda değişime gitmişlerdir. Bilimsel bilginin giderek daha fazla değer kazanmasıyla birlikte, günümüzde aranan insan profilinde de değişiklikler meydana gelmiştir. Bilgiye ulaşabilme, bu bilgi ve teknolojiyi etkili bir şekilde kullanabilme, problem çözebilme ve yeni bilgi oluşturabilme gibi becerilere sahip bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Akkoyunlu, 1999). Bu ihtiyaçlar özellikle bilgiyi anlamlandırma ve paylaşma konusunda teknolojiyi eğitimin ayrılmaz bir parçası haline getirmiştir. Eğitim ortamının teknoloji açısından zengin olması, eğitim-öğretim sürecinde öğretmen ve öğrenciler için daha aktif ve iş birlikli öğrenme alanları sunmaktadır (Afşin, 2015).

Bilgi çağı, daha dinamik ve üretken insanlara ihtiyaç duymakta, bu nedenle gelişen ve değişen çağa ayak uydurabilen, teknolojik buluşlardan yararlanabilecek bireyler yetiştirmeye odaklanmaktadır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Bu nedenle toplumların geleceği açısından gelişmekte olan ülkelerin kalkınmasında Fen Bilimleri dersi birinci derecede önemli rol oynamaktadır. Başta gelişmiş ülkeler olmak üzere gelecekte söz sahibi olmak isteyen ülkelerin de bilim ve teknoloji alanında gelişmelerin temelinde yer alan fen eğitimine gereken önemi vermesi gerekir (Çepni ve ark., 2006). Fen eğitiminde kalıcı ve etkili sonuçlar alabilmek için öğretim sürecinde kullanılacak materyallerin farklı duyulara hitap etmesi büyük önem taşır. Bundan dolayı fen eğitiminde kullanılan teknoloji destekli materyallerin varlığına duyulan ihtiyaç giderek artmaktadır (Taş ve Çepni, 2011). Teknoloji destekli

materyaller içinde öne çıkan web tabanlı eğitim materyalleri etkili ve verimli bir fen öğretimi sunmanın yanı sıra, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine karşı tutumlarını olumlu yönde etkileme potansiyeline sahiptir (Elmahdi, Hattami ve Fawzi, 2018; Elswick ve Lennex, 2017; Sanders ve Morrison, 2001; Zarzycka-Piskorz, 2016).

Öğrenme sürecinde öğrencilerin Fen Bilimleri dersine aktif katılım sağlaması için derste kullanacakları materyallerde web araçlarına gerek duyulabilir. İşte bu noktada öğretmenlere; dinamik, yaratıcı ve esnek öğrenme ortamlarının oluşmasını sağlayan çeşitli Web 2.0 araçları yardımcı olacaktır. Web 2.0 araçlarını kullanarak öğrenen öğrenciler, yalnızca bilgiyi alıp kullanmak yerine bilgiyi üreten, sorgulayan ve şekillendiren, yeniyi bulmaya yönelen aktif bireylere dönüşmektedirler (Yıldırım, 2020).

Yeni nesil öğrenciler, teknolojiye hızla uyum sağlayan ve teknolojiyi sıkça kullanabilen bireylerdir. Eğitim-öğretim sürecinde yeni nesil öğrencilerin etkin katılımını artırmak için programların merkezine ilgi alanlarına uygun teknolojik materyaller yerleştirilmelidir. Farklı yaş ve gelişim seviyelerine sahip çocukların öğrenmelerini kolaylaştıracak destekleyici öğrenme ortamları sunacak bir eğitim yaklaşımı benimsenmelidir. İlkokul seviyesindeki öğrencilerin eğitiminde teknolojinin doğru şekilde kullanılması, çalışma ortamlarını daha ilginç hale getirmesi ve öğrenme sürecini kolaylaştırmasını sağlayacağı öngörülmektedir. Somut işlemler döneminde olan ilkokul öğrencilerinin genellikle soyut kavramları içeren fen bilimleri dersinin öğretiminde Web 2.0 araçlarının kullanımı birden fazla duyuya hitap ederek anlamlı öğrenme gerçekleştirmelerine katkı sağlayacaktır. Eğitim sürecinin verimliliğini artırmak için, konuları öğrencilerin ilgisini çekecek şekilde eğlenceli hale getirmek önemlidir. İlkokulda öğrenmeyi oyunlaştırmak ve eğlenceli hale getirmek için Web 2.0 araçlarının derslerde kullanılması, öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlayabilir. Bu tür araçlar, interaktif öğrenme deneyimleri sunarak konuları daha çekici hale getirebilir ve öğrencilerin dikkatini çekebilir. Ayrıca, öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarına ve öğrendiklerini daha uzun süre hatırlamalarına yardımcı olabilir. İlkokul öğretmenleri genellikle öğrencilerinin dersleri daha iyi anlamaları için çaba sarf eder. Ancak, sadece bilgiye sahip olmak yeterli değildir (Daehler ve Shinohara, 2001). Öğretmenlerin, araç-gereç kullanımını, deneyleri etkili bir şekilde uygulamayı ve iyi gözlem yapmayı bilmesi

önemlidir. Eğitimde kullanılan araçlar, öğrencinin ihtiyaçlarına ve seviyesine bağlı olarak farklı önemler kazanır.

Teknolojik gelişmeler doğrultusunda etkili öğrenmenin gerçekleşmesi için eğitim-öğretim sürecinde Web 2.0 uygulamalarının kullanımı ile desteklenen derslerin öğrencilerin aktif katılımını sağlaması nedeniyle fen öğretiminde de kullanılmaktadır. Fen bilimleri dersinde araç-gereç kullanımı diğer derslere göre daha fazla önem taşır (Kaptan, 1999). Çünkü bu derslerde somut deneyler, görsel materyaller ve laboratuvar ekipmanları gibi araçlar, soyut kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlar ve öğrencilerin fen konularını deneyimlemelerine imkân tanır. Dolayısıyla, fen bilgisi öğretiminde öğrencilerin etkili bir şekilde öğrenmelerini desteklemek için önemli araç-gereç kullanımı bir rol oynar. Literatür taraması yapıldığında Web 2.0 araçlarının kullanıldığı araştırmalar incelendiğinde genellikle lise ve ortaokul kademesinde çalışmalara rastlanmaktadır (Bugava ve Mırzal, 2010; Akbaba, 2019; Gürleroğlu, 2019; Özer, 2019; Sarı, 2019; Yıldırım, 2020; Can, 2021; Demirezer, 2022). İlkokul kademesinde ise sınırlı sayıda deneysel çalışmanın bulunduğu görülmektedir (Uysal, 2020; Başaran ve Kılınçarslan, 2021 ).

Bu araştırmanın, Web 2.0 araçları ile ilgili özellikle fen alanında yapılan çalışmalara bakıldığında "Maddeyi Tanıyalım" ve "Madde ve Özellikleri" ünite adlarıyla farklı yıllarda yapılan çalışmaların olduğu fakat 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri müfredatı ile "Maddenin Özellikleri" ünite adı ile ilgili Web 2.0 uygulamalarının kullanılmasıyla ilgili çalışmaların yapılmamış olması bu alandaki eksikliğin giderilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesinde Web 2.0 araçları ile desteklenen fen etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini ortaya koymasını amaçlamaktadır.

Bu bağlamda, Web 2.0 araçları kullanılarak yürütülen fen bilimleri dersinin dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## SAYILTILAR

Bu araştırmanın sayıltıları aşağıdaki gibi kabul edilmiştir.

1. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin uygulamaya başlanmadan önceki hazırbulunuşluk düzeyleri yönünden yeterli olduğu varsayılmıştır.
2. Uygulama süresi boyunca deney ve kontrol grubundaki öğrenciler birbirleriyle araştırmanın sonucunu etkileyecek etkileşimde bulunmamışlardır.
3. Araştırmaya katılan öğrencilerin kendilerine uygulanan ölçme araçlarına herhangi bir etki altında kalmadan samimi ve doğrudan cevap verdikleri kabul edilmiştir.

## SINIRLILIKLAR

1. Bu araştırma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı ile
2. Sakarya ilinde bulunan bir devlet ilkokulunda 4. sınıfa devam eden deney grubu 24 öğrenci ve kontrol grubu ise 23 öğrenci olmak üzere toplam 47 öğrenci ile
3. Elde edilen veriler fen başarılarını ve fen dersine karşı tutumlarının ölçülmesinde kullanılan başarı ve tutum ölçeği ile
4. Araştırma 7 haftalık (21 ders saati) öğretim süreci ile
5. Araştırmanın bulguları dördüncü sınıf müfredatında yer alan “Maddenin Özellikleri” ünitesi ile
6. Araştırma, Web 2.0 uygulamaları ve geleneksel anlatım yöntemi ile sınırlıdır.

## TANIMLAR

**Web 2.0:** Kullanıcıların içerik üretebildiği ve değiştirebildiği, birbirleriyle iş birliği yapabildikleri, bilgi ve fikir alışverişini destekleyen iki yönlü web ortamı sağlayan araçlardır. (McLoughlin ve Lee, 2007: 666-667)

**Akademik Başarı:** Verilen dersin program hedeflerine ulaşıp ulaşmadığını kontrol etmek amacıyla eğitim-öğretim süreci boyunca yapılan ölçme ve değerlendirme sonucunda öğrencilerin aldığı başarı notlarının veya puanlarının veri ortalamasıdır (Özgüven, 1998).

**Tutum:** Olumlu veya olumsuz ifade belirtme olarak tanımlanan tutum, canlı ve cansız yapılara, özellikle kavram, kurum veya kişilere yönelik zihinsel, duygusal ve davranışsal bir yatkınlıktır (Tezbaşaran, 2008).

# BİRİNCİ BÖLÜM

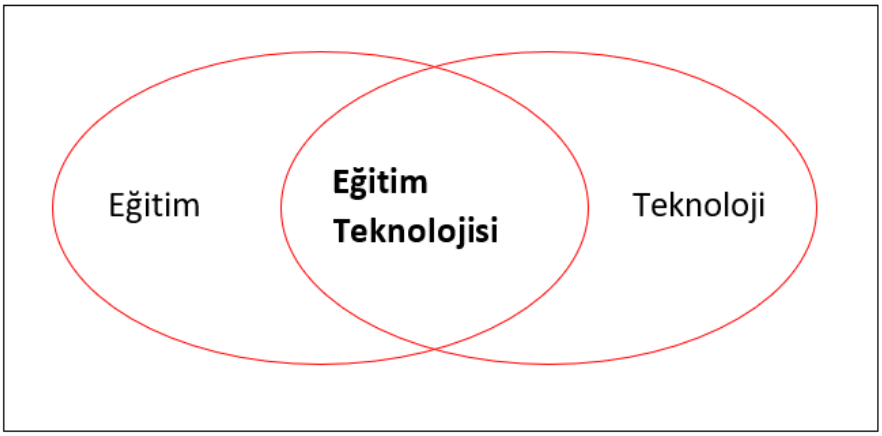
## 1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 1.1. Eğitim ve Teknoloji Kavramları

Literatürde geçen eğitim ile ilgili tanımlarından biri "insanların kendi yaşantıları yoluyla kazandıkları bilgi, beceri, tutum ve değerler aracılığıyla belli amaçlara göre olumlu değişimin davranışlarında gerçekleşmesini hedefleyen bir süreçtir" (Fidan, 2012: s.4) şeklindedir.

Volti (1995) teknoloji kavramını "insanlara kendi işlerini yapmasında birtakım kolaylıklar sağlayan; etkili, kaliteli ve kompleks ürünler ortaya çıkarılmasında rol oynayan sistemler bütünü" şeklinde tanımlamaktadır. Bilimsel bilgi ve teknik içeren ürünler olarak da algılanan teknoloji bilimin bir uygulamasıdır. İnsanları diğer canlılardan ayıran özelliği bilgiyi alma ve iletme yeteneğidir ki bu yeteneği ise üretme becerisinde kullanır. Teknoloji eğitimin önemli bir parçasıdır, bu nedenle insanoğlu teknolojiyi kullanarak kapasitesini geliştirmeye çalışır (Çalgüner, 2008). İnsan tarafından insan için üretilen teknolojinin amacı insanın yaşamını daha kolay hale getirmektir.

Eğitimcilerin öğrenme-öğretme sürecinde bilgi ve becerileri bireylere kazandırmada önemli rol oynayan eğitim ve teknoloji kavramlarını eğitim-öğretim ortamlarını hazırlamak için etkili olarak yorumlamaları gerekir. Öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan teknolojinin eğitim ile doğru orantılı olması eğitimin kalitesini büyük ölçüde etkileyen etkenlerden biridir. Günümüzde birbirinden ayrılmayan iki kavram olan "eğitim" ve "teknoloji" kavramları, teknoloji kullanımının yaygınlaşması ve hem öğrenci hem de öğretmen için büyük öneme sahip olan teknolojinin eğitim sürecinde kullanılması ile iki ayrı kavram olmaktan çıkarak yeni bir disiplin olan "eğitim teknolojileri" kavramını ortaya çıkarmıştır (Şekil 1).




*Şekil 1.Eğitim Teknolojisi ( Cinkaya, 2011: s.51)*

## 1.2. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Teknolojisi

Eğitim teknolojisi, eğitim ve öğretimdeki hedefleri gerçekleştirmek amacıyla öğretmeyi ve öğrenmeyi en iyi biçimde planlayıp gerçekleştirmek için belirlenen yöntem ile kullanılacak araç ve gereçlerin verimli bir uygulamaya dönüşmesini destektekleyen sistemler bütünüdür (Alkan,1974). Bu tanımdan yola çıkarak eğitim teknolojisinin eğitim öğretim sürecini zenginleştirdiği, bu süreçteki ögelerin birbirleriyle etkileşim içerisinde olup hedeflenen kazanımların gerçekleştirilmesinde fayda sağladığı söylenebilir.

Eğitimin bir alt kavramı olduğu anlayışına dayanan öğretim teknolojisi; "öğrenmenin gerçekleşmesi için belli bir amaç doğrultusunda öğrenme-öğretme sürecinin tasarımı, başlatılıp yürütülmesi ve bu süreçte kullanılan kaynakların yönetimi ve değerlendirilmesi gibi aşamaların gerçekleştiği sistematik bir yöntem" dir (Ely, 1993: ). Öğretim teknolojisi, öğretme etkinliklerinde kullanılan araçlar veya öğrenme çıktılarına kadar olan tüm süreçte kazanılan veya var olan her türlü çabayı ifade eder (Cinkaya, 2011). Türkiye'deki okullarda genellikle sözlü anlatım yöntemiyle yürütülen öğretim ile öğretmenler öğrencilerin dikkatini uzun süre çekememekte ve bu metod devam edildiği takdirde ise öğrenciler edindikleri bilgileri de unutmaktadır. Öğretmenlerden öğrenen merkezli yöntemlerle nitelikli öğretim süreci tasarlamaları ve öğrencilerin öğrenmelerini desteklemeye yönelik bir öğrenme aracı olarak teknolojiyi kullanmaları beklenmektedir.

Eğitim teknolojisi terimi kimi zaman "öğretim teknolojisi" terimi ile karıştırılır. Eğitim teknolojisi neden ile ilgilenirken, eğitim teknolojisinin içinde bulunmayan olguları ve bazı durumları ifade etmek için kullanılan öğretim teknolojisi nasıl ile ilgilenmektedir. Eğitim teknolojisi, öğrenim ve öğretim teknolojisi kavramlarını içine almaktadır.

### 1.3. Eğitimde Teknoloji Kullanımı ve Yararları

Yaşadığımız yüzyılda sosyal, kültürel, ekonomik, bilimsel ve teknolojik vb. alanlardaki değişimler insan hayatının her alanını etkilemiştir. Tüm bu değişim ve gelişmelere paralel olarak bilgiyi kazanma hızı, bilgiye ulaşma ve bilginin paylaşımı gibi konularda meydana gelen inanılmaz gelişmeler teknolojinin eğitim alanında kullanılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir (Güvendi, 2014).

Gelişen ve değişen dünyaya paralel olarak öğrenme ve öğretme sürecinde öğrenilen bilgilerin unutulmaması, daha çok akılda kalması için çok yönlü öğrenme ortamının oluşması ve öğrencilerin bu süreçte derse aktif olarak katılmaları beklenir. Eski yıllarda öğretim denince akla öğretmen ve ders kitapları gelirken günümüzde teknolojik gelişmelere ayak uydurabilmek için, çağın teknolojileriyle donatılmış tepegözler, bilgisayarlar ve akıllı tahtalara doğru bir değişim söz konusudur (Geçer, 2020). Bu sayede derslerde öğrencilerin daha fazla duyusuna hitap ederek kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi sağlanmaktadır (Yaşar, 2004). Öğrencilerin eğitim sürecinde birden fazla duyularını kullanmaları, ders içeriklerini unutma oranlarını düşürecek ve bu durum ise kalıcı öğrenmelerini destekleyecektir. Bunun temel dayanağı, Şekil 2'de gösterildiği üzere öğrenme gerçekleşirken ne kadar çeşitli duyu organı kullanılırsa o kadar iyi öğrenmenin gerçekleştiği ve aynı derecede de geç unutulduğunun ifade edildiği Dale'nin "Yaşantı Konisi" adını verdiği bir modeldir. Yaşantı konisinin orta ve üst kesiminde bulunan teknolojik araçların duyu organlarına etki yapan, daha soyut ve karmaşık yaşantıların kolay elde edilmesini sağlayabilen araçlar olduğu ifade edilebilir.

Eğitimde teknolojiyi kullanmak, öğretim programındaki hedeflere ve kazanımlara ulaşmak için teknolojiden yararlanmak demektir. Eğitim teknolojilerinin derslerde kullanımının artması eğitim-öğretimde çeşitliliğin artması demektir. Bu da öğrencilerin bilgiyi kaynağından öğrenmelerini, öğrenme faaliyetlerine katılıp pasif

konumdan aktif konuma geçmelerini, ezberden uzak ve anlamlı öğrenme gerçekleştirmelerini sağlayacaktır. Teknolojinin eğitimde kullanılması ile öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerinin geliştirilmesini, derslere karşı ilgi ve motivasyonunun artmasını bunun sonucunda kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlayacaktır (Spzak, 2013: s.17).




*Şekil 2. Dale'nin Yaşantı Konisi ( Çilenti; Akt: Seferoğlu, 2013: s.21)*

Eğitim teknolojisinin sağladığı yararlar üzerine araştırmacılar tarafından birçok çalışma yapılmıştır. Eğitim teknolojisinin faydalarını dolaylı ve doğrudan olmak üzere ikiye ayıran Rıza (1997:67-79) bunlardan biridir. Eğitim teknolojisinin dolaylı yararları:

- Öğrencinin yaratıcılığını geliştirir.
- Öğretmenin görevini genişletir.
- Eğitimde fırsat eşitliği sağlar.
- Öğrencinin motivasyonu arttırır.
- Eğitimin özgürleşmesine olanak sağlar.

Eğitim teknolojisinin doğrudan yararları ise şunlardır:

- Öğrenmenin kolaylaşmasını sağlar.
- Aktif öğrenmeyi sağlar.
- Somut öğrenmeyi gerçekleştirir.
- Öğrenmede sürekli düşünmeyi sağlar.

### 1.4. Bilgisayar Destekli Öğretim

Günümüz bilgi çağında eğitim sistemimizin amacı, öğrencilere mevcut bilgileri aktarmaktan ziyade bilgiye erişme becerilerini edindirmek olmalıdır. Bu ise, ezberlemek yerine anlayarak öğrenme, kendine özgü taze bilgiler üretebilme, karşılaşılan yeni olaylarla ilgili problemleri fark etme ve çözebilme becerilerini gerektirir. Bilim ve teknolojideki hızlı gelişimin içinde başta eğitim olmak üzere her alanda önemli bir yere sahip olan bilgisayarlar, diğer teknolojik araçlarla birlikte birebir öğretim ortamı oluşturabilme, öğrencilerin mikro düzeydeki soyut kavramları zihinlerinde görselleştirebilme ve bilginin kalıcı olarak aktarılmasında önemli olması nedeniyle öğretme ve öğrenme aracı olarak kullanılmaktadır.

Her an artan bilgi kaynaklarını birlikte, hızlı ve pratik öğrenmenin yolunu sunan bilgisayarlar ile öğretim şekli "Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)" dir. Erişen ve Çeliköz (2007), BDÖ'yü; bilgisayarın öğrenmenin gerçeşleştiği bir ortam olarak kullanıldığı, derslerde öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek veya önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek için kullanıldığı bir öğretim yöntemi olarak tanımlamaktadır. Bilgisayar teknolojisinin eğitim süreçlerine entegre edildiği bir öğretim yöntemi olan bilgisayar destekli öğretim, öğrencilere becerilerini geliştirmek, bilgiye erişimlerini artırmak, öğrenmeyi daha etkili, çeşitli ve ilgi çekici hale getirerek öğrencilerin motivasyonunu arttırmayı amaçlamaktadır.Farklı yaş ve seviyede öğretim programlarında eğitim öğretim yapılabilmesini sağlayan BDÖ yalnızca soru çözmek ya da alıştırma yapmak için değil, video izleme, ders sunumları oluşturma ve dijital ders materyalleri hazırlama desteği sunmasıyla da eğitim programlarının kalitesini yükseltmekte, öğrencilerin bağımsız öğrenme ve derse olan istek ve verimini artırma amacıyla da kullanılmaktadır (Westwood, 2008, s.74).

## 1.5. Web Teknolojileri

### 1.5.1. Web 2.0

Tim Burners-Lee tarafından tasarlanan "World Wide Web (www)" yani "Dünyayı Saran Ağ" ya da "Geniş Dünya Ağı" şeklinde çevrilen bu kavram, 1991 yılında ilk internet sitesi olarak yayınına başlamıştır (Gün, 2015). İlk zamanlarda kullanıcıların pasif olarak sadece bilgiyi almak için kullandıkları Web, daha sonraları bilginin kullanıcılar tarafından düzenlenebilen önemli bir iş birliği ve paylaşım platformu haline gelmiştir. Bu değişimler sonucunda klasik Web 1.0'ın statik teknolojik ortamlarının yerini kullanıcıların içeriği değiştirmesine ve düzenlemesine izin veren dinamik Web 2.0'a bırakmıştır. Web 2.0 teknolojileri ile ilgili yapılan tanımların sayısı oldukça geniştir. Ancak bu tanımlarda genellikle sosyal etkileşim, birlikte çalışma, bilgi paylaşımı, zengin internet uygulamaları ve çevrimiçi hizmet otomasyonu gibi kavramlar ile vurgulandığı gözlemlenmektedir (Bünül, 2019).
Tablo 1'de Web 1.0 ile Web 2.0 teknolojilerinin özellikleri karşılaştırılmalı olarak verilmiştir.

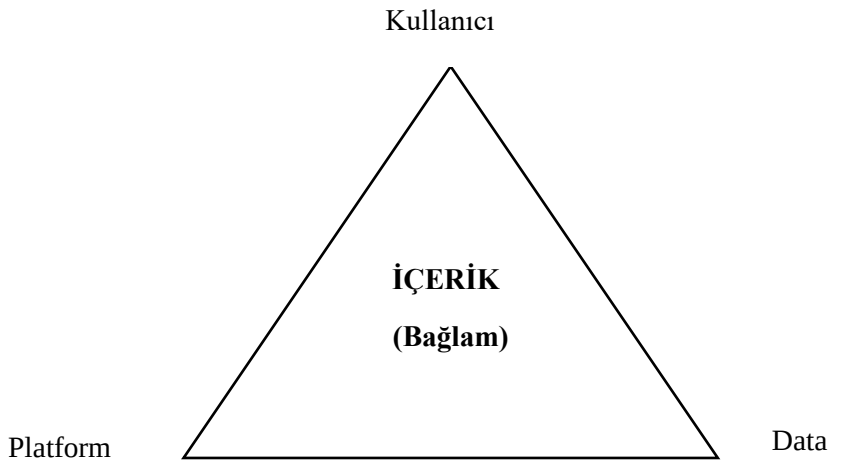
*Tablo 1. WEB 1.0 ve WEB 2.0 teknolojilerinin karşılaştırılması*

(Kaynak: Solomon ve Schrum, 2007: s.23)

| **WEB 1.0** | **WEB 2.0** |
|---|---|
| Uygulama temellidir. | WEB temellidir. |
| Sunulan bilgiye herhangi bir müdahale yoktur. | Bilgi paylaşımına ve iş birliğine olanak sağlar. |
| Çevrimdışı | Çevrimiçi |
| Sunulan bilgiler belli bir ücret karşılığında satın alınabilir ya da lisanslıdır. | Sunulan bilgiler ücretsizdir. |
| Tek bir yazar tarafından hazırlanır. | Birçok kişinin ortak katılımıyla hazırlanabilir. |

| | |
|---|---|
| Kişiye özel kodlamalar içerir. | Birçok kişinin katılımıyla oluşturulan açık bir kaynaktır. |
| Sunulan içeriklerin telif hakkı yazarına aittir. | Sunulan içerikler birçok kişi tarafından oluşturularak paylaşıma açılmıştır. |

Web 2.0 terimi ilk defa 1999 yılında Darcy DiNucci (DiNucci,1999) tarafından "Parçalanmış Gelecek (Fragmented Future)" adlı araştırmada "Web'in embriyosudur" sözleriyle kullanılmış olsa da daha sonra 2004 yılında Tim O Reilly tarafından MediaLive International Konferansında kullanılmıştır (O'Reilly, 2005). Web teknolojilerinin geleceği konulu bu konferansta Web 2.0 ve Web 1.0 teknolojilerinin farkları üzerinde durulmuş, Web 2.0 terimi içerik ve uygulamaların kişiler tarafından sadece yaratılıp yayınlanmadığı, bununla birlikte tüm kullanıcıların kendi içeriklerini üretebildikleri ve iş birlikli bir biçimde sundukları içerikler üzerinde değişiklikler yapabildikleri bir platform olarak ifade edilmiştir (Kaplan ve Haenlein, 2010). Web 2.0 teknolojisi, kullanıcıların bir araya gelerek içerik oluşturabildiği ve paylaşabildiği platformları ifade eder. Bu platformlar, her geçen gün daha fazla kullanıcı tarafından benimsenmek ve etkin olarak kullanılmaktadır. Web 2.0 platformunu oluşturan bağlam Musser ve O'Reilly (2007) tarafından Şekil 3'te verilmiştir.




*Şekil 3. Web 2.0Bağlamı (Kaynak: Musser ve O'Reilly, 2007: s.15)*

Şekil 3'te görüldüğü üzere Web 2.0 platformunu etkili araç haline getiren unsurlar arasında kullanıcıların etkileşimi, aktif bir şekilde içerik oluşturma ve bilgi paylaşımı yer almaktadır.

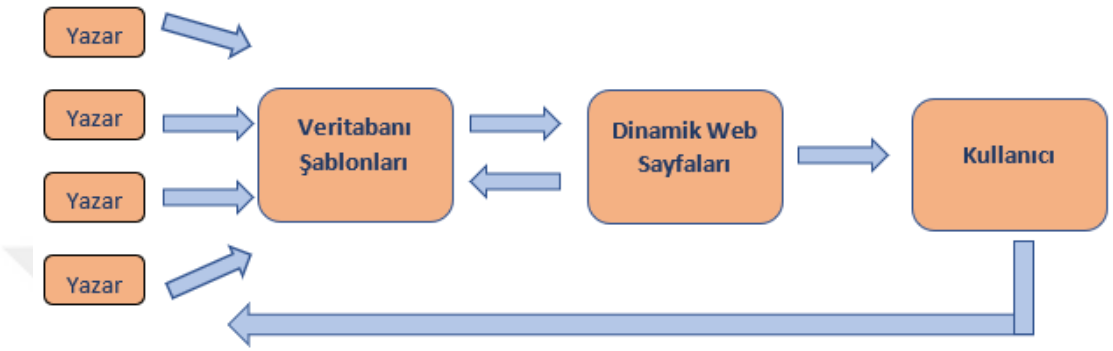
### 1.6. Web 2.0 Teknolojisinin Eğitimdeki Önemi

Bilim ve teknolojideki hızlı değişim birçok alanı etkilediği gibi eğitim-öğretimi de etkilemiştir. Eğitimin amacına ulaşabilmesi için öğretim metotları, öğretim programları ve ders materyallerinin gelişen, yaygınlaşan ve günden güne kolaylaşan teknolojiye erişim ile değişime uğraması kaçınılmazdır. Tüm bu değişim ve gelişimler eğitim-öğretim sürecinde öğretmenleri öğretim teknolojilerini daha fazla kullanmaya teşvik etmektedir. Öğretme ve öğrenmede yeni yaklaşımlar sunan teknoloji öğrencilerin seviyelerine ve konuların yapısına uygun şekilde kullanılırsa derslerde kullanım kolaylığı, uyumluluğu kabul edilen bilgi teknolojisi eğitim dünyasında köklü değişim ile ilerleme sağlayacaktır (Kumar, Rose ve D'Silva, 2008).

Eğitim sürecinin verimli ve etkili olabilmesi, öğrencilerin hedeflenen başarıya ulaşmaları adına derste kullanacakları materyallerde web araçlarına gereksinim duyulacaktır. İşte bu noktada öğretmenler, dinamik, yaratıcı ve esnek zaman aralıkları ile çalışma ortamlarının oluşmasını sağlayan çeşitli Web 2.0 araçlarına ihtiyaç duymaktadır. Web 2.0 teknolojisinin asıl amacı, kullanıcıların kullanım zorluğu yaşamadan etkileşim ve iletişim içerisinde yeni içerikler üretebilmelerini sağlamaktır. An ve Williams (2010)'a göre, hala Web 2.0 araçlarının nasıl kullanılması gerektiğini bilmeyen ve öğrenmeye çabalamayan öğretmenler mevcuttur. Word, Powerpoint gibi uygulamaları derslerinde rahatlıkla kullanabilen fakat diğer Web 2.0 uygulamalarını sınıf içi etkinliklerinde nasıl kullanacağını bilmeyen öğretmenlerin olduğunun ifade edildiği bir çalışmada (Alkhayat vd., 2020) öğretmenlerin Web 2.0 araçlarının derslerinde kullanabilmeleri için yardım almaları gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca Yuen, Yaoyuneyong ve Yuen (2011) tarafından yapılan bir çalışmada sınıf içi etkinliklerinde Web 2.0 araçlarını kullanmak isteyen öğretmenlerin bu araçların kullanılmasına yönelik eğitim almak istedikleri belirtilmiştir.

Şekilde 4'te gösterildiği gibi, doğası gereği etkileşimi ve bilgi paylaşımını kolaylaşıran Web 2.0 araçları fikirleri, duyguları, zihinleri bir araya getirerek esnek

içerikler geliştirmeye aynı zamanda oluşturulan içeriklerin başka kullanıcılar tarafından değiştirilmesine, yeniden oluşturulmasına ve yorumlanmasına fırsat vererek ürünlerin kolektif bir şekilde ortaya çıkmasına sebep olmaktadır (Lu, Lai, & Law, 2010).




*Şekil 4. WEB 2.0 teknolojileri ( Kaynak: Buffington, 2008: s.305)*

### 1.7. Web 2.0 uygulamalarının Eğitim-Öğretim Sürecine Sağladığı Yararlar

Web 2.0 araçlarının eğitim öğretim ortamlarına dâhil edilmesi ile öğrencilerin sosyal etkileşimi ve iş birliği içinde çalışmaları, öğrenme sürecinde aktif olmaları öğrenme motivasyonlarını güçlendirebilir, teknolojiyi kullanma becerilerini destekleyerek tüketen birey olmaktan çıkıp üreten bireyler haline gelmelerini ve öğrenme çıktılarında etkili geri bildirim almalarını sağlar (An & Williams, 2010).

Eğitim ve öğretim sürecinde Web 2.0 teknolojilerinin kullanmanın sağladığı faydaları şu şekilde sıralamak mümkündür (Vural, 2004; Prashnig, 2006; O'Reilly, 2007; Brown ve Adler, 2008; Bonk, 2009; Grosseck, 2009; Çekinme , 2010):

➜Öğrenciler öğretmenlerden pasif olarak bilgi almak yerine öğrenmede aktif rol alırlar.

➜Anlamlı öğrenmeyi destekler.

➜Kişiselleştirilmiş öğrenme sayesinde örgün eğitimde ya da kişisel öğrenme ortamında öğrenmeye fırsat sunar.

➜ Maliyetleri düşürür.

➜ Farklı öğrenme tarzına sahip öğrencilerin ders içeriğine uygun teknoloji seçiminde esneklik sağlayarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını destekler.

➜Öğretme-öğrenme etkinliklerinde Web 2.0 uygulamaları ile entegre olabilmesi

➜Öğrencilerin sosyal etkileşim ve iş birliği için fırsat sağlar.

➜Yetkili kullanıcılar tarafından kaynaklara erişim sağlar.

➜Sürekli artan kaynaklar ile bilgiye en güncel şeklinde ulaşır.

➜Bir konu hakkında derin bilgi edinebilir ve bilgiyi pratiğine katabilir.

➜Yenilikçi yollarla fikir paylaşmaya teşvik eder.

➜ Platformdan bağımsız, zaman ve mekân sıkıntısı olmadan erişim sağlanabilir

➜Eğitim öğretim sürecinde kullanılan mevcut ve dinamik materyaller ile uyumludur.

➜ Etkileşimli ve kullanımı kolaydır.

➜Değişikliklere ve gelişmelere açıktır.

➜Kısa sürede az çaba harcanarak bilgiye ulaşmayı sağlar.

➜Çok büyük değişikliklere gerek duymadan var olan öğretme yöntemlerini test etme imkânı sağlar.

➜Teknolojinin kendisine değil öğrenme-öğretme yeniliklerine odaklanır.

➜Dijital içerik oluşturma fırsatı vererek öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirir.

## 1.8. WEB 2.0 Uygulamalarının Eğitim-Öğretim Sürecinde Kullanılmasında Karşılaşılan Zorluklar

Web 2.0 uygulamalarının eğitim öğretim sürecinde sağladığı yararlarının yanı sıra bir takım olumsuz etkileri de görülmektedir. Web 2.0 uygulamalarının olumsuz etkileri maddeler halinde sıralanabilir (Vural, 2004; Prashnig, 2006; O'Reilly, 2007; Grosseck, 2009; Çekinme , 2010):

➜İnternet bağlantısına ihtiyaç duyar.

➜Yetersiz veya eksik tanımlanmış içerikler fark edilemez.

➜Web 2.0 araçlarının kullanımını öğrenmek ders işlenirken öğrencilere bazı zorluklar yaşatabilir.

➜Tarayıcılar arasında gösterim farkı oluşabilir.

➜ Ücretsiz kullanılan Web 2.0 araçları diğer ücretli alternatiflere göre içerik açısından genellikle daha sınırlı olabilir.

➜Düşük kaliteli içerikler sunabilir.

➜ Uzman olmayan kişiler tarafından oluşturulan içerikler, genellikle kalitesiz olabilir.

➜ Veri güvenliği konusunda daha zayıftır.

➜Paket programlarla kıyaslandığında hızları oldukça düşüktür.

➜Teknolojideki uygulama çeşitliliği, ders içeriğine uygun olan Web 2.0 aracını seçmeyi zorlaştırabilir.

➜İçerik hazırlarken yeterli zaman ve bilgiye ihtiyaç duyar.

## 1.9. İlkokul Seviyesinde Kullanılabilecek Web 2.0 Araçları

Kullanıcılar tarafından yaratılan içeriğe, sosyal etkileşimlere, iş birliğine, etiketlemeye ve yeniden düzenlemeye izin vererek öğrencinin öğrenme süreçlerinde aktif ve katılımcı rolünün yanında yapılandırmacı anlayışı da desteklemekte olan Web 2.0 uygulamalarının eğitim ortamlarında kullanımı gittikçe yaygınlaşmaktadır (Buffington, 2008). Web 2.0 araçlarının çeşitliliği ve sundukları fırsatlar da her geçen gün artmaktadır. Bu nedenle alan yazındaki çalışmalar incelendiğinde görüldüğü üzere Web 2.0 araçlarına dair farklı sınıflandırmalar mevcuttur. Çelebi ve Satırlı (2021) ilkokul seviyesinde kullanılan Web 2.0 araçlarını anket, animasyon, fotoğraf ve resim, sanal duvar/pano hazırlama, online sınav ve quiz, uzaktan yönetim, sınıf yönetimi, slayt ve sunum, matematik araçları, e-kitap hazırlama, web sayfası hazırlama, kodlama, hikâye yazma, video ve müzik hazırlama, 3D araçları olmak üzere toplam 15 kategoride olmak üzere 38 Web 2.0 aracına yer vermiştir. Çeşitli ve oldukça fazla sayıda olan Web 2.0 araçlarından istenen kullanım amacına göre sınıflandırılmasıdır. Bu sınıflandırma Web 2.0 araçlarından biri olan "WiseMapping" ile hazırlanarak Şekil 5'te verilmiştir.




*Şekil 5. İlkokul Seviyesinde Kullanılabilecek Web 2.0 Araçları ( Kaynak: Çelebi ve Satırlı, 2021: s.78)*

### 1.9.1. Anket Araçları

Herhangi bir konuda bilgi almak, görüş öğrenmek, değerlendirme yapmak için internet üzerinden hazırlanan anketin linki verilerek farklı zaman ve mekânlarda ücretsiz kullanılabilme imkânı sunan, kişilerin gmail hesabı ile çevrimiçi olarak form oluşturmasını sağlayan araçlardır. Çevrimiçi olarak ödev hazırlanabilir, verilen ödevlerin sonuçları toplanarak analiz edilebilir ve rapor halinde sunulabilmektedir (Google Formlar, 2023). İlkokulda kullanılabilecek anket araçlarına çoktan seçmeli ve açılır menü özellikleri sunan Surveymonkey, çevrimiçi ortamda anket, çoktan seçmeli, açık uçlu, kısa cevaplı sorulardan oluşan testler oluşturmanıza yardımcı olan Google formlar ve eğlenceli sınav hazırlama aracı olarakta Kahoot örnek verilebilir.

### 1.9.2. Animasyon Araçları

Eğitimde animasyon uygulamalarının kullanılması, öğrencilerin ilgisini çekerek eğlenceli ve etkili ders süreci geçirmelerine, görsel öğrenme ortamları oluşturarak öğrencileri motive etme, yaratıcılıklarını kullanarak derse aktif katılım sağlamalarına, problem çözme becerilerini geliştirmelerini destekler (Ayhan, 2017). Eğitimciler tarafından çeşitli sınıf düzeyinde basit seviyede teknoloji becerisine sahip olup kolay bir şekilde animasyonlar hazırlanabilir. Animasyon hazırlamak için ikinci nesil web araçlarına hareketli çizgi animasyonlar oluşturulabilen Flipaclip ve çizgi animasyonlu sunumların hazırlanmasında kullanılan Animaker örnek verilebilir.

### 1.9.3. Fotoğraf, Film ve Video Düzenleme ve Tasarım Uygulamaları

Kullanıcıların kolaylıkla resim düzenleme, çeşitli görsel içerikler ve sunumlar oluşturmasını sağlayan tasarım uygulamalarıdır. Öğrencilerin eğlenceli bir şekilde görsel yaratıcılıklarını destekleyerek derse katılımlarının artmasına katkı sağlar. Tüm sınıf iş birliği içinde ödevler, sunumlar, sosyal medya grafikleri tasarlayabilir.

Fotoğraf, film ve video düzenlemede ve tasarımda kullanılabilecek Camera360 ve Canva gibi Web 2.0 araçları bulunmaktadır.

### 1.9.4. Sanal Duvar Pano

Dijital panolar, okullarda hedeflenen kitleye iletilmek istenen mesajı video,metin içerikleri, grafikler ve basılı materyalleri kullanarak kaliteli ekranlarda doğru ve eksiksiz bir şekilde zamanında ulaşmasını sağlar (Yıldız ve Tecim, 2016). Derslerde pano üzerinden öğretmen ve öğrenci arasında iş birliği yapma fırsatı sunan, ders sürecinin birçok aşamasında kullanılabilecek Web 2.0 araçları bulunmaktadır. Padlet ve Twinspace pano oluşturmaya yardımcı olan ikinci nesil web uygulamalarıdır.

### 1.9.5. Online Sınav ve Quiz Araçları

Uzaktan ve yüz yüze eğitim sürecinde kolaylıkla kullanılabilen genellikle ilkokul seviyesindeki öğrencilerin ilgisini çekerek bilgiyi almaları ve kalıcı hale getirmeleri için öğrenme ve keşfetme sürecinde eğlenceli etkinlikler ile seviyelerine uygun güvenli bir ortam sağlayan Web 2.0 uygulamaları bulunmaktadır (Icard, 2014). Öğretim sürecini oyunlaştırarak öğrencilerin aktif etkileşimi sonucu problem çözme becerilerini ve eleştirel düşünme becerilerini destekler.

Günümüzde dersin tüm aşamasında rahatlıkla kullanılabilecek birçok test ve bulmaca oluşturma uygulamaları mevcuttur. Bunlar; Quickkey, Examreader, Quizlet, Plickers, Quizizz Web 2.0 araçlarıdır.

### 1.9.6. Uzaktan Yönetim Araçları

Özellikle Covid-19 pandemi sürecinde tüm dünyada uzaktan eğitim sistemine geçmek zorunda kalmıştır. Bu dönemlerde eğitim öğretimin aksamaması için uzaktan yönetim uygulamalarından yararlanılmıştır. Kolay kullanımı sayesinde eğitimin dışında birçok farklı alanlarda da kullanılan araçlardır. Programlara üye olduktan sonra giriş yapmak yeterlidir. Gruplar halinde farklı toplantı odaları oluşturabilme, yüz yüze görüşme gereksinimi olduğu zaman görüntülü görüşebilme, ekran paylaşımı yapabilme gibi fırsatlar sunar.

İlkokul seviyesindeki öğrencilerin kolayca kullanabileceği uzaktan yönetim araçlarına Zoom ve Microsoft Team örnek verilebilir.

### 1.9.7. Sınıf Yönetim Araçları

Öğretmenler sanal sınıf uygulamaları ile çevrimiçi ortamlarda öğrencilerle bir araya gelerek ders faaliyetlerini devam ettirebilir, ödev verebilir, sınav yapabilir ve veliler ile etkileşimde bulunup öğrenciler hakkında dönüt sağlayabilirler. Voki, Google Classroom, Class Dojo ve Eba eğitimde kullanılabilecek sanal sınıf uygulamalarına örnek verilebilecek Web 2.0 araçlarından bazılarıdır.

### 1.9.8. 3D Araçları

Görsele dayalı bir teknoloji olduğu için öğrenme sürecinde öğrencilerin ilgisini çekme, merak uyandırma, analitik düşünme becerilerini destekleme, öğrenmeyi keyifli hale getirme ve motivasyonlarını artırma gibi avantajlar sağlaması için derslerde 3D araçlarına yer verilebilir. Bunlardan ilkokul öğrencilerinin kullanabileceği uygulamalara örnek Unity 3D ve Anatomy 3D-Anatronica verilebilir.

### 1.9.9. Matematik Araçları

Öğretmenlerin, eğitim öğretim sürecinde öğrencilerin dağılan dikkatlerini toplamak , anlatılan konuyu pekiştirmek amacıyla kullanabilecekleri her sınıf seviyesine uygun eğitsel oyunlar içeren hem oynayıp hem matematik çalışabilecekleri araçtır.Farklı seviyelerde sanal sınıflar oluşturarak gruptaki öğrenci seviyelerine uygun etkinlik, ödev veya çalışmalar gönderilebilir.
İlkokul seviyesinde öğrencilerin zorlanmadan kullanabileceği matematik araçlarına Matific örnek verilebilir.

### 1.9.10. E-Kitap Hazırlama Araçları

Basılı kitapların dijital ortama aktarılması ya da tamamen dijital ortamda yaratılması ile oluşturulan Elektronik kitaplar, kısaca e-kitaplar, bilgisayarlar veya mobil cihazlarla görüntülenebilen, çoklu ortam (ses, görüntü, film, animasyon vb.) bağlantıları ile çevrimiçi veya çevrimdışı kullanılabilen dijital yayınlardır (Anuradha ve Usha, 2006, ss. 662-663). Web 2.0 ortamlarında bireylerin okuma ve yazma becerilerini destekleyecek öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci etkileşimini sağlayacak teknoloji tabanlı uygulamalardır (Gökçe, 2021). Hikâye ve kitap yazma uygulamaları insanların dil becerilerini geliştirmeye, görsel hikayeler oluşturmaya katkı sağlar. Başlıca hikâye ve kitap yazma uygulamalarına Bookcreator, Joomag, My Storybook örnek verilebilir.

### 1.9.11. Web Sayfası Hazırlama Araçları

Türkçeye “Ağ Günlükleri” olarak çevrilen Blog oluşturma Web 2.0 uygulaması ile insanların bir konu hakkında içerik oluşturabilmesine, kendilerini ifade ederek deneyimlerini paylaşabilmesine ve birbirleri ile etkileşime girebilmesine imkân sağlar. Eğitimde kullanılan bloglar ile öğrenciler çeşitli resim, metin, video ve web siteleri ile içerik oluşturarak öğretmen ve akranlarıyla paylaşabilir ve birbirlerinin paylaşımlarına yorumlar yapabilirler. Bu sayede bloglar öğrenciler arasında sosyal etkileşim ortamı

oluşturur ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmeye yardımcı olur (Kim, 2008). Bilgiye ulaşmada kolaylık sağlayan bu uygulamalar öğrencileri araştırma yapmaya ve yazma becerilerini geliştirmeye teşvik eder.

Kullanım kolaylığı ve hızlı erişim sayesinde eğitim öğretim sürecindeki eksiklikleri tamamlayabilecek web sayfası hazırlama uygulamalarına Blogger, Weebly, WordPress Web 2.0 uygulamalrına örnek verilebilir.

### 1.9.12. Kodlama Araçları

Günümüzde bilgisayar ve teknolojinin öneminin arttırdığı bir gerçektir bunun beraberinde doğru orantılı olarak kodlama öğrenimine duyulan gereklilik de artmaktadır. Kodlama öğrencilere doğru zamanda doğru karar verebilme, üretken olabilme, karşılaştığı bir problemin çözümünü bulabilme gibi faydalar sağladığı için küçük yaşlarda bu bilgi beceriye sahip olması gerekir. Yaş düzeylerine uygun birçok kodlama aracı vardır. İlkokul seviyesine uygun Code.Org ve Kodable uygulamalarını örnek gösterebiliriz.

### 1.9.13. Hikâye Yazma Araçları

Hikayeleştirme yaparak bir konuyu özetleyebilir, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirebilir hatta kalıcı öğrenmeler sağlayabiliriz. Teknolojiyi hikâye yazma sürecine katarsak hikâye yazma araçlarının öğrenciler için oldukça faydası olacaktır. Öğrenciler tasarladıkları dijital hikayelere resim, karakter, seslendirme ekleyerek hayal güçlerini destekleyebilirler. Hikaye yazma ders içeriğini zenginleştirme, soyut kavramların daha kolay anlaşılması, öğrencilerde ilgi ve motivasyon oluşturarak iletişim, yaratıcılık becerilerini geliştirmektedir (Robin,2006).Hikaye yazma araçlarına BookPress, Storybird ve StoryJumper uygulamaları örnek verilebilir.

### 1.9.14. Video ve Müzik Hazırlama Araçları

Resim, metin, müzik eklenerek kendi videonu kolayca hazırlayabilme veya birden çok efekt ekleyebilme, hazır şablonları kullanarak düzenleme yapabilme gibi seçenekler sunarak sürükle bırak yöntemi ile hızlı anlaşılır bir şekilde görselleştirerek eğlenceli video hazırlanabilir. Video ve müzik hazırlama araçlarına Kizoa, İMovie ve Animato örnek verilebilir.

### 1.9.15. Slayt ve Sunum Araçları

İşitsel ve görsel materyallerin öğrenme ortamlarını destekleyerek öğrencilerin eğlenerek öğrenme ve öğretim sürecinde ilgilerini çekerek farklı sunum fırsatları ile dersi zenginleştirme imkânı veren uygulamalardır. Anlaşılır bir ara yüze sahip, web içerisindeki hazır şablonlar kullanılarak dersin her aşamasında çok hızlı ve göz alıcı sunum tasarımları yapmayı kolaylaştıran Web 2.0 uygulamalarından yararlanılabilir. Çevrimiçi sunumlar hazırlamaya yarayan uygulamalardan en bilineni prezidir. Sunum hazırlamak için ikinci nesil diğer web araçlarına Prezi, Powtoon, Emaze örnek verilebilir.

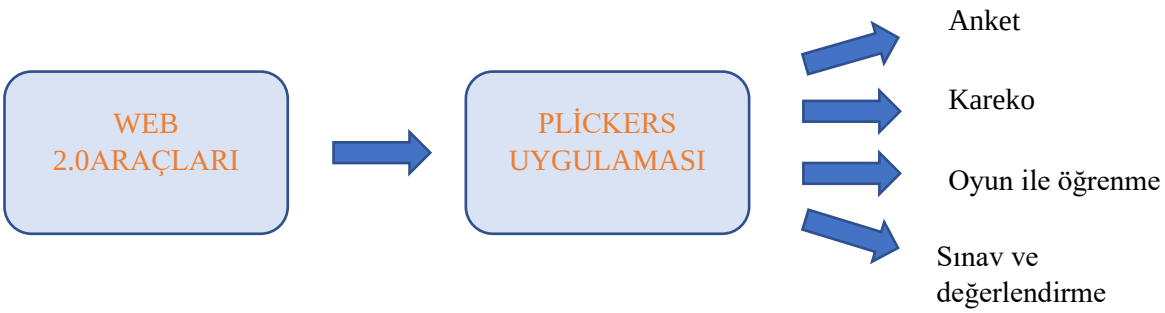
### 1.9.16. Çalışmada Kullanılan Web 2.0 araçları

Eğitim ortamlarında kullanılabilecek çeşitli Web 2.0 aracı bulunmaktadır. Bu araştırmada Web 2.0 araçları olarak Quizlet, Hihaho, Learningapps, Plickers, Wordwall, Eba ve Morpa Kampüs kullanılmıştır. Bu başlık altında araştırmada kullanılan Web 2.0 araçlarına ilişkin bilgiler ve bu araçlarının eğitim ortamında nasıl kullanıldığına ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

### 1.9.17. Plickers

Plickers, öğrencilerin uygulama için herhangi bir cihaz kullanmadıkları, öğretmenlerin ise telefonlarına indirip bilgisayardan giriş yaptıkları ve sistemden çıkarttıkları kartların telefondaki barkota hızlıca okutarak öğrenci yanıtlarını aldıkları bir ölçme ve değerlendirme aracıdır (Kaleci, 2018).

Plickers uygulaması, yeni bir konuya geçmeden önce o konu ile ilgili öğrencilerin hazırbulunuşluklarının belirlenebildiği ya da öğretim sonrası öğrencilerin konu ile ilgili bilgilerinin tespit edilebildiği ve soru çözmelerini eğlenceli hale getirerek motivasyonlarının artırılabileceği anlık dönüt veren bir Web 2.0 uygulamasıdır. Ücretsiz olarak kullanabilecekleri bu uygulama için öncelikle kullanıcı tarafından sisteme girilerek sorular hazırlanır ve sınıf oluşturularak öğrenciler eklenir. Plickers kartlarını ise sistem üzerinden giriş yaparak her bir öğrenci için farklı kare kodlu kartlar çıkarılır. Uygulama esnasında sorular akıllı tahtaya yansıtılarak öğrencilerin kendine ait olan plickers kartını doğru cevap şıkkı üste gelecek şekilde tutarak cevabını göstermesi beklenir. Plickers, öğretmenlere tablet veya akıllı telefon kamerasıyla karekodları tarayıp bir dakika gibi kısa bir sürede sınıf içerisinde öğrencilerin başarı durumlarını değerlendirebilme imkanı veren ve anında öğretmene, öğrenci başarısı ile ilgili görsel grafikler sayesinde seviyeleri hakkında analiz yapma fırsatı sunan ücretsiz bir Web 2.0 uygulamasıdır. (https://get.plickers.com/)




*Şekil 6. Plickers Uygulamasının Şemayla Gösterimi (Kaynak:Akkaya, 2020: s.11)*

Şekil 6'da görüldüğü üzere Web 2.0 aracı olan plickers uygulamasının eğitim-öğretim sürecinde yukarıda verilen araçlar içerisinde çok yönlü ve kullanımı kolay bir uygulamadır. Bu çalışmada ise klasik değerlendirme yöntemlerin yerine eğlenceli ve öğrencileri motive eden değerlendirme aracı olan plickers uygulamasına giriş yapılarak hazırlanan çoktan seçmeli test sorularına öğrencilerin karekod çıktılarını kullanarak verdikleri cevaplar ile tüm öğrencilerden geri dönüt alındığı görülmektedir.




*Şekil 7. Plickers uygulamasında hazırlanan soru örneği*

### 1.9.18. Wordwall

Web 2.0 aracı olan Wordwall ile çoktan seçmeli, eşleştirme, doğru-yanlış, anagram, sıralama gibi farklı şablonların olduğu hem interaktif hem de yazdırılabilir özelliğe sahip çeşitli oyunlar, etkinlikler, testler oluşturma fırsatı veren etkileşimli ya da bireysel oynanabilen bir uygulamadır. Türkçe dahil birçok dil seçeneği olan uygulamaya hesap oluşturularak giriş yapılır ve etkinlikler oluşturulur. Hazır etkinlik örneklerinin de olduğu uygulama, içeriği sınıf ihtiyacına göre değiştirme imkânı sunar. Uygulama çeşit açısından zengin içeriklere sahip olduğundan kazanımlara ve öğrenci seviyelerine uygun etkinlikler kolaylıkla tasarlanabilir, derslerin eğlenceli, öğrencilerin verimli ve etkili bir ders süreci geçirmelerini destekler. Öğrenciye ödev

verebilme ve sonuçları rapor şeklinde görebilmeyi sağlayan bir Web 2.0 aracıdır. Ücretsiz kullanım için uygulamanın sınırlılıklarından biri ise ücretsiz olarak kullanıcıların en fazla beş içerik oluşturma iznin bulunmasıdır. ( https://wordwall.net/ )



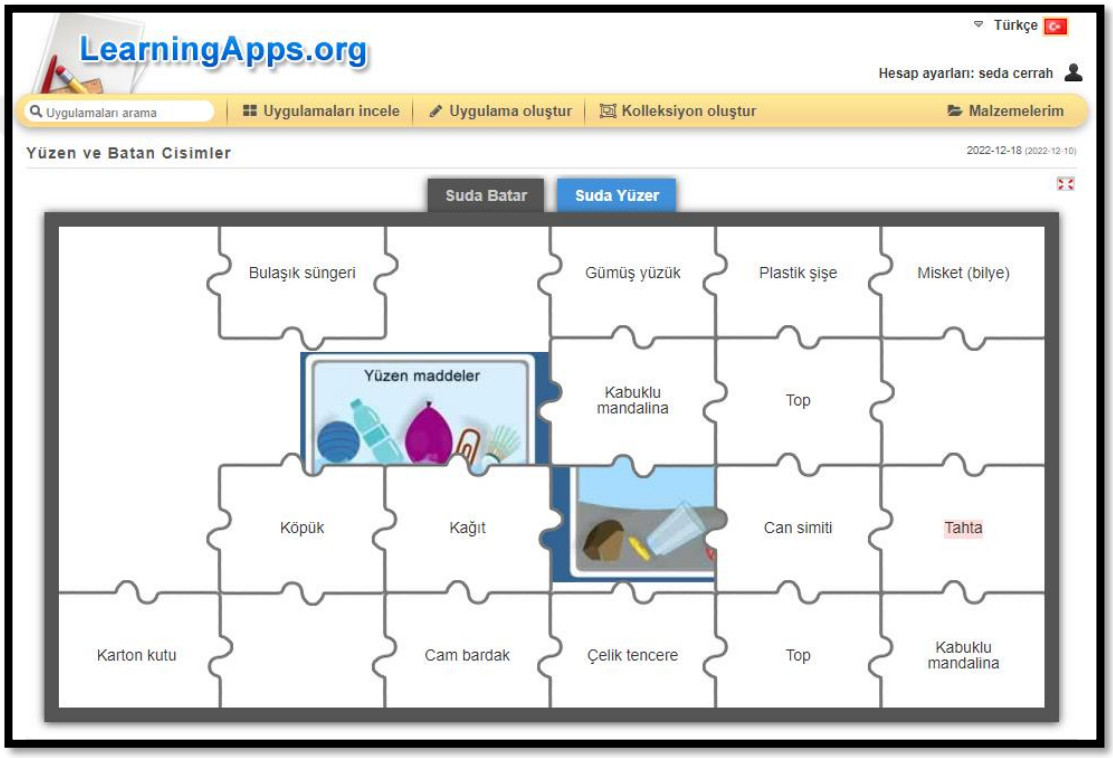

*Şekil 8. Wordwall uygulamasında hazırlanan etkinlik örneği*

### 1.9.19. LearningApps

Her eğitim seviyesinde ve farklı branşlarda ders içeriklerine entegre edilebilecek etkinlikler ve eğitsel oyunlar hazırlanabilen, öğretmen ve öğrencilerin kendi çevrimiçi çoklu ortam öğrenme etkinlikleri oluşturabildiği veya web sitesinde başka kullanıcılar tarafından üretilmiş içerikleri yeniden düzenleyebilme fırsatı sunan kullanımı ücretsiz bir Web 2.0 uygulamasıdır. Kolay bir arayüze sahip olduğundan okul öncesinden itibaren kullanılabilen, türkçe dil seçeneği sayesinde geniş bir kitleye içerik geliştirme ve kullanım kolaylığı sağlar (Şahin, 2022).

LearningApps, kullanıcıların üye olduklarında öğrenme etkinliklerini grup halinde ya da rekabete dayalı bir şekilde öğrenme sürecini geçirmelerini sağlayarak eğlenceli bir öğrenim gerçekleşmesine katkı sağlar. LearningApps ders sürecinde kullanılabildiği gibi ders sonlarında da bir ünitenin veya konunun içselleştirilerek bütüncül bir şekilde öğrenimini sağlamak amacıyla kullanılabilen bir uygulamadır.

Öğrencilerin bu uygulamayı kullanırken aktif bir süreç yaşamaları için hazırlanacak etkinliklerin içerikleri ilgi çekici olmalıdır. Çünkü öğrenme sürecinde uygulanan oyunlar ve etkinliklerin eğlenceli bir öğrenme deneyimi yaşayan öğrencilerin derse karşı ilgi ve motivasyonlarını arttırmaktadır. (Cassar & Jang, 2010). LearningApps oldukça zengin içeriklere sahip bir uygulamadır. Bunlardan bazıları; eşleştirme, sayı doğrusu, serbest metinli cevaplar, resim üstünde eşleştirme, test, boşluk doldurma, at koşusu, eşini bul, bul bakalım ne nerede?, kelime bulmaca, tahmin et şeklinde sıralanabilir. (https://learningapps.org/ ).




*Şekil 9. LearningApps uygulamasında hazırlanan etkinlik örneği*

### 1.9.20. Quizlet

Quizlet uygulaması öğrencilere dil öğrenme ve kelime bilgisi gibi farklı disiplinleri istedikleri yerde ve zamanda uygulama fırsatı sunar. Ayrıca kullanıcıların öğrendikleri bilgileri pekiştirmek amacıyla da kullanılan öğrenme bilgi kartları ve konuyla ilgili çalışma setlerinin bulunduğu bir uygulamadır. Etkileşimli bilgi kartları hem işitsel, görsel hem de dokunsal öğrenmeyi destekleyen öğrencilerin öğrenme

süreçlerini verimli ve etkili şekilde tamamlamalarına yardımcı olmayı amaçlar (Cunningham,2017). Sadece kelime kartlarındaki kelimelerin anlamlarına değil aynı zamanda o kelimelerin telaffuzlarına da ulaşabilmeyi sağlar. Uygulama eğitici olmasının yanında kullanıcıların eğlenerek öğrenmesini de destekleyen ücretli ve ücretsiz kullanım olmak üzere iki sürümden oluşan bir platformdur. Kullanıcılar tarafından önceden hazırlanmış setlere başka kullanıcıların da erişebilme ve kullanabilme imkanı sağlayan bir uygulamadır. Türkçe dil seçeneğinin bulunması uygulamayı avantajlı hale getiren bir özelliktir (Çelebi & Satırlı, 2021). Bu araştırmada quizlet uygulaması araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış bilgi kartlarının, konu sonrasında öğrenciler tarafından kısa sürede cümle tamamlama ve eşleştirme yapma gibi etkinliklerde kullanılmıştır. Quizlet uygulamasına erişim adresi https://quizlet.com/latest şeklindedir.

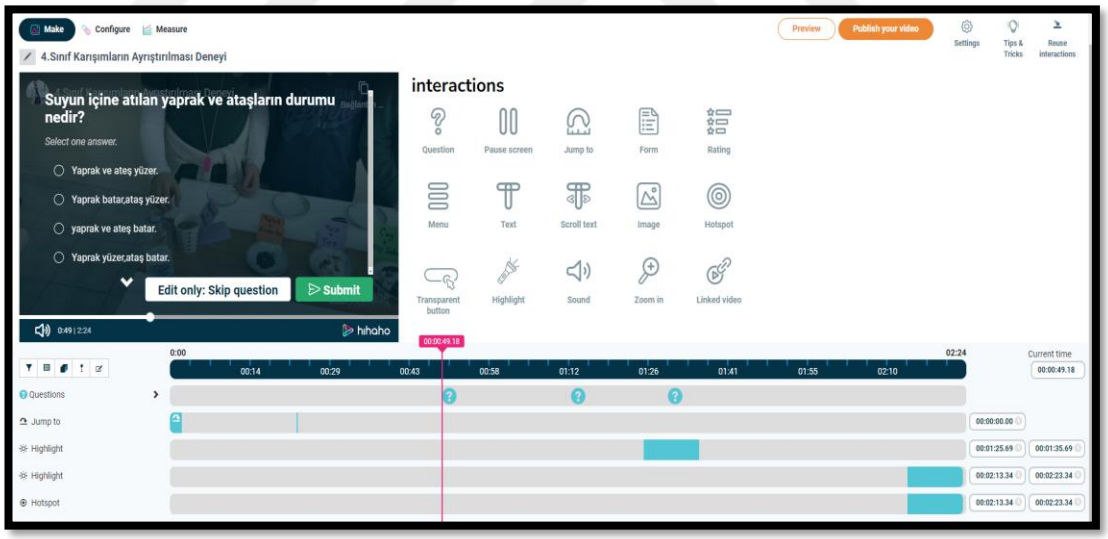



*Şekil 10. Quizlet uygulamasında hazırlanan etkinlik örneği*

### 1.9.21. Hihaho

Uygulamaya üye olarak giriş yapıldıktan sonra kendi hazırladığınız bir video üzerinden ya da YouTube, JW Player, Vimeo gibi video paylaşım sitelerinden istediğiniz videoyu interaktif şekilde düzenleme imkânı sunan etkileşimli bir Web 2.0 aracıdır. Video içerisinde amaçlarınız doğrultusunda soru sorma (çoktan seçmeli, doğru-yanlış, klasik), ekranı durdurma veya atlama, metin veya resim ekleme gibi eklentileri kullanabilme özelliğine sahip interaktif video platformudur. Uygulamanın dezavantajlarından biri ise Türkçe dil desteği olmamasıdır.

Bu araştırmada; Hihaho uygulaması araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış ders kazanımlarına uygun konu ve deney videoları interaktif şekilde hazırlanıp derste öğrenciler ile paylaşılmıştır. Derste öğrencilerden konu ile ilgili deney videolarını izleyip sorulara cevap vermeleri, tahmin de bulunmaları ve video içerisindeki gerekli vurgulara odaklanmaları istenmiştir. (https://hihaho.com/)



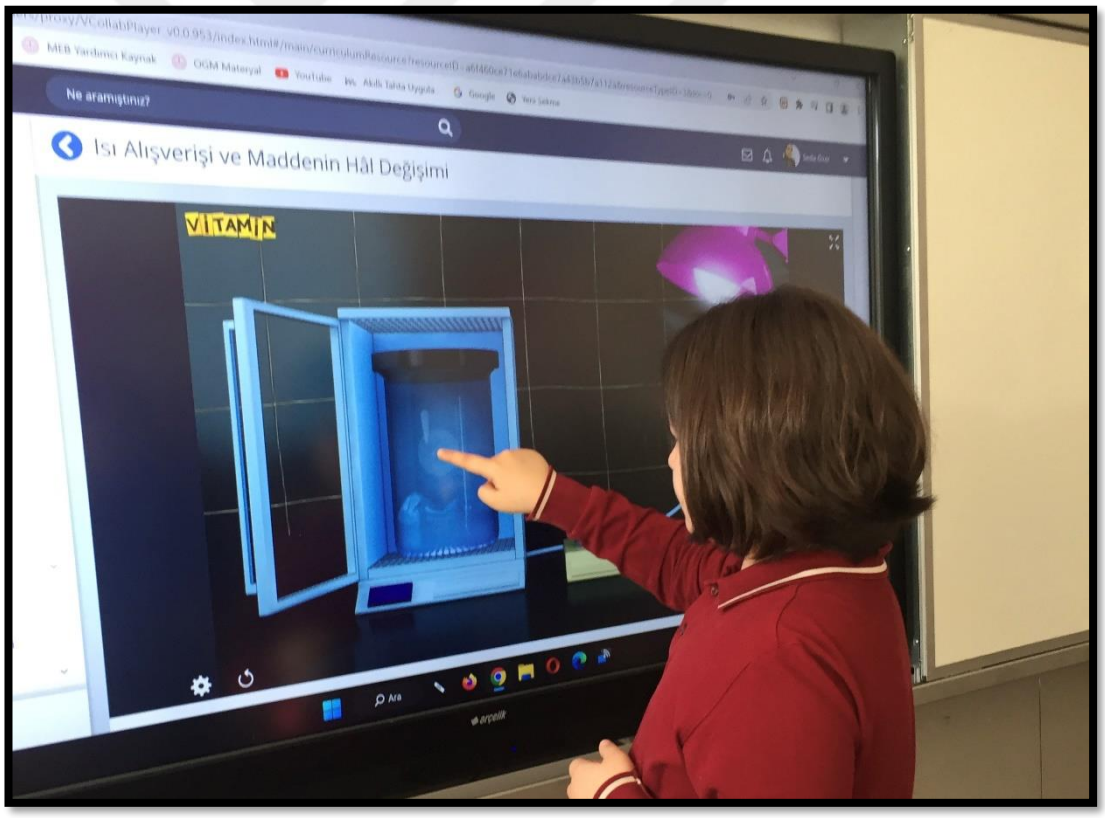

*Şekil 11.Hihaho uygulamasında hazırlanan video örneği*

### 1.9.22. Eğitim Bilişim Ağı (Eba)

Eğitim Bilişim Ağı (EBA), MEB tarafından geliştirilen Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü tarafından ücretsiz olarak sunulan ve

"http://www.eba.gov.tr/ internet adresinden erişimin sağlandığı çevrimiçi sosyal eğitim platformudur. EBA, ilkokulun ilk kademesinden lise son sınıfa kadar derslerin MEB müfredatına uygun olarak içerisinde yazılı, sesli, görsel ve video kaynaklarının da olduğu bir eğitim aracıdır. Öğrencilerin ve öğretmen otomatik olarak tanımlandığı EBA aynı zamanda dosya yükleme, yarışma düzenleme, duyurular ve kullanıcıların paylaşım yapma hizmetlerini içinde barındırır. "İçerik Üretimi" bölümü ile öğretmenlerin dersleri için içerik üretebildiği bu platform, özellikle ders içeriklerini görselleştirme ve öğrenmeyi pekiştirme amacıyla da kullanılmaktadır (Aktay & Keskin, 2016).

Bu çalışmada EBA platformu kullanılarak dersleri pekiştirme, sürükle-bırak yöntemiyle deneyleri yapma, tahmin etme, gözlemleme gibi çok fazla etkinliklerde kullanılmıştır. Ders esnasında EBA ile yapılan etkinliklerden bazıları gösterilmiştir ( https://www.eba.gov.tr/).




*Şekil 12. Eba uygulamasını kullanarak işlenen dersin etkinlik örneği*

### 1.9.23. Morpa Kampüs

Morpa Kampüs, MEB ders müfredatına uygun binlerce içeriğin (testler, kitaplar, deneyler, belgeseller, videolar, ödev yaprakları vb.) ve detaylı bilgi (raporlama) yöntemlerini barındırmakta olup, https://www.morpakampus.com erişim adresinden ulaşılabilen bir web portalıdır. Her kademede öğrenim gören öğrencilerin ve okullarda görev yapan öğretmenlerin derslerinde destek sağlamak amacıyla hazırlanan bu portala öğretmenler ücretsiz üye olabilirken öğrenci üyeliği ücret karşılığı olmaktadır.

Morpa Kampüs'te 1. sınıftan 8. sınıfa kadar MEB müfredatına uygun olarak öğrencilere interaktif ve dijital eğitim içerikleri sağlayan bir platformdur. Öğrencilere ve öğretmenlere yönelik zengin e-kütüphane içeriği de sunan platform, ödüllü yarışmalarla öğrencileri platformu kullanmaya teşvik etmektedir. ( https://www.morpakampus.com/anasayfa)




*Şekil 13.Morpa Kampüs uygulaması kullanılarak işlenen dersin etkinlik örneği*

## 1.10. Fen Öğretimi

Fen bilimleri, insanoğlunun gözlemlenen doğayı ve doğa olaylarını tahmin etme ve sistematik bir şekilde inceleme, gözlemleme, deney yapma ve henüz

gerçekleşmemiş olayları tahmin etme çabalarını ifade eden bir bilim dalı olarak tanımlanabilir. Fen bilimleri, insanların çevresini anlama, doğal oluşumları ve doğa olaylarını öngörme ve sistemli bir şekilde inceleme çalışmalarını ifade eder (Kaptan, 1999).

Fen bilimleri dersi konu ve içeriklerinin bireylerce kazanılmasını sağlayan Fen öğretimi önceden var olan bilgi ile sonrasında çeşitli deneyimlerle elde edilen zihinlerde oluşan kavramların, neden-sonuç ilişkisi kurularak yapılandırılan bilginin planlı ve programlı bir şekilde kazandırılması olarak tanımlanabilir (Gezer, Köse & Sürücü, 1999). Günlük hayatın bir parçası olan fen, 6-14 yaş arası çocukların en çok merak duyduklarını ve soru sordukları konudur. İlkokul döneminde öğrencilerin iyi bir fen öğretimi almalarıyla öğrenme güdüsünün teşvik edilmesi desteklenmelidir. Fen öğretiminin amaçları; öğrencilerin yaşantılarında karşılaştıkları sorunlara çözüm üretirken bilimsel düşünme ve karar verme becerilerini kullanabilme, birey- toplum ve çevre ilişkisini kurma, araştırmalar yaparak yeni bilgiler üretebilme, yaratıcı düşünme yeteneği kazandırma, gelişen teknolojiyi etkili ve verimli kullanabilme şeklinde sıralanabilir (Taban, 2017).

Birbiriyle birçok yönden ortak özelliklere sahip olan fen ve teknolojinin amaçları sırasıyla, dünyayı ve doğayı düzenli bir şekilde anlamaya çalışmak ile yaşamı kolaylaştıracak değişimler ve buluşlar yapmak olarak söylenebilir (Salgut, 2007, s. 43). Teknoloji ve fen birbirinden bağımsız düşünülmemelidir çünkü teknoloji ve fen birbiriyle etkileşim halindedir. Yani Fen Bilimlerinde meydana gelen gelişmeler teknolojinin ilerlemesine sebep olurken teknolojideki gelişmelerde fenin gelişmesine katkı sağlar. Fen Bilimleri dersinde eğitim teknolojilerinin birçok öğesinin kullanılması, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirmesine, öğretim ortamında yaparak yaşayarak bilgiye ulaşmalarına ve teknolojiden yararlanan yaratıcı bireylerin yetişmesine olanak sağlar. Ayrıca eğitim teknolojisinin Fen Bilimleri derslerinde çok amaçlı kullanılması ile öğrencilerin fene yönelik ilgi ve meraklarını daha da arttıracak ve birçoğunun birer bilim insanı olmaya yönelik olumlu tutum sergilemelerini sağlayacaktır (Akpınar ve ark., 2005, s. 94).

Toplum içerisinde yer alan bireylerin sahip olması istenen bilgi, beceri ve davranışların kazandırıldığı ilkokul, bu bireylerin üst öğrenim kurumlarına hazırlanmalarını da sağlayan oldukça önemli bir eğitim aşamasıdır. Bu sebeple teknolojinin de hızla gelişmekte olduğu bu yüzyılda ilkokulda verilen tüm derslerin

yanında Fen Bilimleri dersi çağımızda son derece önemli bir yer kazanmaktadır. Bireyin gelecek yaşamına rehberlik etmesi açısından önemli bir yere sahip olan fen eğitimi, araştırabilen, tartışabilen, bilimsel süreç becerilerini kullanabilen, bilime karşı olumlu tutuma sahip fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır (Çepni ve diğerleri, 2004).

## 1.11. Fen Öğretiminde Web Teknolojilerini Kullanmanın Yeri ve Önemi

Toplumların gelişmesi bilimsel ve teknolojik yeniliklere bireylerin uyum sağlayabilmeleri ile mümkündür. Fen eğitiminde teknolojiyi etkin bir şekilde kullanmak, öğrenme ortamlarını daha etkileyici hale getirmek öğrenmeyi kolaylaştırabilir. 21. yy beraberinde getirdiği yeterliliklerin kişilere kazandırılmasının en etkili yolu da eğitim sistemini bu yenilikler çerçevesinde revize etmektir. Ülkemizde mevcut eğitim sistemindeki yenilikler ve bireyin, toplumun değişen ihtiyaçları doğrultusunda güncellenen öğretim programlarından biri de Fen Bilimleri dersi öğretim programıdır. 2017 yılında Fen Bilimleri öğretim programının diğer öğretim programlarına göre farklılıkları vardır.

Ülkemizde günümüz fen öğretimi programı; düşünen, üreten, paylaşan, kendine güvenen, problem çözebilen, eleştirel düşünen, karar verme becerisi ve iletişim becerileri yüksek, yenilikçi düşünebilen, sorumluluk sahibi ve topluma katkı sağlayan nitelikte bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır (MEB, 2018).

Bunun yanında, 2017 yılı öğretim programına önceki programlardan farklı olarak Türkiye yeterlilik çerçevesi esas alınarak belirlenen sekiz anahtar yetkinlik eklenmiştir.

- Anadilde iletişim
- Yabancı dillerde iletişim
- Matematiksel yetkinlik ve bilim/teknolojide temel yetkinlikler
- Dijital yetkinlik
- Öğrenmeyi öğrenme
- Sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler
- İnisiyatif alma ve girişimcilik
- Kültürel farkındalık ve ifade

Fen Bilimleri öğretim programında bulunan öğrenmeyi öğrenme yetkinliği ve dijital yetkinliğinden de anlaşılacağı gibi öğrencilerin bilgiyi alıp ezberleyen bireyler yerine kendi öğrenme sorumluluğunu alan bilgiyi araştıran-sorgulayan, öğrenme sürecinde aktif katılım gösteren, çağın gerektirdiği teknolojik gelişmeleri takip eden ve güvenli şekilde kullanan bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir. Teknolojik gelişmelerin eğitim ortamlarında da kullanımı ile öğrenciler öğretim sürecinde pasif bir şekilde yer almak yerine kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi için aktif bireyler olmalarını sağlar. Eğitimde kullanılan teknolojilerden web araçları sayesinde yaratıcı, esnek ve daha dinamik öğrenme ortamlarının oluşmasına katkı sağlar (Korucu ve Sezer, 2016) Web 2.0 araçları, eğitimde daha etkileşimli, öğrenci merkezli ve katılımcı bir yaklaşımın benimsenmesine katkıda bulunur. Bu araçlar, öğrencilerin daha aktif, eleştirel düşünmeyi teşvik eder ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirir. Web araçları ile öğrencilerin fen bilimlerine olan ilgileri artarken aynı zamanda bilimsel düşünme ve problem çözme yeteneklerini geliştirmelerine yardımcı olur.

## 1.12. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümünde, çalışma konusu dahilinde yurtiçinde ve yurtdışında Web 2.0 uygulamaları ile ilgili yapılan yayın ve araştırmalara yer verilmiştir. Yurtiçinde ve yurtdışında yapılan bu çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

### 1.12.1. Bilgisayar Destekli Öğretim ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Güler ve Sağlam (2002), lise 1. sınıf öğrencilerinin biyoloji öğretiminde çalışma yapraklarının ve BDÖ'in bilgisayara yönelik genel tutumlarına ve başarısına etkilerinin incelenmesi amaçlandığı çalışmada, enzimler konusu kontrol grubunda bulunan öğrencilere geleneksel yollarla ve deney grubunda ise öğrencilere bilgisayar aracılığı ile anlatılmış ve her iki grubun derse yönelik tutum düzeylerinin ve başarılarının anlamlı bir farklılık göstermediğini ifade edilmiştir.

Yiğit ve Akdeniz (2003) tarafından "Elektrik Devreleri" konusuna yönelik bilgisayar destekli logo programlama diliyle hazırlanan etkinliklerin lise ikinci sınıf

öğrencilerinin başarı ve tutumları üzerine etkilerinin incelendiği çalışmanın sonucunda öğrencilerin BDÖ yöntemine bağlı olarak başarılarının ve derse yönelik tutumlarının arttığı tespit edilmiştir.

Atam (2006) tarafından, "Isı-Sıcaklık" konusunda yapılan oluşturmacı yaklaşım temelli yazılımın beşinci sınıf öğrencilerinin başarılarına ve konunun kalıcılığına etkisinin incelendiği çalışmasında deney grubuna uygulanan BDÖ yönteminin öğrenci başarısına olumlu düzeyde bir etkisi olduğu belirtilmiştir.

Güven ve Sülün (2012) tarafından fen ve teknoloji dersi "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" ünitesi bağlamında yapılan BDÖ'nün, sekizinci sınıf öğrencilerinin derse yönelik tutum ve başarı düzeylerinin ölçülmesi amaçlanmıştır. Araştırmada eşit sürede deney grubuna BDÖ yöntemi ve kontrol grubuna geleneksel yöntem ile aynı ünite işlenmiştir. Araştırmada fen ve teknoloji dersinde kullanılan BDÖ yönteminin öğrenci akademik başarıları açısından olumlu yönde etkilediği, derse yönelik öğrencilerin tutumlarında ise olumlu bir gelişme olmadığı ifade edilmiştir.

Tezel ve Aydost'un (2016) "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesine yönelik BDÖ'in altıncı sınıf öğrencilerinin kavram bilgilerine ve tutumlarına etkisini incelediği çalışmasında kontrol grubuna mevcut öğrenme yöntemi ile deney grubuna ise BDÖ yöntemi ile konuları işlemiştir. Araştırmada BDÖ yönteminin Fen Bilimleri dersinde kullanılmasının öğrencilerin kavramsal bilgi düzeylerine olumlu etki yaptığı ancak tutuma herhangi bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

### 1.12.2. Maddenin Özellikleri Ünitesine Ait Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Değirmenci (2017) tarafından yapılan araştırmada "Maddeyi Tanıyalım" ünitesine ilişkin kazanımların dördüncü sınıf öğrencilerinde gerçekleşme düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma grubu (N= 36) ile toplam on hafta boyunca dersler kamera kaydına alınarak işlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak "Maddeyi Tanıyalım" ünitesine yönelik başarı testi, gözlem ve görüşme formları kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin başarılarında ön test ve son testlerde anlamlı bir farklılık gözlenirken kazanımların hedeflenen düzeyde öğrencilere kazandırmada etkili olmadığı sonucuna varılmıştır.

Cengiz (2019), “Maddeyi Tanıyalım” ünitesinde uygulanan özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinin dördüncü sınıf öğrencilerin problem çözme becerileri, akademik kaygı, akademik özyeterlik, fen motivasyonu ve akademik başarılarını incelemiştir.Çalışmadaki deney grubu 20, kontrol grubu 19 kişiden oluşmaktadır.Araştırmada öğretimi özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile gerçekleştiren deney grubu ve kontrol grubunun problem çözme becerilerinde anlamlı farklılaşma görülmemişken akademik kaygı , özyeterlilik , fen motivasyon ve akademik başarı düzeylerinde deney grubunun lehine bir farklılaşma tespit edilmiştir.

Güney (2019) tarafından Fen Bilimleri dersi “Maddeyi Tanıyalım” ünitesini öykü temelli öğrenme yaklaşımı ile dördüncü sınıf öğrencilerinin derse ilişkin tutum, öğrenmenin kalıcılığı ve akademik başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlanmıştır. Araştırmada eşit sürede deney grubuna öykü temelli öğrenme yaklaşımı yöntemi ve kontrol grubuna geleneksel yöntem ile aynı ünite işlenmiştir. Araştırmada Fen Bilimleri dersinde kullanılan öykü temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci akademik başarı puanlarını yükselttiği, bilginin kalıcılığında etkili olduğu, derse yönelik olumlu tutum gelişme gösterdiği ifade edilmiştir.

Kızılca (2019), “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinde uygulanan artırılmış gerçeklik uygulamalarının sekizinci sınıf öğrencilerin akademik başarıları ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada artırılmış gerçeklik uygulamaları ile öğretimi gerçekleştiren deney grubu ve ders kitabı destekli öğretimin gerçekleştiği kontrol grubunun akademik başarıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ancak ortalama bakıldığında her iki grubunda akademik başarılarını artırdığı, fene yönelik tutum puanlarında ve deney grubuna yapılan AG uygulamaları tutum puanlarında anlamlı bir farklılık gözlenmediği ifade edilmiştir.

Coşkun (2021) tarafından 4. sınıf “Maddenin Özellikleri” Fen Bilimleri ünitesinde resimli çocuk kitaplarının kullanılmasının öğrencilerin okuma gelişimlerini ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Çalışmada araştırmacı deney grubu ile resimli çocuk kitapları kullanarak yedi hafta boyunca Fen Bilimleri dersini yürütmüştür. Veri toplama araçları uygulanarak veriler toplanmış ve analizler yapılmıştır. Çalışmada iki grubun “Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi” puanları arasında son test lehine anlamlı farklılık olduğu, “Okuma Kaygısı Ölçeği” ön test ve son test puanları arasında ise anlamlı farklılıklar oluşmazken son test

puanlarında bir azalma olduğu yani deney grubu öğrencilerinin okuma kaygılarının düştüğü tespit edilmiştir.

Şentürk ve Akar (2021) tarafından yapılan araştırmada "Maddenin Özellikleri" ünitesine yönelik oyun temelli öğretimin dördüncü sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada veriler Kavramsal Bilgi Testi ile Fen Bilimleri Dersi Tutum ölçeğinden toplanmıştır. Uygulama sürecinde deney grubu öğrencileri araştırmacı tarafından hazırlanan oyun temelli öğrenme tekniği ile kontrol grubu öğrencileri ise programda yer alan öğretim yöntemi ile dersler yürütülmüştür. Veri sonuçlarına göre başarı son test puanlarında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunurken, tutum puanlarında ise oyun temelli öğretimin öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür.

### 1.12.3. Yurtiçinde Web 2.0 Araçları ile İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Zengin, Bars ve Şimsek (2017) çalışmalarında, matematik öğretimi biçimlendirici değerlendirme sürecinde plickers ve kahoot uygulamalarının kullanımı hakkında matematik öğretmen adaylarının görüşleri alınmıştır. Matematik öğretmen adaylarının plickers ve kahoot Web 2.0 araçlarının matematik öğretiminin biçimlendirici değerlendirme sürecinde kullanılabilir olduğu, veri analizlerini hızlı ve detaylı sunduğu ve bu sayede zaman tasarrufu sağladığı, öğrencilerin plickers ve kahoot yazılımları sayesinde derslere katılımlarının arttığını belirtmiştir.

Şentürk (2018) tarafından yapılan araştırmada, 7. sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinde "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesinin mobil artırılmış gerçeklik uygulamaları ile desteklenmesi öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına, teknolojiye ve AG uygulamalarına yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada 'Space-4D Star-Tracker, iSolarsystem, Spacecraft' mobil AG uygulamaları üzerinden deney gruplarında ders işlenmiştir. Kontrol gruplarında ise programda öngörülen etkinliklerle ders işlenmiştir. Araştırmada mobil artırılmış gerçeklik uygulamalarının, öğrencilerin tutum, başarı, motivasyon ve teknolojiye yönelik tutum açısından olumlu yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler AG teknolojisinin

eğlenceli, dikkat çekici, konuyu somutlaştırdığı gibi memnun kaldıkları yönünde yorumlar yapmışlardır.

Akbaba (2019) yaptığı yüksek lisans tezinde altıncı sınıf "Bitki ve Hayvanlarda Üreme, Büyüme ve Gelişme" ile "Işık ve Ses" fen bilimleri ünitelerinin teknoloji destekli olarak yürütülmesinin fene ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Çalışmada Web 2.0 araçlarıyla gerçekleştirilen fen öğretiminin deney grubunda bulunan öğrencilerin derse ve teknoloji kullanımına yönelik tutumlarında olumlu bir etki yaptığı belirtilmiştir.

Batıbay (2019) tarafından, Türkçe dersinde Web 2.0 araçları arasında bulunan Kahoot uygulamasının kullanılmasının 7.sınıf öğrencilerinin Türkçe dersi motivasyon ve başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırmada elde edilen veri sonuçlarına göre, deney grubunda Kahoot destekli etkinliklerle işlenen Türkçe dersinin öğrencilerin başarılarında anlamlı bir etkisinin olmadığı, Türkçe dersi motivasyonlarını yüksek oranda arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bünül (2019), çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretimde Web 2.0 araçlarının kullanılmasına ilişkin görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından belirlenmesini araştırmıştır. Veriler anket formu kullanılarak toplanmış ve betimsel analiz yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının Web 2.0'ın öğretim ortamlarında kullanımına ilişkin görüşlerinin olumlu ve yüksek düzeyde olduğu belirlenmiştir.

Web 2.0 araçlarının Fen Bilimleri öğretiminde "Kuvvet ve Enerji" ünitesinin 5E modeline uygun kullanan Gürleroğlu (2019), 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, tutumlarına, dijital okuryazarlıklarına ve motivasyonlarına etkisini incelenmiştir. Araştırmada deney grubu öğrencilerine beş hafta boyunca 5E öğrenme modeline uygun Web 2.0 uygulamalarıyla öğretim gerçekleştirilirken kontrol grubu öğrencilerine ise 5E öğrenme modeline uygun mevcut programa bağlı kalınarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda fen bilgisi öğretiminde Web 2.0 uygulamalarının kullanıldığı deney grubu öğrencileri ile mevcut programın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ve motivasyon son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuş, fen dersine karşı tutum ve dijital okuryazarlık son test puanları arasında anlamlı bir fark

bulunamamıştır. Web 2.0 uygulamalarının yapıldığı deney grubu öğrencilerinin görüşleri alınmış ve genel olarak Fen Bilimleri dersini eğlenceli buldukları, daha çok sevdikleri başarı ve motivasyonlarının arttığını bahsettikleri olumlu tutum geliştirdikleri gözlemlenmiştir.

Özer (2019), 6.sınıf öğrencilerinin "Kuvvet ve Hareket" Fen Bilimleri ünitesinin Algodoo temelli etkinliklerle desteklenmesi ile ilgili yaptığı çalışmada öğrencilerin tasarım becerilerine ve akademik başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmada deney grubu öğrencileri mühendislik tasarım temelli Algodoo aracı ile hazırlanmış etkinliklerle dersi işlemiştir. Kontrol grubu öğrencileri ise Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerle, mevcut öğretim programının öngördüğü şekilde dersi işlemiştir. Araştırmada mühendislik tasarım temelli Algodoo etkinliklerinin, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı, mühendislik tasarım becerilerinde ise gelişim gösterdikleri tespit edilmiştir.

Sarı (2019) tarafından Web 2.0 uygulamaları kullanılarak geliştirilen Fen Bilimleri dersinin destek ve hareket, sindirim, dolaşım ve boşaltım sistemleri ile bileşke kuvvet konularında altıncı sınıf öğrencilerinin iletişim yetenekleri, Fen dersine karşı tutumları üzerindeki etkisini araştırmıştır. İncelediği bu çalışmada Web 2.0 araçları kullanarak planlanmış Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin işbirlikçi çalışmalarının ve derse katılımlarının arttığı, teknoloji kullanımına ve derse karşı tutumlarında ise olumlu yönde değişim olduğu belirtilmiştir.

Akkaya (2020) tarafından yapılan araştırmada, Fen Bilimleri dersinde "Işığın Soğurulması ve Aynalar" konusunu plickers uygulaması kullanarak işlenmesinin ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisini araştırılmıştır. Araştırmada yarı deneysel desen modeli kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, plickers uygulamasının öğrencilerin Fen Bilimleri dersi akademik başarılarını artırdığı gözlemlenmiştir. Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin tutumları arasında anlamlı bir farklılaşma oluşmadığı fakat deney grubu öğrencilerinin tutum puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Almalı (2020), Sosyal Bilgiler dersi coğrafya konularının Web 2.0 kullanılarak işlenmesinin 6.sınıf öğrencilerinin derse yönelik akademik başarı ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmada deney grubu öğrencileri ile Web 2.0

teknolojisi kullanarak "İnsanlar, Yerler, Çevreler" öğrenme alanı dört hafta işlenmiştir. Web 2.0 yazılımları ile işlenen derslerin öğrencilerin derse yönelik akademik başarı puanlarını artırdığı ve Sosyal Bilgiler dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri tespit edilmiştir.

Uysal (2020), fen bilimleri dersi "Besinlerimiz" ünitesinin Web 2.0 animasyon araçlarının kullanımının 4. sınıf öğrencilerinin temel becerilerine, akademik başarılarına, Fen Bilimleri dersi tutumlarına ve motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın nicel verileri için ön ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmayı devlet ilkokulunda 4. sınıfa giden öğrenciler oluşturmaktadır. Deney grubu için dersler, Web 2.0 animasyon araçlarından biri olan Powtoon kullanılarak oluşturulan videolar ile desteklenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerine ise konular MEB Fen Bilimleri ders kitabında yer alan etkinliklere sadık kalınarak önerilen yöntem ve tekniklerle işlenmiştir. Araştırmanın verileri "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum ve Motivasyon Ölçekleri", "Temel Beceriler Ölçeği" ve "Akademik Başarı Testi" ile elde edilmiştir. Araştırmanın sonucunda akademik başarı son test puan ortalamalarına göre deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri arasında istatistiksel açıdan deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Web 2.0 animasyon video destekli yöntemin önerilen geleneksel yönteme göre olumlu etkileri olduğu gösterilmiştir. Fen Bilimleri dersi tutum ve motivasyon, temel beceri ölçeklerinin uygulandığı kontrol ve deney gruplarının son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Yıldırım (2020) araştırmasında "Işığın Madde ile Etkileşimi" Fen Bilimleri ünitesine yönelik Web 2.0 araçları ile oluşturulan ders planlarının yedinci sınıf öğrencilerinin teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine, akademik başarıların ve derse yönelik tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Deney grubunda 45, kontrol grubunda 39 toplamda 84 öğrencinin oluşturduğu çalışmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen "Işığın Madde ile Etkileşimi Akademik Başarı Testi", "Çocuklar için Teknoloji ile Kendi Kendine Öğrenme Ölçeği" ve "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Deney grubu öğrencilerine ders Web 2.0 araçlarıyla hazırlanmış etkinlikler ile işlenirken kontrol grubuna ise mevcut programdaki etkinliklerle ders yürütülmüştür. Araştırmanın sonucunda Web 2.0 araçlarının fen bilimleri dersinde kullanımının başarı puanlarının artmasında anlamlı bir etkisi

olduğu, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeyleri üzerinde olumlu yönde etki ettiği, fen tutum puanlarında ise olumlu bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Başaran ve Kılınçarslan (2021) , tarafından yapılan çalışmada uzaktan eğitim döneminde Web 2.0 araçları ile tasarlanmış oyunların ilkokul 1. sınıfa giden öğrencilerin ilkokuma ve yazma becerilerine etkisini incelemiştir. Çalışmada ön ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencileri geleneksel yöntem ile deney grubu öğrencileri Web 2.0 araçları ile dersi sürdürmüştür.Çalışma sonucunda deney grubu öğrencilerinin harfi tanıma, yazma, heceleme ve metinleri okuma konusundaki becerilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Can (2021), "Dünya, Güneş ve Ay" ünitesinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının 5.sınıf öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve başarılarına etkisini araştırmış ve uygulama sonrası öğrenci görüşleri belirlenmiştir. Araştırma nitel ve nicel verilerden oluşmaktadır. Araştırma ön ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile çalışılmıştır. Deney grubuyla dört hafta boyunca Web 2.0 araçlarından oluşturulan kavramsal karikatürler kullanılarak oluşturmacı yaklaşımla ders desteklenmiştir. Kontrol grubu öğrencileri ise mevcut yöntemler ve tekniklerle oluşturmacı yaklaşımın 5E modeline göre konuları işlemiştir. Çalışmanın nicel verileri "Fen bilimleri Dersi Başarı Testi" ve "Fen bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ile elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış gözlem formu ile öğrencilerin uygulama hakkındaki görüşleri alınarak araştırmanın nitel kısmı tamamlanmıştır. Analizler sonucunda Fen Bilimleri tutum ve başarı son test puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılıklar görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test akademik başarı ve tutum puanları arasında son test lehine anlamlı bir farklılık görülmüştür. Öğrenci görüşlerine bakıldığında kavramsal karikatürlerin Web 2.0 destekli olarak görselleştirilmesi, öğrenmeyi kolaylaştırması ve ilgi çekici olması sebebi ile derslerde kullanımının fayda sağlayacağı belirtilmiştir.

Karadağ, Garip (2021) yaptıkları araştırmada toplam altı hafta boyunca Türkçe dersinde Web 2.0 araçlarından olan LearningApps uygulamasını ders sonlarında pekiştirme amacıyla kullanmış ve araştırma sonucunda altıncı sınıf öğrencilerinin süreçteki görüşlerini almıştır. Öğrencilerin tamamı pekiştirme çalışmalarında LearningApps uygulamasının türkçe dersinde kullanımını çok beğendiklerini ve

sonraki derslerinde çalışma kağıdı yerine LearningApps'ı kullanmayı tercih edeceklerini söyleyerek olumlu ifadeler kullanmışlardır.

Özdem Köse ve diğerleri (2021) tarafından "Kuvvet ve Enerji" ünitesinin Web 2.0 araçlarıyla desteklenen argümantasyon tabanlı öğretim yöntemi ile işlenmesinin yedinci sınıf öğrencilerin akademik başarısına ve teknolojiye yönelik tutumlarına etkilerinin incelendiği çalışmanın sonunda öğrencilerin Web 2.0 araçlarıyla desteklenen argümantasyon tabanlı öğretim yöntemine bağlı olarak başarı ve teknolojiye yönelik tutumlarında deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Demirezer (2022) tarafından, Fen Bilimleri öğretiminde "Hücre ve Bölünmeler" konusunda yapılan 5E modeline dayalı öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin görsel okuryazarlık düzeyleri, uzamsal görselleştirme becerileri ve akademik başarıları üzerine olan etkisinin incelendiği çalışmasında uygulanan Web 2.0 araçlarının fen bilimleri öğretim yönteminin deney grubu öğrencilerinin görsel okuryazarlık düzeyi, uzamsal görselleştirme becerilerine ve akademik başarıları üzerinde anlamlı düzeyde olumlu bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin (2022) çalışmasında, "Hücre ve Bölünmeler" fen bilimleri ünitesinde Web 2.0 araçlarından biri olan Learningapps uygulamasını kullanarak yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarını ve derse yönelik tutumlarını araştırmıştır. Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılan bu araştırma beş hafta sürmüş ve veri analizine göre öğrencilerin başarı puanlarında deney grubunun lehine anlamlı bir fark olduğu ancak tutum puanları arasında anlamlı farklılık oluşmadığı yine de deney grubu öğrencilerinin puan artışının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

Atalan (2023) araştırmasında dijital kelime kartı Web 2.0 aracı Quizlet'in yabancı dil olarak ingilizceyi öğrenen dokuzuncu sınıf öğrencilere kelime öğretimindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Deney grubu öğrencilerinin ön ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olduğu, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin puanlarındaki artış karşılaştırıldığında ise her iki grupta oranların farklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmaya katılanların çoğunun Quizlet uygulaması ile ilgili olumlu görüşlerde bulundukları ifade edilmiştir.

Güder (2023), tarafından yapılan araştırmada 6.sınıf öğrencilerinin “Madde ve Isı” fen bilimleri ünitesinin internet tabanlı uygulamalarla desteklenmesi öğrencilerin akademik başarılarına, fen dersi motivasyonuna ve Web 2.0 araçlarına yönelik farkındalığına etkisini incelemiştir. Araştırmada Web 2.0 araçları ile hazırlanmış etkinlikler Nearpod uygulamasına yüklenmiş ve bu uygulama üzerinden deney grubuyla ders işlenmiştir. Kontrol grubu öğrencileri ise mevcut ders kitaplarında yer alan etkinlikler yapılmış ve sunuş tekniği kullanılarak ders işlemiştir. Araştırmada internet tabanlı uygulamaların, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu yönde etkisinin olduğu, fen dersi motivasyonlarının arttığı, Web 2.0 araçlarına yönelik farkındalık geliştirdikleri tespit edilmiştir.

### 1.12.4. Yurtdışında Web 2.0 Araçları İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Sendal ve ark. (2008), Web 2.0’ın sınıf içi uygulamalarını incelemeyi amaçladıkları çalışma kapsamında, ABD’nin kuzeydoğusunda üç üniversitede Web 2.0 araçlarının önemini ile ilgili araştırma gerçekleştirmişlerdir.Çalışmadaki öğrencilere anket uygulanarak Web 2.0 araçları ve kullanımları hakkında görüşleri sorulmuştur. Katılımcılar arasında uygulanma öncesi ve sonrası karşılaştırmalar yapılarak elde edilen veriler incelenmiştir. Uygulama sonrasında geliştirilen hipotezler ışığında elde edilen verilerle, öğretim sonrasında Web 2.0 araçlarını kullanma becerilerinin ve Web 2.0 araçlarını kullanmalarındaki yararlılık algılarının arttığı sonucuna varılmıştır.

Minocha (2009) sosyal yazılımların kullanımının öğretimdeki etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında, yükseköğretim kurumlarında araştırmaya katılan kişilere sosyal yazılım araçlarını kullanma deneyimlerini sorarak röportaj yapılmıştır. Araştırmada toplanan verilerde öğretim sürecinde Web 2.0 araçlarının kullanılmasının öğrencilerin iş birliği içinde çalışmalarını ve aktif öğrenmelerini destekleyerek, konu ile ilgili eksiklerini tamamlamalarına yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Grosseck (2009), yaptığı çalışmada yükseköğrenimde Web 2.0'nin öğretme ve öğrenmeyi desteklemedeki rolünü incelemiştir. Çalışmanın amacı, Web 2.0

yazılımlarının yükseköğrenimde kullanılmalarının teorik yönlerini tanıtmak, öğrenme, öğretme ve değerlendirme süreçlerinde nasıl kullanılabileceklerini göstermek ve potansiyel faydalarının yanı sıra kullanımlarındaki pedagojik zorlukları belirlemektir. Çalışma sonuçlarına göre, Web 2.0 teknolojilerinin hızla yayıldığı ve bu araçların dikkatlice ve kullanıcıların birbirleriyle iş birliği yaparak kullanılması gerektiği vurgulanmıştır.

Bugava ve Mırzal (2010) araştırmada, Web 2.0 teknolojilerinin sınıftaki öğrencilerin öğrenme deneyimlerini nasıl etkilediği incelenmiştir. Araştırma, öğrenciler arasındaki etkileşimi artırmak için web anketinin kullanılmasını araştırmaktadır. Çalışmada nicel veriler 16 maddeden oluşan bir çevrimiçi anket ile toplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Web 2.0 teknolojileri öğrenciler arasındaki etkileşimi artırarak öğrenme deneyimlerini olumlu yönde etkilemektedir.

Capo ve Orellana (2011) lise öğretmenlerinin eğitim öğretim sürecinde Web 2.0 teknolojilerini kullanma amaçlarındaki etkenleri incelemiştir. Veriler Ajjan ve Hartshorne (2008) anketinden uyarlanan bir anket tasarımı ile toplanmış, betimsel ve çoklu regresyon yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. 137 lise öğretmeniyle yapılan araştırmada, öğretmenlerin bu teknolojileri sınırlı şekilde kullandığı ortaya çıkmıştır. Öğretmenlerin bu teknolojileri kullanmayı seçmemelerinin nedenleri arasında gerekli malzeme eksikliği, Web 2.0 teknolojisinin kullanımını bilmemeleri, güvenlik sorunları, alt yapı yetersizliği gibi etkenler olarak bulunmuştur. Araştırmada, öğretmenlerin bu teknolojilere geçmelerini en çok etkileyen faktörün "tutum" olduğu belirlenmiştir.

Huang, Hood ve Yoo (2013), çalışmalarında öğrencilerin öğrenme süreçlerinde Web 2.0 uygulamalarının kullanılmasının algıları üzerindeki etkilerini incelemektir. Çalışmaya Amerika Birleşik Devletleri'ndeki bir üniversitede okuyan 432 öğrenci katılmış ve veriler çevrimiçi anket kullanılarak elde edilmiştir. Araştırma sonucunda araştırmaya katılanların çoğu Web 2.0 araçlarının derslerle uyumlu olduklarını ve öğrenmelerini kolaylaştırdıklarını ifade etmişlerdir. Cinsiyet değişkenine bakıldığında kadınların erkeklerden Web 2.0 aracı kullanma konusunda daha kaygılı oldukları tespit edilmiştir.

Quadri (2014), ortaokul öğretmenlerinin eğitim-öğretim sürecinde Web 2.0 teknolojilerini kullanımına yönelik tutumlarını belirlemeyi amaçladığı çalışmasında ilişkisel tarama yöntemi kullanmıştır. Veri toplama aracı olarak Technology Acceptance Model (TAM) ölçeği tercih edilmiştir. Çalışma grubunu 160 ortaokul öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin Web 2.0 teknolojilerinin kullanım kolaylığına yönelik algıları ile bu teknolojilerin yararlılığına yönelik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, öğretmenlerin gerçek kullanım amaçları ile davranışsal eğilimleri arasında da ilişki tespit edilmiştir.

Jena, Bhattacharjee, Gupta, Das, Debnath (2018), Web 2.0 araçlarıyla eğitim gören ortaokul öğrencilerinin geleneksel öğrenme yöntemine göre öğrenme başarıları ve öz düzenlemeleri üzerindeki etkilerini ortaya çıkarmayı amaçladığı çalışmada Slideshare, Wiki, Whatsapp ve Youtube gibi Web 2.0 araçları kullanılmıştır. Araştırma sonucu olarak geleneksel öğrenme yöntemine göre işbirlikçi ve bireysel Web 2.0 uygulamalarının ortaokul öğrencilerinin öğrenme başarısı ve öğrenmenin öz düzenlemeleri üzerinde önemli etkileri olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Rosli ve Saleh (2015), e-öğrenme ve sosyal medya kullanımına yönelik motivasyonel faktörlerini incelediği çalışmasında Malezya Üniversitesi eğitim teknolojisinde yüksek lisans yapan 170 öğrenci ile yürütülmüştür. Veriler anket çalışması ile toplanmıştır. Anket çalışmasında teknoloji, içerik, maruz kalma ve sosyal etki olmak üzere toplam dört tane alt boyut belirlenmiştir. Araştırmada eğitim teknolojisi lisansüstü öğrencileri arasında e- öğrenme teknoloji, içerik, maruz kalma ve sosyal etki faktörleri sosyal medya kullanımını motive ediyor mu?ve teknoloji kullanımı ile e-öğrenme kullanımı arasında bir ilişki var mıdır? sorularına cevap aranmıştır. Sonuçlara göre yüksek lisans öğrencileri teknoloji ve sosyal etki faktörlerinin e-öğrenme üzerinde sosyal medya kullanımını etkilediğini ve motive ettiğini belirlemişlerdir.

Azid, Hasan, Nazarudin, Md-Ali (2020), Web 2.0 araçlarının öğrenci matematik dersi başarısına etkisini incelemeyi amaçladıkları çalışmada örneklem grubundaki 60 kişilik beşinci sınıf öğrencilerinden rastgele deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Araştırma sonucunda Web 2.0 araçları kullanılarak işlenen derste deney grubunun hem matematik başarılarının yükseldiği hem de motivelerinin arttığı gözlenmiştir.

Öğrenciler matematiği Web 2.0 araçlarıyla öğrenmenin eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir.

Thakur ve Yadav (belirsiz), çalışmalarında ortaöğretim birinci sınıfa giden öğrencilerin fizik dersinde Web 2.0 araçları kullanımının öğrenci başarısı üzerindeki etkililiğini araştırmışlardır. Çalışma deney grubunda 30, kontrol grubunda 27 olmak üzere toplam 57 öğrenci ile yürütülmüştür. Dersler deney grubunda Web 2.0 araçları ileişlenirken kontrol grubunda geleneksel yöntemle işlenmiştir. Veri toplama aracı olarak başarı testi ve anket tercih edilmiştir. Öğrencilerin Vikipedi, Facebook ve Youtube araçlarına çok fazla aşina oldukları, Pinterest, Dropbox ve blog gibi araçları çok nadir kullandıkları ve Web 2.0 araçlarını kullanarak öğretimi gerçekleştiren deney grubunun geleneksel yöntemle öğretimi gerçekleştiren kontrol grubuna göre daha başarılı oldukları tespit edilmiştir.

# İKİNCİ BÖLÜM

## 2. YÖNTEM

Bu bölümde; evren örneklemi, araştırma modeli, veri toplama araçları, deney ve kontrol gruplarına yönelik işlemler, çalışma planı, verilerin analizleri verilmiştir.

### 2.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu araştırmada Fen Bilimleri dersi 4. sınıf "Maddenin Özellikleri" ünitesine yönelik programda yer alan kazanımların Web 2.0 araçları ile desteklenerek işlenmesinin ilkokul öğrencilerinin akademik başarılarına ve fene yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Tezde nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ön ve son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Yarı deneysel desenlerde, araştırmacılar neden-sonuç ilişkilerini belirlemeyi amaçlarlar. Bu desenlerde, bağımsız değişkenin etkisini test etmek için kontrol grupları oluşturulur ve deney öncesi ve sonrası yapılan ölçümlerle deneysel işlemin etkisi incelenir. Bu sayede, deneysel ve kontrol grupları arasındaki farklılıkların bağımsız değişkenin etkisinden mi yoksa dış etkenlerden mi kaynaklandığı daha iyi anlaşılır (Büyüköztürk, 2007).

Arıkan (2000) deneysel deseni, bir grubun ya da gruplara ayrılmış olan materyalin başlangıç değerleri ölçülerek ve ölçüm sonucunda verilerin kaydedilmesinin ardından bu materyale bir işlem uygulayarak ve daha sonra işlem sonrası durumun ölçülmesi ile işlemin materyal üzerindeki bağlantıları ve neden-sonuç ilişkisinin analiz edilebilmesi olarak tanımlamaktadır.

Kontrol ve deney grubu olmak üzere yer alan her iki gruba da eşit koşullarda ön test olarak "Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) Testi" ve "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum (FBDYT) Ölçeği" kullanılmıştır. Sonra araştırmacı tarafından belirlenen bağımlı değişken deney grubuna uygulanırken kontrol grubuna uygulanmamıştır. En son işlem olarak deneysel işlem uygulandıktan sonra iki gruba da son test olarak MÖAB ve FBDYT yapılmıştır. Kullanılan modelin listelenmiş görünümü Tablo 2.1'de verilmiştir.

*Tablo 2.1. Araştırmanın Deneysel Deseni*

| Grup | Ön Test | Uygulama | Son Test |
|---|---|---|---|
| Kontrol | T1, T2 | Geleneksel Öğretim Metotları | T1,T2 |
| Deney | T1, T2 | Web 2.0 uygulamaları | T1, T2 |

*T1= Maddenin Özellikleri AkademikBaşarı (MÖAB) Testi*
*T2= FenBilimleri DersineYönelik Tutum (FBDYT) Ölçeği*

Dersler, kontrol grubunda geleneksel öğretim metotları ile yürütülürken deney grubunda araştırmacı tarafından hazırlanan Web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda yapılan çalışmada ilkokul 4. sınıf 'Maddenin Özellikleri' Fen Bilimleri ünitesinde Web 2.0 araçları kullanılmasının öğrencilerin fene yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi araştırılmıştır.

## 2.2. EVREN ÖRNEKLEM

Tezde çalışma grubu; 2022-2023 eğitim öğretim yılında Sakarya ilindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokulda 4. sınıfta öğrenim görmekte olan toplam 47 öğrenciden oluşmaktadır. Deney ve kontrol grubu belirlenmesi aşamasında zümre öğretmenlerinden edinilen bilgiler ve ders notları doğrultusunda yedi şubeden oluşan ilgili okuldaki sınıflardan Fen Bilimleri dersi yönünden yüksek benzerlik gösterdiği belirtilen iki sınıf seçilmiştir. Araştırmanın örneklem seçiminde yansız olmak amaçlı random belirlenmiştir. Deney grubunu oluşturan 24 ve kontrol grubunu oluşturan 23 öğrenci bulunmaktadır. Karasar (2005) örneklemin eşit olarak seçilemeyeceği yarı deneysel desen durumlarında sınıftaki öğrencilerin var olan durumu ile örnekleme alındığını belirtmektedir. Çalışma grubunda bulunan öğrencilerin kontrol ve deney gruplarına göre yüzde dağılımı Tablo2.2'de gösterilmiştir.

*Tablo 2.2. Araştırmaya Katılan Gruplar ve Öğrenci Sayıları*

| Grup | Öğrenci Sayısı (n) | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Kontrol | 23 | 48.94 |
| Deney | 24 | 51.06 |
| Toplam | 47 | 100 |

Tablo 2.2.'de yer alan öğrencilerin %48.94'ünün kontrol grubu öğrencileri (n=23), %51.06'sının ise deney grubu öğrencilerinin (n=24) bulunduğu görülmektedir.

## 2.3. ARAŞTIRMA DEĞİŞKENLERİ

Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesinde 4. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik akademik başarıları ve tutumları çalışmanın bağımlı değişkenleridir. Çalışılan öğrencilerinin; Fen bilimleri dersinde deney ve kontrol gruplarında kullanılan Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan etkinlikler ile desteklenmiş öğretim ve geleneksel öğretim bağımsız değişkenlerini oluşturmaktadır.

## 2.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada veri toplama aracı (nicel) olarak kullanılan ölçme araçları aşağıda verilmiştir: Fen Bilimleri 4. Sınıf "Maddenin Özellikleri" ünitesinde,

**1-** Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) Testi

**2-** Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum (FBDYT) ölçeği kullanılmıştır.

Katılımcıların akademik başarılarını ölçmek amacı ile Coşkun, (2021) tarafından geliştirilen "MÖAB" kullanılmıştır. Katılımcıların Fen Bilimleri dersine ilişkin tutum puanlarını ölçmek için ise Uyanık, (2014) tarafından geliştirilen "FBDTÖ" kullanılmıştır. Ölçme araçlarına ilişkin detaylı bilgiler aşağıdaki başlıklar altında yer verilmiştir.

### 2.2.1. Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi

Çalışmada kullanılan Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi "(MÖABT) Coşkun tarafından 2021 yılında geliştirilmiştir. 24 sorudan oluşan 4. sınıf "Maddenin Özellikleri" fen bilimleri ünitesi tüm kazanımları kapsayan çoktan seçmeli başarı testi oluşturulmuştur. Kontrol ve deney grubu öğrencilerine "MÖABT" ön test ve son test şeklinde iki gruba da uygulanmıştır. Akademik başarı testi e-posta yoluyla gerekli izinler alınarak kullanılmıştır (EK-VIII). İlkokul 4. sınıflardan 152 öğrencinin cevapladığı başarı testinin güvenirliği incelendiğinde; Coşkun (2021) tarafından başarı testinin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.82 olarak hesaplanmış ve güvenilir bir test olduğu belirlenmiştir.

''Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi''nde deney ve kontrol grubunun yanıtlarının değerlendirilmesi aşağıdaki gibi yapılmıştır.

- DoğruYanıt: 1 puan

- YanlışYanıt: 0 puan

- BoşYanıt: 0 puan

Grupların ön test-son testten aldıkları puanlar doğru cevapladıkları sorulara verilen puanların toplanması ile hesaplanmıştır. Bu araştırmada KR-20 güvenirlik katsayısı hesaplanmış testin sonuçları Tablo 2.3'te verilmiştir.

*Tablo 2.3. Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi KR-20 Değerleri*

| Madde Sayısı | $\bar{x}$ | KR-20 |
|---|---|---|
| 24 | 15.64 | 0.81 |

Tablo 2.3. incelendiğinde çalışmada kullanılan akademik başarı testine ilişkin KR-20 güvenilirlik değeri 0.81 olarak hesaplanmıştır.

### 2.2.2. Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği

Öğrencilerin derse yönelik tutum puanları ile kullanılan öğretim yöntemi arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla Uyanık'ın (2014) tarafından geliştirilen 18 maddeden oluşmakta olan "Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği" öğretim öncesi ve sonrası uygulanmıştır. Üçlü likert şeklinde hazırlanmış maddeler, olumsuzdan olumluya doğru "hiçbir zaman", "bazen" ve "her zaman" seçenekleri şeklinde sınıflandırılmıştır. Uyanık tarafından geliştirilen Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği, 24 maddeden oluşan taslak ölçek pilot uygulamalar ile en son 18 maddeye indirgenmiştir. Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği dört boyuttan oluşmuştur. Birinci boyut; Fen Dersinin Geneline İlişkin Tutumlar, ikinci boyut; Fen Dersinin Günlük Yaşama Etkisine İlişkin Tutumlar, üçüncü boyut; Fen Dersine İlişkin Duyuşsal Boyut, dördüncü boyut; Fen Dersine İlişkin Olumlu Tutumlar, olarak adlandırılmıştır. Faktör analizi ile son hali verilen tutum ölçeğinin Cronbach Alfa (α) güvenirlik katsayısı 0.86 olarak hesaplanmıştır.

Grupların Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği testten aldıkları puanlar hesaplanmıştır. Bu araştırmada Cronbach Alfa (α) güvenirlik katsayısı hesaplanmış testin sonuçları Tablo 2.4'te verilmiştir.

*Tablo 2.4 Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği Cronbach Alfa Değerleri*

| Madde Sayısı | $\bar{x}$ | Cronbach Alfa |
|---|---|---|
| 18 | 2.50 | 0.86 |

Tablo 2.4. incelendiğinde çalışmada kullanılan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeğine ilişkin testin Cronbach Alfa (α) güvenilirlik değeri 0.86 olarak hesaplanmıştır.

## 2.3. UYGULAMA SÜRECİ VE VERİLERİN TOPLANMASI

Araştırmada veri toplamak amacıyla Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden ve KOÜ Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu'ndan izinler alınmıştır. Araştırma için gerekli olan veriler Sakarya ilinde bulunan bir resmi ilköğretim okulu dördüncü sınıfa devam eden öğrencilerden elde edilmiştir. Çalışma 2022-2023 eğitim-öğretim yılı Ocak-Mart aylarını kapsamaktadır. Fen Bilimleri dersinde haftalık 3'er saat olmak üzere yedi haftada toplam 21 saat araştırmacı tarafından Web 2.0 uygulamaları kullanılarak tasarlanan etkinliklerle ders planları hazırlanmıştır. Çalışmada araştırmacı öğretimin planlanmasını yaparken Fen Bilimleri Öğretim Programındaki kazanımlar ile birden fazla Web 2.0 aracı kullanarak 7 farklı ders planı hazırlamıştır. Veri toplama sürecinde takip edilen aşamalar Tablo 2.5'te verilmiştir.

*Tablo 2.5 Araştırmanın Deneysel Sürecinde Uygulanan İşlemler*

| **VERİ TOPLAMA SÜRECİ** | **UYGULANAN İŞLEMLER** | **HAFTALAR** |
|---|---|---|
| 1. Aşama (Uygulama Öncesi Hazırlık) | ●Araştırma Konusunun Belirlenmesi<br>●Web 2.0 Uygulamalarının Karar Verilmesi<br>Uygulama Yapılacak Okulun Belirlenmesi ➡<br>●Resmi İzinlerin Alınması<br>●Okula Uygulamanın Tanıtılması<br>●Web 2.0 Uygulama Etkinliklerinin Hazırlanması | Uygulama Öncesi |

| | | |
|---|---|---|
| 2. Aşama (Deneysel Uygulama) | ● Ön Testlerin Uygulanması **(TÜM GRUPLAR)**<br>● Deney Grubu Öğrencilerinin Uygulama Hakkında Bilgi Verilmesi **(DENEY GRUBU)** | 1.HAFTA |
| | ● Deneysel Uygulamanın Gerçekleştirilmesi<br>Fen Bilimleri dersi öğretim programında öngörülen kazanımların Web 2.0 araçları ile geliştirilen etkinliklerle işlenmesi **(DENEY GRUBU)**<br>Fen Bilimleri öğretim programında öngörülen etkinliklerle dersin işlenmesi (**KONTROL GRUBU)** | 2-8.HAFTA |
| | ● Son Testlerin Uygulanması **(TÜM GRUPLAR)**<br>●Verilerin Analizi ve Raporlaştırılması | 9.HAFTA |

Tablo 2.5'te uygulama öncesi hazırlık ve deneysel süreçte deney ve kontrol grubu öğrencilerine yapılan işlemler ve bu işlemlerin süreleri gösterilmektedir. Araştırmada; uygulama öncesi fen bilimleri dersinde Web 2.0 araçları ile işlenecek ünitenin seçimi yapılmış ve araştırmacı tarafından deney grubunun ders planları hazırlanmıştır. Web 2.0 araçları ile etkinlik hazırlanırken belirlenen ünitenin tüm kazanımlarının yer almasına dikkat edilmiştir. Web 2.0 araçlarında kullanılacak sorular için EBA ve Morpa Kampüs gibi kaynaklardan yararlanılmıştır. Deneysel süreçte ilk yapılan işlem "Maddenin Özellikleri" ünitesine başlamadan önce her iki gruba da Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi ve Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. Uygulanan ön test sonrası yapılan işlem ise araştırmacı tarafından deney grubu öğrencilerine Web 2.0 araçları hakkında ön bilgilendirme yapılmıştır. Bu işlemler sonrasında ise deneysel uygulamaya geçilmiştir. Uygulama kontrol grubu ve deney grubunda eş zamanlı olacak şekilde yürütülmüştür. Deney grubunda ilgili ünite araştırmacı tarafından Web 2.0 araçlarının kullanılarak hazırlandığı etkinlikler ile yedi hafta boyunca gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise kendi öğretmenleri müfredata dayalı ders kitapları kullanılarak ilgili ünite öğretim programındaki etkinlikler ile işlenmiştir. Ünite sonunda deney ve kontrol gruplarına

aynı testler son test olarak tekrar uygulanmıştır. Çalışmada deney grubu öğrencilerine uygulanan etkinliklerin ilgili kazanımları, etkinliklerin isimleri ve etkinliklerin uygulandığı haftalar Tablo 2.6'da verilmiştir.

*Tablo 2.6 Deney Grubunda Web2.0 Araçları Kullanılarak Geliştirilen Etkinlikler*

| **SÜRE** | **KAZANIM** | **DENEY GRUBU** | **KONTROL GRUBU** |
|---|---|---|---|
| **3 Ders Saati** | F.4.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar. | **Etkinlik1:**" Kim Yüzdü, Kim Battı?" Morpa Kampüs ile deniyorum.<br><br>**Etkinlik 2** : Learningapp ile yapbozumu oluşturuyorum.<br>**Etkinlik 3** : Suyu Kim Çekti? Morpa Kampüs ile deniyorum.<br><br>**Etkinlik 4 :** Quizlet ile zamana karşı eşleştirip oynuyorum.<br><br>**Etkinlik 5:** Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | **MEB 4. Sınıf Öğretim Programına Yönelik Etkinlikler** |
| **3 Ders Saati** | F.4.4.2.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır.<br><br>F.4.4.2.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar. | **Etkinlik 6:** Morpa ile" Nesneleri tartıyorum" etkinliği<br><br>**Etkinlik 7 :** Wordwall ile çarkı çeviriyorum.<br>**Etkinlik 8** : Morpa ile maddeyi tanımlıyorum.<br>**Etkinlik 9 :** Wordwall uçakla bulut avlıyorum.<br>**Etkinlik 10**: Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | |
| **3 Ders Saati** | F.4.4.3.1. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır.<br><br>F.4.4.3.2. Aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir. | **Etkinlik 11:** " Morpa Kampüs ile aklımdan bir cisim tuttum oyunu oynuyorum.<br>**Etkinlik 12** : Wordwall ile "Vahşi Batıda Kazanıyorum".<br>**Etkinlik 13 :**" Bu madde hangi haldedir ?" Morpa Kampüs ile oynuyorum.<br><br>**Etkinlik 14 :** Hihaho ile "Katı mı, Sıvı mı, Gaz mı?" izliyorum, düşünüyorum, cevaplıyorum.<br>**Etkinlik 15:** Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | |

*Tablo 2.6. (Devam) Deney Grubunda Web2.0 Araçları Kullanılarak Geliştirilen Etkinlikler*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **3 Ders Saati** | F.4.4.4.1. Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.<br><br>F.4.4.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar. | **Etkinlik16:** Eba ile sıvıları ölçtüm, beklettim ve gözlemledim.<br><br>**Etkinlik 17:** Wordwall ile "Balon Patlatma" oynuyorum.<br><br>**Etkinlik 18:** "Isıttım ve soğuttum" deneyini Eba ile yaptım.<br><br>**Etkinlik 19:** Hihaho ile "Sıcak Soğuk" izliyorum, düşünüyorum, cevaplıyorum.<br><br>**Etkinlik 20:** Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlıyorum.<br><br>**Etkinlik 21:** Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | |
| **2 Ders Saati** | F.4.4.5.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar. | **Etkinlik 22:**" Morpa Kampüs ile "Karışım Hazırlıyorum" etkinliği<br><br>**Etkinlik 23 :** Wordwall ile "Köstebek Vurmaca" oynuyorum.<br><br>**Etkinlik 24 :** Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlıyorum.<br><br>**Etkinlik 25:** Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | |
| **2 Ders Saati** | F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer. | **Etkinlik 26:** Eba ile "Karışımların Ayrılması" videolarını izliyorum.<br><br>**Etkinlik 27 :** Wordwall ile "Labirentte Kovalama" oynuyorum.<br>**Etkinlik 28 :** Hihaho ile hem izliyor hem cevaplıyorum.<br><br>**Etkinlik 29: :** Learningapps ile "Eşleştiriyorum" etkinliği.<br>**Etkinlik 30:** Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | |
| **2 Ders Saati** | F.4.4.5.3. Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır. | **Etkinlik31:**" Morpa ile "Çöpe Attıklarımı Gruplandırıyorum" etkinliği .<br><br>**Etkinlik 32 :** Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlıyorum.<br><br>**Etkinlik 33:** Plickers ile eğlenip yarışıyorum. | |

## 2.4. VERİ ANALİZİ

Araştırmaya katılan öğrencilerden elde edilen verilerin analizini yapmak amacıyla SPSS 26 paket programı kullanılmış ve anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak belirlenmiştir. Verilerin analizinde öncelikler, Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi ve Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği'nden elde edilen ön test-son test puanlarının parametrik ve parametrik olmama durumunu belirlemek amacıyla basıklık (kurtosis) ve çarpıklık (skewness) değerleri, mod, medyan ve ortalama, Shapiro-Wilks 'Normallik Testi' analizine bakılmıştır. Tabachnick ve Fidell'e (2019) göre, verilerin normal dağılım göstermesi için çarpıklık ve basıklık değerlerinin ±1.5 aralığında olması gerekmektedir. George & Paul Mallery, n.d.'e göre bu değerler ±2 aralığında ise normal dağılmakta olduğu bildirilmiştir.

*Tablo 2.7. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Ön Test Sonuçlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları*

| Grup | N | $\overline{x}$ | ss | Medyan | Mod | Min. | Max. | Basıklık | Çarpıklık | Shapiro-Wilk (Sig.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deney | 24 | 7.67 | 2.39 | 7 | 6 | 3 | 12 | -0.53 | 0.16 | 0.46 |
| Kontrol | 23 | 8.96 | 2.32 | 10 | 10 | 5 | 13 | -1.01 | - 0.30 | 0.13 |

Tablo 2.7.'ye göre kontrol ve deney gruplarının başarı ön test verilerinden elde edilen basıklık ve çarpıklık değerlerinin ±1.5 aralığında olduğu görülmektedir. Shapiro-Wilks testi analizine göre ise deney grubu ve kontrol grubu ($p = 0.46$ ve $p= 0.13$) öğrencilerinin verilerinin anlamlı bir farklılık göstermediği yani normal dağılım gösterdiği söylenebilir ($p>0.05$).

*Tablo 2.8. Deney ve Kontrol Gruplarının Akademik Başarı Son Test Sonuçlarına Dair Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları*

| Grup | N | $\bar{x}$ | ss | Medyan | Mod | Min. | Max. | Basıklık | Çarpıklık | Shapiro-Wilk (Sig.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deney | 24 | 17.33 | 4.55 | 19 | 12 | 8 | 24 | -1.05 | -0.41 | 0.08 |
| Kontrol | 23 | 13.57 | 4.61 | 14 | 14 | 4 | 22 | 0.06 | 0.09 | 0.72 |

Tablo 2.8.'e göre deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı son test verilerinde basıklık ve çarpıklık değerlerinin ±1.5 aralığında olduğu görülmektedir. Shapiro-Wilks testi analizine göre ise deney grubu ve kontrol grubu (p = 0.08 ve p= 0.72) öğrencilerinin verilerinin anlamlı bir farklılık göstermediği yani normal dağılım gösterdiği söylenebilir (p>0.05).

*Tablo 2.9. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Tutum Ölçeği Ön Test Sonuçlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları*

| Grup | N | $\bar{x}$ | ss | Medyan | Mod | Min. | Max. | Basıklık | Çarpıklık | Shapiro-Wilk (Sig.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deney | 24 | 2.48 | 0.33 | 2.61 | 2.78 | 1.94 | 2.83 | -1.56 | -0.43 | 0.00 |
| Kontrol | 23 | 2.57 | 0.30 | 2.61 | 2.89 | 1.56 | 2.89 | 4.42 | -1.73 | 0.00 |

Tablo 2.9'a göre deney ve kontrol gruplarının Fen Bilimleri tutum ölçeği ön test verilerinde basıklık ve çarpıklık değerlerinin ±1.5 aralığında olmadığı görülmektedir. Shapiro-Wilks testi analizine göre ise deney grubu ve kontrol grubu (p = 0.00 ve p = 0.00) verilerinde anlamlı bir farklılık gösterdiği yani normal dağılmadığı belirlenmiştir (p>0.05).

Tablo 2.10. Deney ve Kontrol Gruplarının Fen Bilimleri Tutum Ölçeği Son Test Sonuçlarına İlişkin Betimsel İstatistik ve Normallik Analiz Sonuçları

| Grup | N | $\overline{x}$ | ss | Medyan | Mod | Min. | Max. | Basıklık | Çarpıklık | Shapiro-Wilk (Sig.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Deney | 24 | 2.54 | 0.20 | 2.58 | 2.67 | 1.94 | 2.83 | 1.86 | -1.25 | 0.03 |
| Kontrol | 23 | 2.53 | 0.35 | 2.50 | 2.89 | 1.61 | 2.94 | 0.43 | -0.86 | 0.04 |

Tablo 2.10.'a göre kontrol grubunun Fen Bilimleri tutum ölçeği son test verilerinde basıklık ve çarpıklık değerlerinin ifade edilen aralıkta olduğu görülürken deney grubunun basıklık değerlerinin ±1.5 aralığında olmadığı görülmektedir. Shapiro-Wilks testi analizine göre ise deney grubu ve kontrol grubu ($p = 0.03$ ve $p = 0.04$) son test verilerinde anlamlı bir farklılık gösterdiği yani normal dağılım göstermediği söylenebilir ($p>0.05$).

Bu çalışmada yer verilen akademik başarı ön test-son test verilerinden elde edilen çarpıklık ve basıklık katsayılarına göre normal bir dağılım gösterdiğinden parametrik analiz yöntemlerinden bağımsız gruplar t testi ve bağımlı gruplar t testi kullanılmıştır. Fen Bilimleri tutum ölçeği ön test ve son testlerinden elde edilen çarpıklık ve basıklık katsayılarına göre ise (normal dağılım göstermediği ve öğrenci sayılarının 30'un altında olması nedeniyle) parametrikolmayan analiz yöntemlerinden biri olan Mann-Whitney U testi ve Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır (Büyüköztürk vd., 2009).

# ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

## 3. BULGULAR

Bu bölümde, ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesine yönelik Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan ders etkinliklerinin, öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkisinin araştırıldığı çalışmanın alt problemlerine ait bulgular ve yorumlar sırasıyla verilmiştir.

### 3.1. Akademik Başarı Testine Ait Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusudur. Birinci alt probleme ilişkin olarak deney grubu ve kontrol grubu akademik başarı ön test puanları bağımsız gruplar t-testi uygulanarak karşılaştırılmıştır.

*Tablo 3.1 Deney ve Kontrol Grupların Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) Ön test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları*

| Gruplar | N | $\overline{x}$ | ss | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Deney Grubu | 24 | 7.67 | 2.39 | 45 | 1.87 | 0.06 |
| Kontrol Grubu | 23 | 8.96 | 2.32 | | | |

Tablo 3.1.'e göre "Maddenin Özellikleri" ünitesi öncesinde uygulanan akademik başarı testinden deney grubu öğrencilerinin aldıkları ortalama puan $\bar{X}$=7.67 (ss=2.39), kontrol grubu öğrencilerinin aldıkları ortalama puan ise $\bar{X}$=8.96 (ss=2.32) olarak hesaplanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin uygulama öncesi başarılarında anlamlı bir farklılık yoktur (t=1.87; p=0.06). Her iki grubunda akademik başarı düzeylerinin birbirine denk olduğunu ve grupların yansız olarak atandığını göstermektedir.

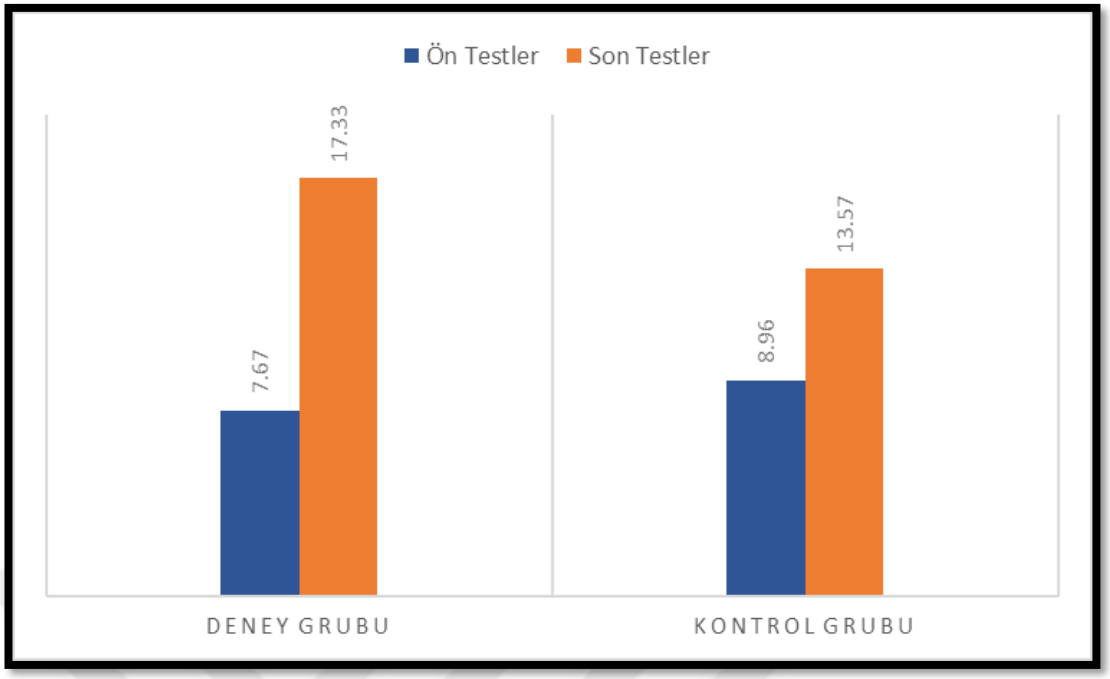
Araştırmanın ikinci alt problemi olan "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusudur. İkinci alt probleme ilişkin olarak deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puanları bağımsız gruplar t-testi uygulanarak karşılaştırılmıştır.

*Tablo 3.2 Deney ve Kontrol Grupların MÖAB Son test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar t-Testi Sonuçları*

| Gruplar | N | $\overline{x}$ | ss | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Deney Grubu | 24 | 17.33 | 4.55 | 45 | -2.82 | 0.00 |
| Kontrol Grubu | 23 | 13.57 | 4.61 | | | |

Tablo 3.2.'ye göre "Maddenin Özellikleri" ünitesinde yapılan çalışma sonrasında uygulanan akademik başarı testinden deney grubu öğrencilerinin aldıkları ortalama puan $\bar{X}$=17.33 (ss=4.55), kontrol grubu öğrencilerinin aldıkları ortalama puan ise $\bar{X}$=13.57 (ss=4.61) olarak hesaplanmıştır. Deney ve kontrol grubundakilerin uygulama sonrası başarılarında deney grubunun lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır (t= -2.82; p= 0.00). Bulunan anlamlı farkın etki büyüklüğü hesaplanarak Cohen d değeri 0.82 bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğünün kuvvetli düzeyde olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988).

Bu veriler doğrultusunda deney grubunda Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan etkinliklerle desteklenen öğretimin akademik başarıya olumlu etki yaptığı tespit edilmiştir.




*Grafik 3.1. Deney ve Kontrol Gruplarının MÖAB Ön test-Son test Puan Ortalamaları Sütun Grafiği*

Grafik 3.1 incelendiğinde uygulama öncesi Maddenin Özellikleri ünitesinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarı ön test puan ortalamaları yaklaşık olarak denk iken, çalışma sonrasında uygulanan son testlere bakıldığında deney grubu öğrencilerinin akademik başarı son test puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerininkine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. İki grubun son test puanları arasındaki fark hesaplandığında ise deney grubunun lehine bir fark ortaya çıkmaktadır ( $\bar{X}_{deney} - \bar{X}_{kontrol} = 3.76$).

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test - son test grup içi akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusudur. Üçüncü alt probleme ilişkin olarak deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test-son test akademik puanları bağımlı gruplar t-testi uygulanarak grup içi değişimler Tablo 3.3 ve Tablo 3.4'te gösterilmiştir.

*Tablo 3.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön test-Son test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları*

| Testler | N | $\overline{x}$ | ss | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ön test | 24 | 7.67 | 2.39 | 23 | -11.60 | 0.00 |
| Son test | 24 | 17.33 | 4.55 | | | |

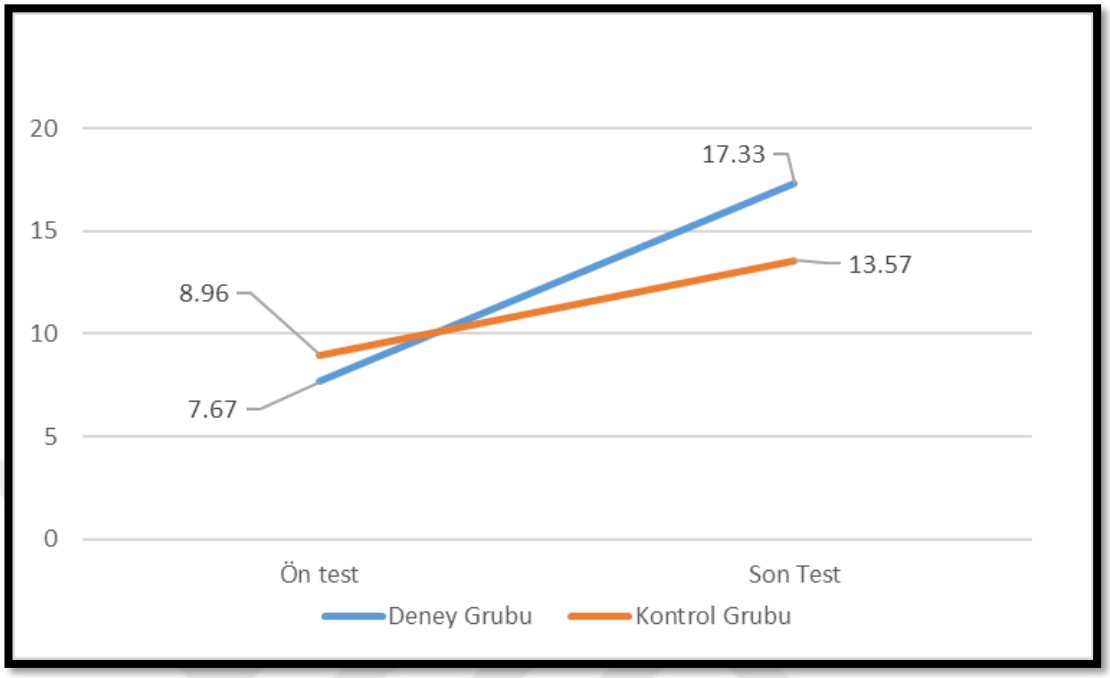
Analiz sonucu deney grubu öğrencilerinin ön test başarı ortalama puanı $\overline{X}$ =7.67 (ss=2.39) iken son test başarı ortalama puan $\overline{X}$ =17.33 (ss=4.55) olarak hesaplanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin başarı testindeki ön test - son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubuna Web 2.0 araçları kullanılarak hazırlanan etkinlikler ile desteklenmiş öğretimin akademik başarı puanı üzerinde olumlu bir etkisi vardır. (t= -11.60; p= 0.00). Bulunan anlamlı farkın etki büyüklüğü hesaplanarak Cohen d değeri 2.66 hesaplanmıştır. Elde edilen etki büyüklüğünün kuvvetli düzeyde olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988).

*Tablo 3.4. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön test-Son test Puanlarına İlişkin Bağımlı Gruplar t-Testi Sonuçları*

| Testler | N | $\overline{x}$ | ss | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ön test | 23 | 8.96 | 2.32 | 22 | -5.39 | 0.00 |
| Son test | 23 | 13.57 | 4.61 | | | |

Analiz sonucu kontrol grubu öğrencilerinin ön test başarı ortalama puanı $\overline{X}$ =8.96 (ss=2.32) iken son test başarı ortalama puan $\overline{X}$ =13.57 (ss=4.61) olarak hesaplanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı testinden aldıkları ön test- son test puanları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur (t= -5.39; p= 0.00). Geleneksel öğretimle yürütülen bu derslerde öğrenmenin gerçekleşmesinin bir sonucu olarak da bu noktada ön test puanları ile son test puanları arasında son test lehine anlamlı fark oluşması doğal ve beklenen bir sonuçtur. Bulunan anlamlı farkın etki büyüklüğü hesaplanarak Cohen d değeri 1.26 bulunmuştur. Hesaplanan etki büyüklüğünün kuvvetli düzeyde olduğunu göstermektedir (Cohen, 1988). Deney

grubunun ve kontrol grubunun etki büyüklüğü karşılaştırıldığında ise deney grubunun etki büyüklüğünün daha fazla olduğu görülmektedir.




*Grafik 3.2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin MÖAB Ön test-Son test Puan Ortalamalarındaki Değişimin Grafiksel Gösterimi*

Grafik 3.2. incelendiğinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin MÖAB ön test-son test puanlarının değişim grafiği incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin ön test puanlarının kontrol grubu öğrencilerinin ön test puanlarından daha düşük olduğu ve uygulama sonrasında yapılan son test puanlarının ise kontrol grubu öğrencilerinin son test puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

### 3.2. Fen Dersine Yönelik Tutum Ölçeğine Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi olan "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusudur. Dördüncü alt probleme ilişkin olarak deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin FBDTÖ ön test puanları normal dağılım göstermediğinden dolayı bağımsız gruplar için parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Mann-Whitney U testi ile değerlendirilmiştir.

*Tablo 3.5. Deney ve Kontrol Grupların Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) Ön test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

| Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Deney | 24 | 22.13 | 531.00 | 231.00 | .34 |
| Kontrol | 23 | 25.96 | 597.00 | | |

Tablo 3.5 incelendiğinde çalışma öncesinde kontrol ve deney gruplarına uygulanan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ön testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0.34$, $p>0.05$). Grupların başlangıçta Fen Bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları bakımından denk olduklarını göstermektedir. Araştırmanın beşinci alt problemi olan "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" sorusudur. Beşinci alt probleme ilişkin olarak deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin FBDTÖ son test puanları normal dağılım göstermediğinden dolayı bağımsız gruplar için parametrik olmayan analiz yöntemlerinden Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

*Tablo 3.6. Deney ve Kontrol Grupların Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) Son test Puanlarına Ait Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

| Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Deney | 24 | 23.38 | 561.00 | 261.00 | .75 |
| Kontrol | 23 | 24.65 | 567.00 | | |

Tablo 3.6. incelendiğinde çalışma sonrasında kontrol ve deney gruplarına uygulanan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği son testlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p=0.75$, $p>0.05$). Grupların sıra ortalamaları dikkate alındığında uygulamaya katılan deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine

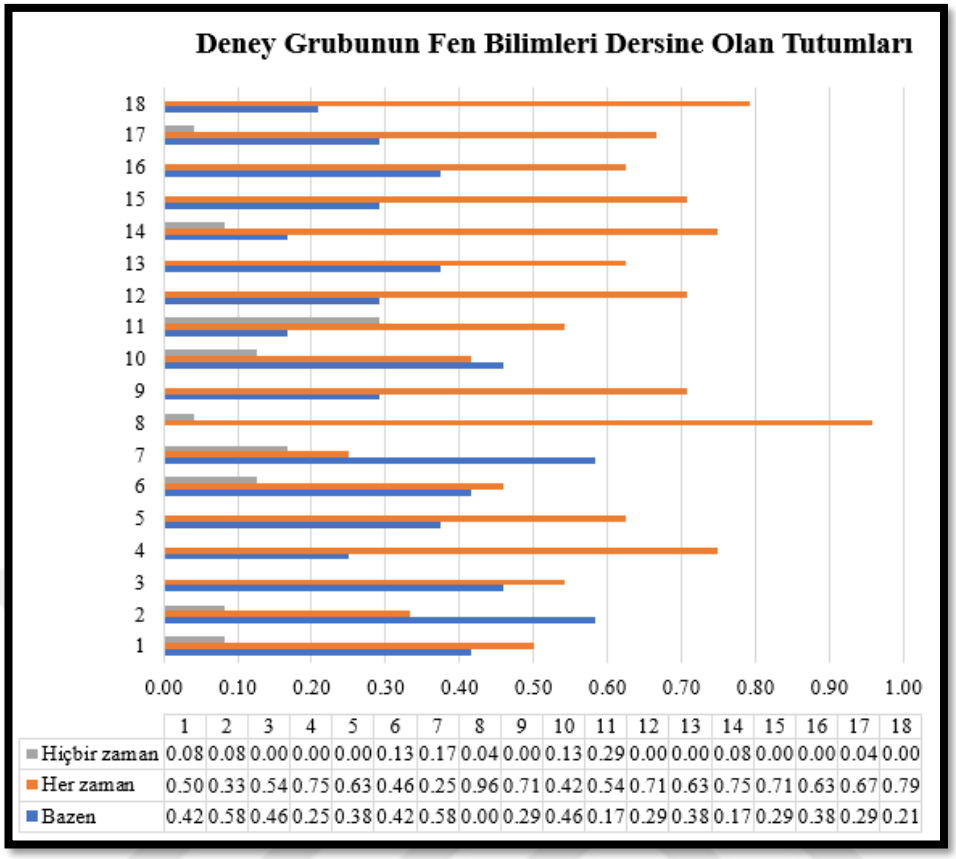
yönelik tutum puanının, uygulamaya katılmayan kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik tutum puanlarına yakın olduğu görülmektedir.

Araştırmanın altıncı alt problemi olan "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test - son test grup içi tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır?" sorusudur.Altıncı alt probleme ilişkin olarak grupların kendi içinde FBDTÖ ön test ve son test tutum puanları arasındaki anlamlı bir farklılık olup olmadığını test etmek amacıyla kullanılan ilişkili örneklem Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

*Tablo 3.7. Deney Grubunun Tutum Ön test-Son test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

| Son test-Ön test | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | z | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Negatif sıra | 9 | 8.61 | 77.50 | -1.03 | .30 |
| Pozitif sıra | 11 | 12.05 | 132.50 | | |
| Eşit | 4 | - | - | | |

Tablo 3.7.'ye göre deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik ön test-son test tutum puanlarında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($z= -1.03$, $p>0.05$). Deney grubunda sıra ortalaması ve sıra toplamları açısından farkın pozitif sıralar yani son test lehine puan ortalamalarında bir artış olmuştur ancak istatiksel açıdan anlamlılık ifade etmemektedir.



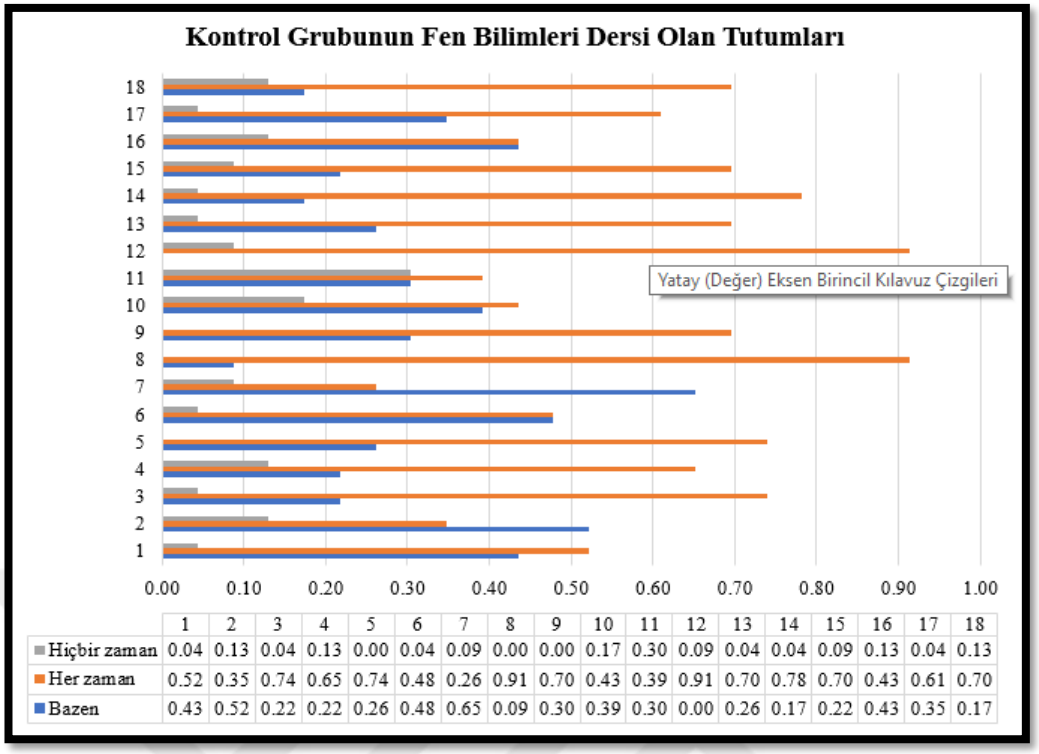

*Grafik 3.3. Web 2.0 Araçları İle Desteklenmiş Fen Bilimleri Dersinin Öğrenci Tutumuna Etkisi*

Web 2.0 aracı kullanılarak işlenen "Maddenin Özellikleri" ünitesinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan tutumlarının değişimini görmek adına uygulanan tutum ölçeği sonucu ise Grafik 3.3'te verilmiştir. Fen Bilimleri dersi tutum ölçeğine göre ön test ve son teste katılan deney grubu öğrencilerinin %50'sinin Fen Bilimleri dersinin en sevdiği ders olduğunu; %63'ü Fen Bilimleri dersinde yaptıkları etkinliklerin hoşuna gittiğini; %67'sinin Fen Bilimleri dersine katılmaya istekli olduklarını; %75'i Fen Bilimleri dersinde kendilerini oldukça rahat hissettiklerini şeklinde cevaplar vermişlerdir.

*Tablo 3.8. Kontrol Grubunun Tutum Ön test-Son test Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları*

| Son test-Ön test | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | z | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Negatif sıra | 12 | 10.33 | 124.00 | -1.17 | .24 |
| Pozitif sıra | 7 | 9.43 | 66.00 | | |
| Eşit | 4 | - | - | | |

Tablo 3.8.'e göre kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersine yönelik ön test-son test tutum puanları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır ($z= -1.17$, $p>0.05$). Kontrol grubunda sıra ortalaması ve sıra toplamları açısından farkın negatif sıralar yani ön test lehine olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara dayanarak mevcut öğretim programına göre yürütülen Fen Bilimleri dersinin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde geliştirmediği hatta ünite sonrası öğrencilerde olumsuz yönde değişimlerin olduğu söylenebilir.




| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Hiçbir zaman | 0.04 | 0.13 | 0.04 | 0.13 | 0.00 | 0.04 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.17 | 0.30 | 0.09 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.13 | 0.04 | 0.13 |
| Her zaman | 0.52 | 0.35 | 0.74 | 0.65 | 0.74 | 0.48 | 0.26 | 0.91 | 0.70 | 0.43 | 0.39 | 0.91 | 0.70 | 0.78 | 0.70 | 0.43 | 0.61 | 0.70 |
| Bazen | 0.43 | 0.52 | 0.22 | 0.22 | 0.26 | 0.48 | 0.65 | 0.09 | 0.30 | 0.39 | 0.30 | 0.00 | 0.26 | 0.17 | 0.22 | 0.43 | 0.35 | 0.17 |

*Grafik 3.4. Mevcut Öğretim Programına Göre Yürütülen Fen Bilimleri Dersinin Öğrenci Tutumuna Etkisi*

Web 2.0aracı kullanılarak işlenen "Maddenin Özellikleri" ünitesinin öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan tutumlarının değişimini görmek adına uygulanan tutum ölçeği sonucu ise Grafik 3.4'te verilmiştir. Fen Bilimleri dersi tutum ölçeğine göre ön test ve son teste katılan kontrol grubu öğrencilerinin %91'i Fen Bilimleri dersinde kendilerini mutsuz hissettiklerini; %70'inin Fen Bilimleri dersini sıkıcı bulduklarını; %70'inin Fen Bilimleri dersinde öğretmenin soru sormasından çekindiklerini şeklinde cevaplar vermişlerdir. Tutum ölçeği sonuçları doğrultusunda mevcut öğretim programına bağlı olarak geleneksel yöntem ile işlenen dersin öğrencilerin derse yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemediği söylenebilir.

# DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

# 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

## 4.1. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada, 4. sınıf "Maddenin Özellikleri" ünitesi programında yer alan kazanımların Web2.0 araçlarıyla desteklenerek işlenmesinin, öğrencilerin fene yönelik tutum ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi planlanmıştır. Bu bağlamda, MEB'e bağlı bir devlet ilkokulunda öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileri arasından bir deney grubu ve kontrol grubu seçilmiştir. Deney grubunda öğretim Web 2.0 araçlarıyla hazırlanan ders planı üzerinden, kontrol grubunda ise "Maddenin Özellikleri" ünitesi mevcut müfredata bağlı olarak geleneksel yöntemle işlenmiştir. Uygulamaların öncesinde ve sonrasında her iki gruba da "Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) Testi" ile "Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum (FBDYT) ölçeği" uygulanmıştır. Alınan ölçümler ile analizler elde edilmiş ve aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

### 4.1.1. Akademik Başarı ile İlgili Sonuç ve Tartışma

#### 4.1.1.1. Araştırmanın birinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın 1. alt problemi "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" şeklinde ifade edilmiştir.

Birinci alt problemine dair elde edilen bulgular incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi yapılan akademik öğrenci başarı ön test puanlarında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Fen Bilimleri dersinde Web 2.0 uygulamaları kullanılarak planlanan etkinliklerin öğrencilerin başarılarına etkisini araştırırken akademik başarı ön test veri analizlerine göre ünite öncesi her iki grubunda birbirlerine denk oldukları söylenebilir.

#### 4.1.1.2. Araştırmanın ikinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemi olarak "Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?" ele alınmıştır.

Web 2.0 araçlarının uygulandığı öğrenme ortamında öğrenim gören deney grubu ile geleneksel yöntemlerle dersi sürdüren kontrol grubunun ortalamaları arasında akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark, deney grubu lehine ortaya çıkmaktadır. Web 2.0 araçları kullanılarak desteklenen Fen Bilimleri dersinin, geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu ve derse olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde öğrencilerin akademik başarılarına Web 2.0 araçlarının eğitim sürecinde kullanılmasının etkisini araştıran çalışmalara rastlanmaktadır. Gürleroğlu (2019), 5E modeline uygun Web 2.0 uygulamalarına yer veren "Kuvvet ve Enerji" ünitesi kapsamında yedinci sınıf öğrencileriyle yaptığı araştırmasında bünyesinde bu araçların derste kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı ve olumlu bir etki yarattığı neticesine varmıştır. Uysal (2020) tarafından yapılan çalışmada, Fen Bilimleri dersi "Besinlerimiz" ünitesinin öğretimine, Web 2.0 Powtoon aracı ile hazırlanan animasyon videoların eklenmesi incelenmiştir. Çalışmanın son test veri analizinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin uygulanan başarı son test puanları karşılaştırıldığında, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. Can (2021), beşinci sınıf öğrencilerinin "Dünya, Güneş ve Ay" ünitesinde Web 2.0 destekli kavramsal karikatür kullanımının, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı gözlemlemiştir. Demirezer (2022) tarafından yedinci sınıf öğrencileriyle yapılan araştırmada, "Hücre ve Bölünmeler" konulu 5E modeline dayalı fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

#### 4.1.1.3. Araştırmanın üçüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test - son test grup içi akademik başarı puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Bu 3. alt problemine dair sonuçlara bakıldığında; her iki grubunda ön test-son test puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılık tespit edilmiştir. Deney ve kontrol

gruplarında ortaya çıkan sonucun nedenleri arasında şans faktörü, cevaplayıcıların durumu, grup dinamikleri vb. gibi gizil faktörler sebep olmuş olabilir.

Deney grubu öğrencilerine fen bilimleri dersi "Maddesinin Özellikleri" ünitesi öncesi uygulanan akademik başarı ön test ortalama puanı ve Web 2.0 araçları ile desteklenerek işlenen Fen Bilimleri dersi maddesinin özellikleri ünitesi sonrası uygulanan akademik başarı son test ortalama puanı arasındaki farka bakıldığında 9.66 puan artışı olduğu gözlenmiştir. Kontrol grubu öğrencilerine Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesi öncesi uygulanan akademik başarı ön test ortalama puanı ve mevcut öğretim programına bağlı geleneksel yöntem ile işlenen ders sonrası uygulanan akademik başarı son test ortalama puanı arasındaki ortalama puan farkına bakıldığında 4.61 puan artışı olduğu gözlenmiştir. Ancak deney grubu öğrencilerinin tümü ön testten aldıkları akademik başarı puanlarını arttırırken, kontrol grubu öğrencilerinin ise tümü ön testten aldıkları puanlarını artıramadıkları tespit edilmiştir. Bu durumda Web 2.0 uygulamaları ile yürütülen dersin, mevcut öğretim programına göre yürütülen derse göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılabilir. İlgili literatür incelendiğinde, sadece deney grubunda Web 2.0 uygulamaları kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı bir şekilde arttırdığına yönelik sonuçlara ulaşan genellikle ortaokul ve lise gruplarına yönelik yapılan çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Acar-Kocaoğlu, 2012; Akçay ve diğerleri, 2008; Pektaş vd., 2009; Güven ve Sülün, 2012; Tezel ve Aydost, 2016; Gürleroğlu, 2019; Batıbay; 2019; Teichert ve Stacy, 2002). Araştırmada ulaşılan sonuçlara benzer başka çalışmalar da mevcuttur. Güder (2023), Fen Bilimleri dersinde "Madde ve Isı" ünitesinin internet tabanlı uygulamalarla desteklenmesinin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda Web 2.0 araçları ile desteklenen dersin öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir. Ancak ilkokul dördüncü sınıf düzeyinde bu konuyla ilgili herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır.

### 4.1.2. Fen Bilimlerine Yönelik Tutum ile İlgili Sonuçlar ve Tartışma

#### 4.1.2.1. Araştırmanın dördüncü alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Dördüncü alt problemine ilişkin bulgular incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının uygulama öncesi yapılan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ön test puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Fen Bilimleri dersinde Web 2.0 uygulamaları kullanarak hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin Fen Bilimleri dersi tutumlarına etkisini araştırırken (ön test veri analizlerine göre) her iki grubunda Fen Bilimleri tutum puanlarının ünite öncesi birbirlerine denk olduğu görülmektedir.

#### 4.1.2.2. Araştırmanın beşinci alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBDTÖ) son test puanları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Beşinci alt problemine ilişkin bulgular incelendiğinde Web 2.0 araçları kullanarak ders işleyen deney grubu ve mevcut öğretim programına bağlı olarak geleneksel yöntemle ders işleyen kontrol grubunun Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemektedir. Web 2.0 araçları kullanılarak desteklenen Fen Bilimleri dersinin, geleneksel yönteme göre Fen Bilimleri tutum puanlarını artırmada olumlu bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Literatür incelendiğinde Fen Bilimleri dersine yönelik tutum puanlarında olumlu bir etkinin olmadığına dair araştırmamızı destekleyen çalışmalar vardır. Yıldırım (2020), Fen Bilimleri dersi "Işığın Madde ile Etkileşimi" ünitesindeki kazanımlara yönelik Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen ders etkinliklerinin yedinci sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, teknoloji ile kendi kendine öğrenme düzeylerine ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmanın sonucunda Web 2.0 araçları kullanılarak gerçekleştirilen ders etkinliklerinin öğrencilerin fen tutum puanlarını artırmada olumlu bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ercan, Bilen ve Umut (2013), Özkan (2010) ve Karagöz (2010)'ün web destekli fen ve teknoloji öğretiminin öğrencilerin fene yönelik tutumlarının incelendiği çalışmalarının sonucunda öğrencilerin derse yönelik tutumlarının bu çalışmanın sonucunu destekler yönde çalışmalar olduğu görülmektedir. Özer vd. (2015), 6.sınıf Fen Bilimleri dersinde yer alan "Işık ve Ses" ve "Kuvvet ve Hareket" ünitelerini "Algadoo" yazılımıyla simülasyon kullanarak yürüttükleri çalışmada, Fen Bilimleri dersinde bu yazılımın kullanılmasına yönelik katılımcıların tutumlarının olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

#### 4.1.2.3. Araştırmanın altıncı alt problemine ilişkin sonuç ve tartışma

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön test - son test grup içi tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark var mıdır? şeklinde ifade edilmiştir.

Altıncı alt problemine ilişkin bulgular incelendiğinde; deney grubu öğrencilerine Fen Bilimleri dersi maddesinin özellikleri ünitesi öncesi uygulanan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ön test ortalama puanı ve Web 2.0 araçları ile desteklenerek işlenen Fen Bilimleri dersi maddesinin özellikleri ünitesi sonrası uygulanan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği son test ortalama puanı arasındaki ortalama puan farkına bakıldığında 1.25 puan artışı olduğu söylenebilir. Kontrol grubu öğrencilerine Fen Bilimleri dersi maddesinin özellikleri ünitesi öncesi uygulanan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ön test ortalama puanı ve mevcut öğretim programına bağlı geleneksel yöntem ile işlenen fen bilimleri dersi maddesinin özellikleri ünitesi sonrası uygulanan Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği son test ortalama puanı arasındaki ortalama puan farkına bakıldığında -1.31 puan azaldığı söylenebilir. Tüm bu sonuçlardan yola çıkarak deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi tutum puanlarında bir artış söz konusudur. Deney grubunda 11 öğrencinin Fen Bilimleri dersi tutum puanlarını arttırdıkları, 9 öğrencinin ise Fen Bilimleri dersi tutum puanlarını düşürdükleri görülmektedir. Aynı zamanda kontrol grubu 7 öğrencinin Fen Bilimleri dersi tutum puanlarını arttırdıkları,12 öğrencinin ise Fen Bilimleri dersi tutum puanlarını düşürdükleri görülmektedir.

Deney grubu öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ön test – son test puan ortalamaları analiz edildiğinde, öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası tutum puanlarında bir artış söz konusu iken istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmemektedir. Deney grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrası Fen Bilimleri dersine yönelik tutum sonuçlarının benzer olduğu ve "Maddenin Özellikleri" ünitesinin Web 2.0 araçları kullanılarak işlenmesinin Fen Bilimleri dersi tutum puanlarını artırmada olumlu bir etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kontrol grubu öğrencilerinde ise Fen Bilimleri dersi tutum ölçeği ön test – son test puan ortalamaları analiz edildiğinde, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur. Öğrencilerin Fen Bilimleri dersi tutum puanlarında bir azalma olduğu

görülmektedir. Mevcut öğretim programına bağlı olarak geleneksel yöntemle ders işleyen kontrol grubunun Maddenin Özellikleri ünitesinde Fen Bilimleri dersi tutum puanlarını artırmada olumlu bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bunun sebepleri arasında bireyin duyuşsal yönden gelişimini görmek 7 hafta gibi kısa süreli uygulamalarda oldukça zordur. Duyuşsal özelliklerden biri olan tutumun değişiminin zaman içinde gerçekleştiğini ve kısa süreli müdahalelerle hemen fark edilemeyebileceğini göz önünde bulundurmak önemlidir. Bu nedenle, tutum değişiklikleri genellikle uzun süreli ve tutarlı deneyimler gerektirir. Uzun vadeli araştırmalar, öğrencilerin tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı değişikliklerin gözlemlenebileceğini ve bu değişikliklerin uzun süreli ve tutarlı deneyimlerde öğrencilerin tutumlarında istatistiki artışın görüleceği düşünülmektedir. Akkaya (2020) Fen Bilimleri dersinde "Işığın Soğurulması ve Aynalar" konularını plickers uygulamasını kullanarak ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi tutumlarına etkisini incelemiştir.Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanları arasında anlamlı bir fark oluşmadığı fakat deney grubu öğrencilerinin tutum puanlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.Şahin (2022) çalışmasında, yedinci sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi "Hücre ve Bölünmeler" ünitesinde Web 2.0 araçlarından biri olan learningapps uygulamasını kullanarak öğrencilerin Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını araştırmıştır.Tutum puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı yine de deney grubu öğrencilerinin puan artışının kontrol grubuna göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

## 4.2. Öneriler

Bu çalışma Web 2.0 araçları ile desteklenerek işlenen Fen Bilimleri dersinin dördüncü sınıf öğrencileri üzerindeki etkileri ve uygulama sürecinde araştırmacının deneyimleri doğrultusunda önerileri sunulmuştur.

Literatüre bakıldığında Web 2.0 araçlarının kullanılması ile ilgili deneysel çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir.Bu çalışmalar incelendiğinde genellikle ortaokul ve lise seviyesinde çalışıldığı ilkokul seviyesinde çok az çalışmanın olduğu görülmektedir. Araştırmacılara Web 2.0 araçları ile ilkokul seviyesinde daha çok çalışma yapmaları önerilmektedir.

Çalışmada Web 2.0 araçları ile hazırlanan etkinlikler Fen Bilimleri dersi dördüncü sınıf öğrencileri için planlanmıştır. Alanyazında ilkokul seviyesi Fen Bilimleri dersi Web 2.0 araçlarının kullanılması ile ilgili az sayıda çalışma bulunmaktadır. Araştırmacılar Fen Bilimleri dersinde ve farklı derslerde Web 2.0 araçlarını kullanarak etkinlikler hazırlayabilirler.

Alanyazında Web 2.0 araçları ile yapılan araştırmalar incelendiğinde ilkokul dördüncü sınıf Fen Bilimleri dersi "Maddenin Özellikleri" ünitesinde hiçbir çalışmaya rastlanmamıştır. Araştırmacılar "Maddenin Özellikleri" ünitesi ile ilgili farklı yöntemler kullanarak çalışmalar yapabilirler.

Araştırmada Web 2.0 araçlarından Plickers, Wordwall, Hihaho, LearningApps, Quizlet kullanılmıştır. Web 2 araçları ile ilgili yapılacak çalışmalarda farklı Web 2.0 araçları kullanılabilir.

Eğitim öğretimde kullanılabilecek çok sayıda Web 2.0 aracı bulunmaktadır. Araştırmacılar çalışmalarında kullanacakları Web 2.0 araçlarını seçerken sınıf seviyelerine ve branşlara göre tercih etmeleri önerilir.

Alanyazında Web 2.0 araçları ile yapılan çalışmalarda genellikle akademik başarı, tutum üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmalar vardır. Araştırmacılar Web 2.0 araçlarını kullanarak farklı değişkenler üzerindeki etkileri inceleyebilirler.

Web 2.0 araçları ile desteklenen derslerin öncesinde Web 2.0 araçlarının kullanımı ile ilgili öğrencilere bilgi verilmesi zaman yönetimi açısından dersin verimini destekleyebilir.

Araştırma 2022-2023 eğitim öğretim yılında, toplam yedi haftalık bir uygulama sonucu 47 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar daha fazla çalışma grubuyla, daha uzun süreli uygulamalar gerçekleştirebilirler.

Lisans eğitiminde öğretmen adayları öğrencilerine etkili bir şekilde Web 2.0 araçlarının kullanımı ile ilgili ders açılabilir.

Milli Eğitim Bakanlığı öğretmenlere derslerde Web 2.0 araçlarının kullanımı hakkında seminerler ve hizmet içi eğitimler planlayabilir.

# KAYNAKÇA

## 1.Kitaplar


Arıkan, R. (2000). Araştırma Teknikleri Ve Rapor Yazma. Ankara: Gazi Kitabevi.

Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. A., Karadeniz, Ş. Ve Demirel, F. (2009). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Pegem A Yayıncılık

Erişen, Y ve Çeliköz, N. (2007). Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Tasarımı., Ö.Demirel Ve E. Altun. ., (Editörler).Eğitimde Bilgisayar Kullanımı. İkinci Baskı. Ankara. Pegema Yayıncılık, 111-144.

Fidan, N. (2012). Okulda Öğrenme Ve Öğretme (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Kaptan, F. (1999) Fen Bilgisi Öğretimi. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.

Rıza, E. T. (1997). Eğitim Teknolojisi Uygulamaları, İzmir: Anadolu Matbaası


## 2.Makaleler, Bildiriler, Diğer Basılı Yayınlar


Afşin, F. (2015). İlköğretim 6. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretim Programında Yer Alan Konuların Öğretiminde Bilgi-İletişim Teknolojilerinin Kullanılmasının Öğrenci Başarısına Etkisinin Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Elazığ İli Örneği) [Yüksek Lisans Tezi]. Fırat Üniversitesi.

Akçay, S., Aydoğdu, M., Yıldırım, H. İ., & Şensoy, Ö. N. D. E. R. (2005). Fen Eğitiminde İlköğretim 6. Sınıflarda Çiçekli Bitkiler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 103.

Akkaya, S. (2020). Plickers Uygulamasının 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarılarına Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü)

Akkoyunlu, B. 1999. İnternetin Öğretim Sürecinde Kullanılması, Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı, 13-15 Mayıs 1999, T.C. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara, Bildiriler Kitabı, 77-82.

Aktay, S., & Keskin, T. (2016). Eğitim Bilişim Aği (Eba) İncelemesi. Eğitim Kuram Ve Uygulama Araştırmaları Dergisi, 2(3), 27-44

Akpınar, E., Aktamış, H., & Ergin, O. (2005). Fen Bilgisi Dersinde Eğitim Teknolojisi Kullanılmasına İlişkin Öğrenci Görüşleri. Turkish Online Journal Of Educational Technology, 4(1), 93-100.

Alkan, C. (1974). Eğitim Teknolojisi . Ankara University Journal Of Faculty Of Educational Sciences (Jfes) , 7 (1) , 339-344 . Doı: 10.1501/Egifak_0000000403

Alkhayat, L., Ernest, J. & Lachenaye, J. (2020). Exploring Kuwaiti Preservice Early Childhood Teachers' Beliefs About Using Web 2.0Technologies. Early Childhood Educ Journal. 48, 715–725 (2020). Https://Doi.Org/10.1007/S10643-020-01036-6

Alpar, D., Batdal, G. Ve Avcı,Y. (2007). Öğrenci Merkezli Eğitimde Eğitim Teknolojileri Uygulamaları. Hayef Journal Of Education, 4(1).

An, Y. J., & Williams, K. (2010). Teaching With Web 2.0Technologies: Benefits, Barriers, And Lessons Learned. International Journal Of Instructional Technology And Distance Learning, 7(3), 41-48

Anuradha, K. T. Ve Usha, H. S. (2006). E-Books Access Models: An Analytical Comparative Study. Electronic Library, 24(5), 662-679. Https://Doi.Org/10.1108/02640470610707268

Atalan, E. (2023). The Use Of Quizlet İn Teaching Vocabulary To 9th Grade Efl Students (Doctoral Dissertation, Anadolu University (Turkey)).

Atam, O. (2006). Oluşturmacı Yaklaşıma Dayalı Olarak Fen Ve Teknoloji Dersi Isı-Sıcaklık Konusunda Hazırlanan Yazılımın İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Ve Kalıcılığa Etkisi [Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi]. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Ayhan, H. (2017). Ortaokul 6.Sınıf Kuvvet Ve Hareket Ünitesinde Kullanılan Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına Ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Aytekin, A., Çakır, F. S., Yücel, Y. B., & Kulaözü, İ. (2018). Geleceğe Yön Veren Kodlama Bilimi Ve Kodlama Öğrenmede Kullanılabilecek Bazı Yöntemler. Avrasya Sosyal Ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi, 5(5), 24-41.

Azid, N., Hasan, R., Nazarudin, N. F. M. Ve Md-Ali, R. (2020). Embracing Industrial Revolution 4.0: The Effect Of Using Web 2.0Tools On Primary Schools Students' Mathematics Achievement (Fraction). International Journal Of Instruction, 13(3), 711-728.

Başaran, M., Ülger, I. G., Demirtaş, M., Kara, E., Geyik, C., & Vural, Ö. F. (2021). Uzaktan Eğitim Sürecinde Öğretmenlerin Teknoloji Kullanım Durumlarının İncelenmesi. Opus International Journal Of Society Researches, 17 (37), 4619-4645. Doi:10.26466/Opus.90387

Bekebrede, G., Warmelink, H. J. G., & Mayer, I. S. (2011). Reviewing The Need For Gaming İn Education To Accommodate The Net Generation. Computers & Education, 57(2), 1521-1529.

Bonk, C. J. (2009). The world is open: How web technology is revolutionizing education. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Brwon, J. S., & Adler, R. P. (2008). Minds on fire: Open education, the long tail, and learning 2.0. EDUCAUSE Review, 43(1), 17-32.

Buffington, M. L. (2008). Creating And Consuming Web 2.0İn Art Education. Computers İn The Schools, 25(3-4), 303-313.

Bugava A. Ve Mırzal A., 2017. The İmpact Of The Web 2.0Technologies On Students' Learning Experience: Interactivity İnside The Classroom, Researchfora 1st International Conference, Berlin, Germany.

Büyüköztürk, Şener. (2007). Deneysel Desenler. Ankara: PegemA Yayıncılık.

Can, B. (2021). Fen Bilimleri Dersleride Web 2.0Destekli Kapsamlı Karikatür Listesi Akademik Başarı Ve Tutuma Etkisi (Doktora Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi (Türkiye)).

Capo B. Ve Orellana A., 2011. Web 2.0Technologies For Classroom İnstruction: High School Teachers' Perceptions And Adoption Factors , The Quarterly Review Of Distance Education ,4 ,12 , 235–253.

Cassar, A. G. & Jang, E. E. (2010). Investigating The Effects Of A Game-Based Approach İn Teaching Word Recognition And Spelling To Students With Reading Disabilities And Attention Deficits. Australian Journal Of Learning Difficulties, 15(2), 193-211.

Cengiz, B. (2019). İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Kullanmanın Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri, Akademik Kaygı, Akademik Özyeterlik, Fen Motivasyonu Ve Ders Başarılarına Etkisi (Doctoral Dissertation, Marmara Universitesi (Turkey).

Cinkaya, 2011 İlköğretim 6. 7. 8. Sınıfları Fen Ve Teknoloji Dersinde Bilgisayar Animasyonunun Akademik Başarıya Etkisi

Cunningham, K. J. (2017). Quizlet For Learner Training And Autonomy. Teaching English Reflectively With Technology, 123-136.

Çalgüner, Alper (2008). "Teknolojik Değişim" Kavramının, Tasarımın Gelişiminin Doğrultusunda Değerlendirilmesi. Art-E Sanat Dergisi , 1 (2), 1-10.

Çelik, E. (2007). Orta Öğretim Coğrafya Derslerinde Bilgisayar Destekli Animasyon Kullanımının Öğrenci Başarısına Etkisi(Doctoral Dissertation, Marmara Universitesi (Turkey)).

Çepni, S., Ayvacı, H. Ve Bacanak, A. (2004). Fen Teknoloji Toplum. Trabzon.

Çepni, S., Taş, E. Ve Köse, S. (2006). Bilgisayar Destekli Materyallerin Öğrencilerin Bilişsel Düzeylerine, Kavram Yanılgılarına Ve Fen Bilimlerine Yönelik Tutumlarına Etkisi. Bilgisayarlar Ve Eğitim , 46 (2), 192-205.

Daehler, K, R., Shinohara, M. (2001) A Complete Circuit is a Complete Circle: Exploring the Potential of Case Materials and Methods to Develop Teachers' Content

Knowledge and Pedagogical Content Knowledge of Science, Research in Science Education.

Education, 9(1), 68-79.

Elmahdi, I., Hattami, A., & Fawzi, H. (2018). Using Technology For Formative Assessment To İmprove Students' Learning. The Turkish Online Journal Of Educational Technology (Tojet), 17(2), 182-188.

Elswick, J. & Lennex, L. (2017). Technology Use İn Secondary Chemistry And Physics Classrooms İn Kentucky. Society For Information Technology And Teacher Education International Conference, Tx, United States Association For The Advancement Of Computing İn Education (Aace), Chesapeake, Va.

Ely, D. P. (1993). The Field Of Educational Technology: A Dozen Frequently Asked Questions. Erıc Digest.

George, D., & Paul Mallery, With. (N.D.). Spss For Windows Step By Step A Simple Guide And Reference Fourth Edition (11.0 Update) Answers To Selected Exercises

Geçer, A., & Bakar Çörez, A., (2020). Ortaöğretim Öğretmenlerinin Bit Kaynaklarından Yararlanma Durumları Ve Yaşadıkları Sorunlar: Kocaeli Örneği. Eğitim Teknolojisi Kuram Ve Uygulama , Vol.10, No.1, 1-24.

Gezer, K., Köse, S., & Sürücü, A. (1999). Fen Bilgisi Eğitim Ve Öğretimin Durumu Ve Bu Süreçte Laboratuvarın Yeri. Iıı. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. M.E.B. Öygm.

Gökçe, B. E. K. İ. R. (2021). Yazma Becerisine Yönelik Eğitim Ortamları.

Grosseck, G., 2009. To Use Or Not To Use Web 2.0İn Higher Education?, Procedia - Social And Behavioral Sciences, 1, 1, 478-482.

Grosseck, G. (2009). To Use Or Not To Use Web 2.0İn Higher Education? Paper Presentedat The Procedia Social And Behavioral Sciences, World Conference On Educational Science, Nicosia, North Cyprus.

Gün, S. (2015). Yabancı Dil Olarak Türkçe'nin Öğretiminde Web 2.0Sesli Ve Görüntülü Uygulamaların Konuşma Becerisine Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. On Sekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Çanakkale.

Güder (2023) ,İnternet Tabanlı Uygulamaların Ortaokul Fen Bilimleri Öğrenci Başarısına Etkisi

Güler, M. H. & Sağlam, N. (2002). Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısı Ve Bilgisayara Karşı Tutumlarına Etkileri . Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , 23 (23)

Güven, G., & Sülün, Y. (2012). Bilgisayar Destekli Öğretimin 8. Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersindeki Akademik Başarıya Ve Öğrencilerin Derse Karşı Tutumlarına Etkisi. Journal Of Turkish Science Education, 9(1), 68-79.

Güvendi,2014 Millî Eğitim Bakanlığı'nın Öğretmenlere Sunmuş Olduğu Çevrimiçi Eğitim Ve Paylaşım Sitelerinin Öğretmenlerce Kullanım Sıklığının Belirlenmesi: Eğitim Bilişim Ağı (Eba) Örneği

Hançer, A. H., Şensoy, Ö., & Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde Çağdaş Fen Bilgisi Öğretiminin Önemi Ve Nasil Olmasi Gerektiği Üzerine Bir Değerlendirme. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 13(13), 80-88.

Huang, W. H. D., Hood, D. W., & Yoo, S. J. (2013). Gender Divide And Acceptance Of Collaborative Web 2.0Applications For Learning İn Higher Education. The Internet And Higher Education, 16, 57-65.

Icard, Sb (2014). Eğitim Teknolojisinin En İyi Uygulamaları. Uluslararası Öğretim Teknolojileri Ve Uzaktan Eğitim Dergisi , 11 (3), 37-41.

Jena, A. K., Bhattacharjee, S., Gupta, S., Das, J. Ve Debnath, R. (2018). Exploring The Effects Of Web 2.0Technology On Individual And Collaborative Learning Performance İn Relation To Self-Regulation Of Learners. Journal On School Educational Technology, 13(4), 20-35.

Kaptan, F. (1999) Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Kitapları Dizisi, MEB Yayınları, Ankara

Karadağ, B. F., & Garip, S. (2021). Türkçe Öğretiminde Web 2.0Uygulaması Olarak Learningapps' In Kullanımı. Çocuk Edebiyat Ve Dil Eğitimi Dergisi, 4(1), 21-40.

Karasar, N. (2005). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Nobel Yayın Dağıtım, 15. Baskı, Ankara.

Kim, H. N. (2008). The Phenomenon Of Blogs And Theoretical Model Of Blog Use İn Educational Contexts. Computers & Education, 51, 1342-1352.

Kumar, N., Rose, R. C., & D'silva, J. L. (2008). Teachers' Readiness To Use Technology İn The Classroom: An Empirical Study. European Journal Of Scientific Research, 21(4), 603-616.

Lu, J., Lai, M., & Law, N. (2010). Knowledge Building İn Society 2.0: Challenges And Opportunities. In M. S. Khine & I. M. Saleh (Eds) New Science Of Learning: Computers, Cognition And Collaboration İn Education (Pp. 553-567). Newyork, Springer.

Millî Eğitim Bakanlığı (2018). İlköğretim Kurumları Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı. Ankara: Meb.

Minocha, S. (2009). A Study On The Effective Use Of Social Software By Further And Higher Education İn The Uk To Support Student Learning And Engagement (Final Report) Jısc Learning And Teaching Committee; The E-Learning Programme.

Robin, B. R. (2006). The Educational Uses Of Digital Storytelling. İn Society For Information. Technology & Teacher Education International Conference. Web: Http://Digitalstorytelling.Coe.Uh.Edu/Articles/Educ-Uses-Ds.Pdf Adresinden Erişilmiştir.

Rosli, M. Ve Saleh N. Ve Arkadaşları, 2015. E-Learning And Social Media Motivation Factor Model, International Education Studies, 9, 1, 2016.

Salgut, B. 2007. Gİlköğretim 5.Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi Işık Ve Ses Ünitesinde İnternetin de Kullanıldığı Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, S. 42-45, Adana.

Sendal P., Ceccucci W., Ve Peslak A., 2008. Web 2.0Matters: An Analysis Of İmplementing Web 2.0İn The Classroom, Information Systems Education Journal, 6, 64,1-14.

Şahin, F. (2022). 7. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Hücre Ve Bölünmeler Ünitesinde Learningapps Uygulaması Kullanımının Öğrencilerin Başarı Ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi (Master's Thesis, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Şentürk, S., & Akar, C. Oyun Temelli Öğretimin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin "Maddenin Özellikleri" Ünitesindeki Öğrenci Başarısı Ve Tutumlarına Etkisi1.

Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). Using Multivariate Statistics Title: Using

Multivariate Statistics. Https://Lccn.Loc.Gov/2017040173

Taban, T.G. (2017). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Sıvı Basıncı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Dört Aşamalı Tanı Testi İle Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Taş, E., & Çepni, S. (2011). Web Tasarımlı Bir Fen Ve Teknoloji Materyalinin Geliştirilmesi, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 24(1), 93-115.

Thakur, V., & Yadav, S. (Belirsiz). Effectiveness Of Teaching Physics Using Web 2.0Tools To Students Of Class Ix. Haziran 3, 2023 Tarihinde Https://Www.Academia.Edu/19778402/Effectiveness_Of_Teaching_Physics_Using_Web_2.0_Tools_To_Students_Of_Class_Ix Adresinden Alındı.

Voltı, R., 1995. Society And Technological Change. New York: St Martin's Press.

Westwood, P., (2008). What Teachers Need To Know About Teaching Methods. Wikipedi, Özgür Ansiklopedi (2012). Öğretim Teknolojisi Erişim Tarihi: 13 Eylül 2014, Http://Tr.Wikipedia.Org/Wiki/%C3%96%C4%9fretim_Teknolojisi

Wilder, D. M. (2006). A Field Test Of Caı Software: İntroduction To Electricity. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, California State University, California.

Yaşar, O. (2004). "İlköğretim Sosyal Bilgiler Derslerinde Görsel Materyal Kullanımı İle Coğrafya Konularının Eğitim Ve Öğretimi", Milli Eğitim Dergisi, Sayı: 163, S.: 104- 120.

Yıldırım, İ. (2020). 7. Sınıf Işığın Madde İle Etkileşimi Ünitesinde Web 2.0 araçlarının Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Teknoloji İle Kendi Kendine

Öğrenme Düzeylerine Ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisinin İncelenmesi (Master's Thesis, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).

Yıldız, C., & Tecim, V. (2016). Medya Yönetimi Amaçlı Platform Tasarımı Ve Uygulaması. Yönetim Bilişim Sistemleri Dergisi, 2(1), 1-12.

Yiğit, N. & Akdeniz, A. R. (2003). Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi Elektrik Devreleri Örneği . Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi , 23 (3) , - . Retrieved From Https://Dergipark.Org.Tr/Tr/Pub/Gefad/İssue/6761/90950

Yuen, S. C. Y., Yaoyuneyong, G., & Yuen, P. K. (2011). Perceptions, İnterest, And Use: Teachers And Web 2.0Tools İn Education. International Journal Of Technology İn Teaching And Learning, 7(2), 109-123.

Yurttadur, Ş., & Pehlivan, M. (2020). Fen Bilimleri Dersinde Karikatür Kullanımının Öğrencilerin Erişilerine Etkisi. Journal Of Steam Education, 3(1), 20-31.

Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot İt Or Not? Can Games Be Motivating İn Learning Grammar?. Teaching English With Technology, 16(3), 17-36.

Zengin, Y., Mehmet, B. A. R. S., & Şimşek, Ö. (2017). Matematik Öğretiminin Biçimlendirici Değerlendirme Sürecinde Kahoot! Ve Plickers Uygulamalarının İncelenmesi. Ege Eğitim Dergisi, 18(2), 602-626.

Quadri, L. K. (2014). Teachers' Perceptions And Attitudes Toward The Implementation Of Web 2.0Tools İn Secondary Education. Doctoral Dissertation, Walden University, College Of Education.

**3.Elektronik Kaynaklar**

Google Formlar (2023) Https://Www.Google.Com/Forms/About/#Features Adresinden 16.11.2023 Tarihinde Ulaşılmıştır.

https://learningapps.org/

https://quizlet.com/tr

https://www.plickers.com/library

https://wordwall.net/tr

https://hihaho.com/

https://giris.eba.gov.tr/eba_gırıs/giris.jsp

https://www.morpakampus.com/anasayfa

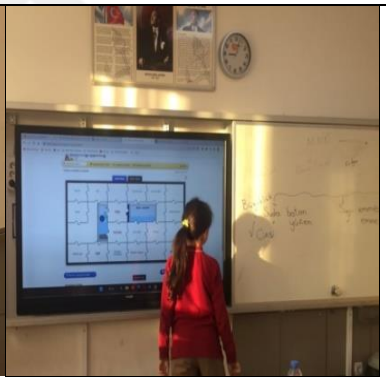
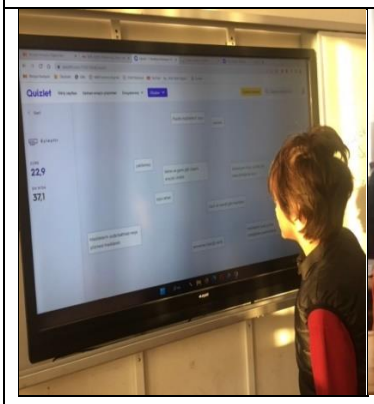
# EKLER

## EK- I Web 2.0 araçları ile Fen Öğretimi Ders Planları

*Tablo A 1. Ders Planı 1*

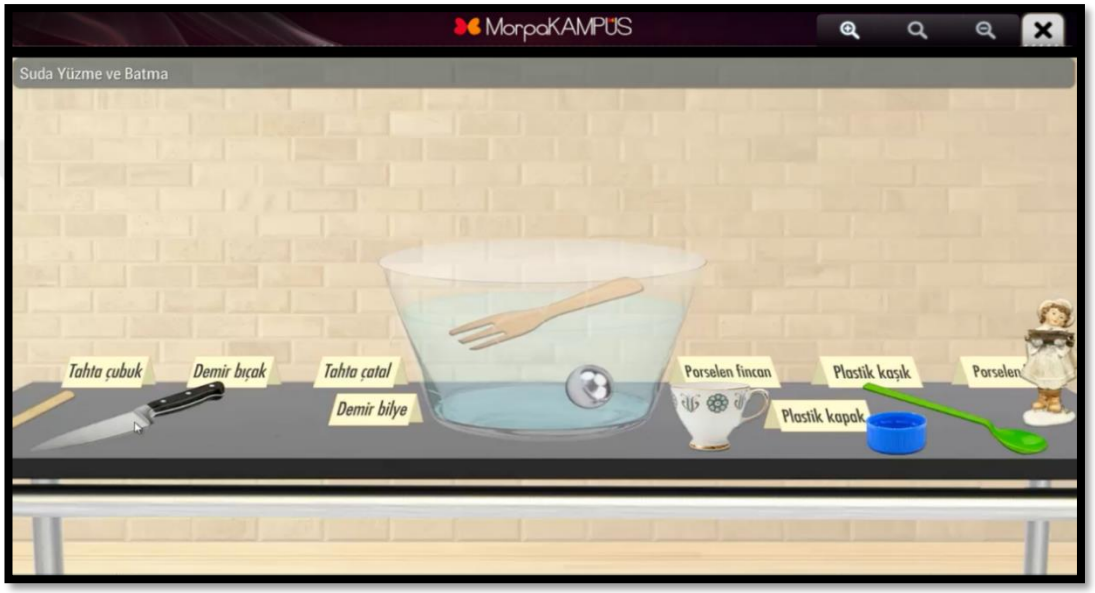
| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Maddeyi Niteleyen Özellikler |
| Süre | 3 ders saati (40‘+40‘+40‘) |
| Kazanımlar | F.4.4.1.1. Beş duyu organını kullanarak maddeyi niteleyen temel özellikleri açıklar. |
| Kavramlar | Suda yüzme ve batma, suyu emme ve emmeme, mıknatısla çekilme |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Aktif öğrenme, soru cevap |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | Morpa Kampüs, Learningapp, Quizlet, Plickers |
| Etkinlik İsimleri | Etkinlik1: “Kim Yüzdü, Kim Battı?” Morpa Kampüs ile deniyorum.<br>Etkinlik 2 : Learningapp ile yapbozumu oluşturuyorum.<br>Etkinlik 3 : Suyu Kim Çekti? Morpa Kampüs ile deniyorum.<br>Etkinlik 4 : Quizlet ile zamana karşı eşleştirip oynuyorum.<br>Etkinlik 5: Plickers ile eğlenip yarışıyorum |

*Tablo A 1.(Devamı). Ders Planı 1*

| | |
|---|---|
| Etkinlikler | Sınıfta öğrencilere: "Beş duyu organlarımızı kullanarak maddelerin hangi özelliklerini anlayabilirsiniz?" sorusu sorulur.<br>Öğrencilerden cevaplar alınır ve öğretmen tarafından tahtaya öğrencilerden alınan cevaplarla birlikte bir tablo oluşturulur. Öğretmen tarafından Morpa Kampüs' ten açılan video izletilir önemli kısımlar üzerinde durulur. Sonrasında "Kim Yüzdü, Kim Battı? "etkinliği sınıfta akıllı tahta da açılarak öğrenciler tarafından yapılması sağlanır. Öğretmen daha sonra Learningapps ile hazırladığı soruları akıllı tahta da öğrencilere açarak tüm sınıftaki öğrencilerin derse aktif katılımının olması için onları teşvik eder. Morpa Kampüs' ten Suyu Kim Çekti? etkinliği yapılır. Öğretmen tarafından Web 2.0aracı olan Quizlet ile daha önceden tasarlanan etkinliğin öğrenciler tarafından yapılması cümlelerin tamamlanması sağlanır.<br>Değerlendirme aşamasında ise Plickers ile hazırladığı soruları öğrencilerden cevaplamalarını ister. |
| Etkinlik Fotoğrafları |     |

ETKİNLİK 1: Morpa Kampüs ile “Kim Yüzdü Kim Battı ? ” Deniyorum

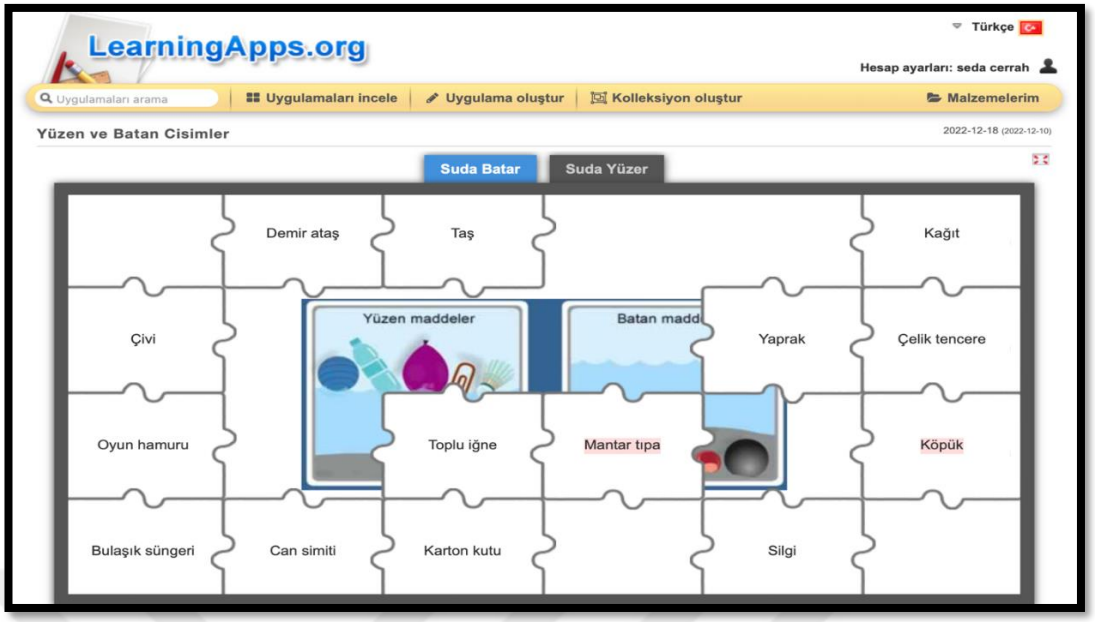
Etkinliğe öğretmenin sorduğu soru üzerinden alınan cevaplar ile bir tablo oluşturulduktan sonra Morpa Kampüs’ten açılan video sonrası öğrenilen bilgilerle “Kim Yüzdü Kim Battı ? ” etkinliğine başlanılır. Tahtaya çıkan öğrenci seçtiği bir malzemenin suda yüzme ve batma durumunu tahmin eder ve öğrenciler seçtikleri malzemeyi içi su dolu kaba sürükleyerek bırakır ,suda yüzme ve batma durumlarını deneyerek görmüş olurlar.




*Şekil A 1. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 2 : Learningapps ile Yapbozumu Oluşturuyorum

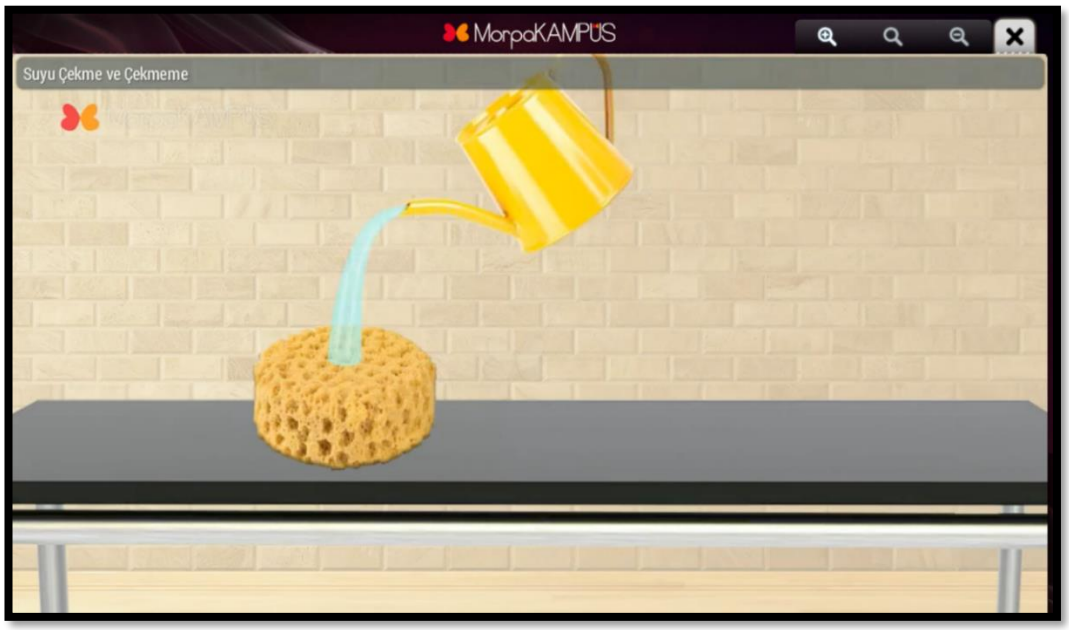
Araştırmacı tarafından hazırlanmış Web 2.0 araçlarından olan Learningapps ortamında öğrencilerin, farklı özelliklere sahip maddeleri doğru bir şekilde gruplandırarak yapbozu oluşturmaya çalışırlar.




*Şekil A 2.Learningapps uygulamasında hazırlanan yapboz etkinliği örneği*

ETKİNLİK 3 : Suyu Kim Çekti? Morpa Kampüs ile Deniyorum

Morpa Kampüs ortamında cisimlerin suyu emme ve emmeme durumunu tahmin ederek interaktif olarak yaptıkları etkinliği gözlemleyerek tamamlarlar.




*Şekil A 3. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 4 : Quizlet ile Zamana Karşı Eşleştirip Oynuyorum

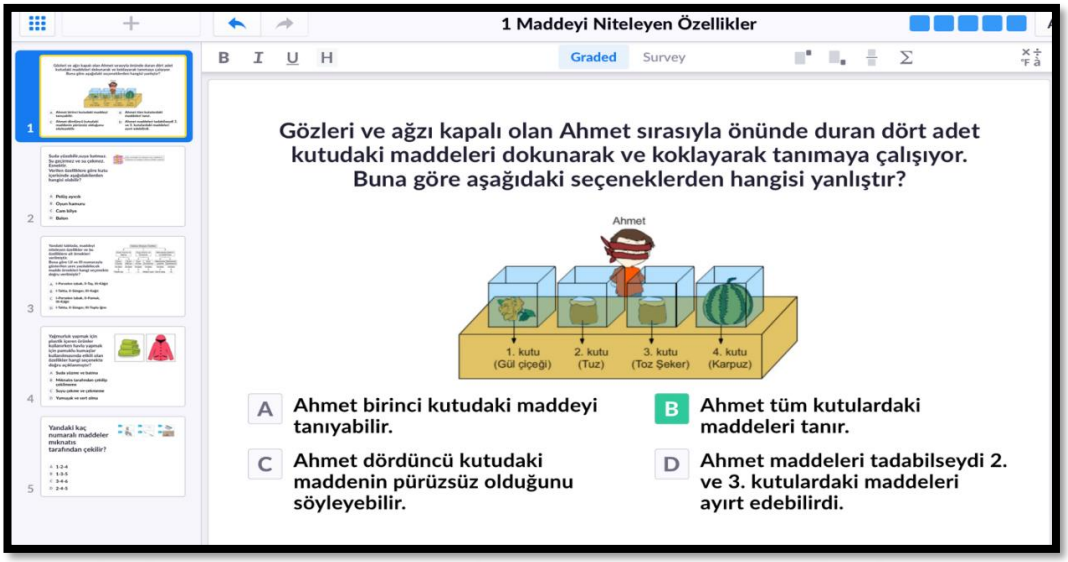
Web 2.0aracı olan Quizlet ile daha önceden araştırmacı tarafından tasarlanan etkinliği öğrencilerin en kısa sürede ve doğru şekilde eşleştirme yaparak uygun kelime gruplarını birleştirerek cümleler oluştururlar.




*Şekil A 4. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği*

ETKİNLİK 5: Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

Web 2.0 araçlarından olan Plickers ortamında konu ile ilgili beş soru şeklinde hazırlanmış çoktan seçmeli test açılır ve öğrencilerin soruları çözmesi için süre verilir.Her öğrenciye bir adet plickers kartı dağıtılır. Soruyu cevaplamak için öğrenciler aynı anda plickers kartlarını kaldırır. Öğretmen Plickers uygulamasını mobil cihazdan açarak kartlarda ki karekodu okutur. Hangi öğrencilerin doğru ve yanlış yaptığını görür. Yanlış yapan öğrenciler için soru öğretmen tarafından tekrar çözülerek anlatılır.

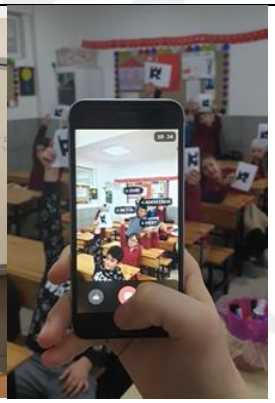
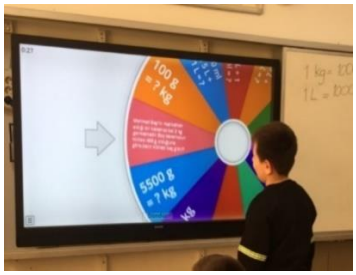



*Şekil A 5. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

*Tablo A 2. Ders Planı 2*

| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Maddenin Ölçülebilir Özellikleri |
| Süre | 3 ders saati (40‘+40‘+40‘) |
| Kazanımlar | F.4.4.2.1. Farklı maddelerin kütle ve hacimlerini ölçerek karşılaştırır.<br>F.4.4.2.2. Ölçülebilir özelliklerini kullanarak maddeyi tanımlar. |
| Kavramlar | Kütle, hacim |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Aktif öğrenme , deney, eğitsel oyun, soru cevap, |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | MorpaKampüs, Wordwall, Plickers |
| Etkinlik isimleri | Etkinlik 6: Morpa ile” Nesneleri tartıyorum” etkinliği<br>Etkinlik 7 : Wordwall ile çarkı çeviriyorum.<br>Etkinlik 8 : Morpa ile maddeyi tanımlıyorum.<br>Etkinlik 9 : Wordwall uçakla bulut avlıyorum.<br>Etkinlik 10: Plickers ile eğlenip yarışıyorum. |

*Tablo A 2.(Devamı) Ders Planı 2*

| | |
|---|---|
| Etkinlikler | Öğretmen sınıfa elinde farklı iki kütleye sahip iki cisim getirir. Bir elini diğerine doğru eğimli şekilde tutar ve nedenini öğrencilere sorarak onlardan cevaplarını alır. Sonra öğretmen tarafından Morpa Kampüs' den açılan video izletilir ve öğrencilere Morpa Kampüs' te ki oyuncakları, malzemeleri tartması etkinliği yaptılır. Öğretmen tarafından daha sonra Wordwall ile hazırlanan çarktaki sorular akıllı tahta da öğrencilere açılarak tüm sınıftaki öğrencilerin derse katılması sağlanır. Morpa Kampüs ile maddeyi tanımlıyorum etkinliği yapılır. Öğretmen tarafından daha önce Web 2.0aracı olan Wordwall ile tasarlanan "Uçakla Bulut Avlıyorum" etkinliği öğrencilere yaptırılır.<br>**Değerlendirme** aşamasında ise Plickers ile "Eğlenip Yarışıyorum" etkinlindeki hazırlanan soruların cevaplanmaları istenir. |
| Etkinlik Fotoğrafarı | <br><br><br> |

ETKİNLİK 6: Morpa Kampüs ile Nesneleri Tartıyorum

Öğretmenin sorduğu soru üzerinden öğrencilerden cevaplar alınır ve Morpa Kampüs ortamında video izledikten sonra öğrenciler, sürükle bırak yöntemi ile interaktif şekilde oyuncakların, malzemelerin kütlelerini ve hacimlerini ölçerler.




*Şekil A 6. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 7 : Wordwall ile Çarkı Çeviriyorum

Web 2.0aracı olan Wordwall uygulamasında araştırmacı tarafından önceden hazırlanmış konu ile ilgili etkinlik açılır. Etkinlik öğrenciler çarkı çevirerek kendilerine gelen soruyu tahta da çözerler. Öğrenciler eğlenerek konuyla ilgili soruları cevaplamış olurlar.




*Şekil A 7. Wordwall ile hazırlanan çark etkinliğinin örneği*

ETKİNLİK 8 : Morpa Kampüs ile Maddeyi Tanımlıyorum

Akıllı tahtada açılan Morpa Kampüs ortamında öğrenciler, varlıkların hacim ve kütlelerinden yola çıkarak maddeyi tanımlarlar. Morpa Kampüs' te görselleri verilen nesnelerin madde olup olmadığını soruları düşünüp, tartışarak bulurlar.




*Şekil A 8. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 9 : Wordwall ile Uçakla Bulut Avlıyorum

Konu ile ilgili sorulardan oluşan bir etkinlik tasarlanır. Öğrenciler gruplara ayrılır ve her bir grup tahtaya kalkarak gelen soruları okur ve uçağı doğru cevapların olduğu

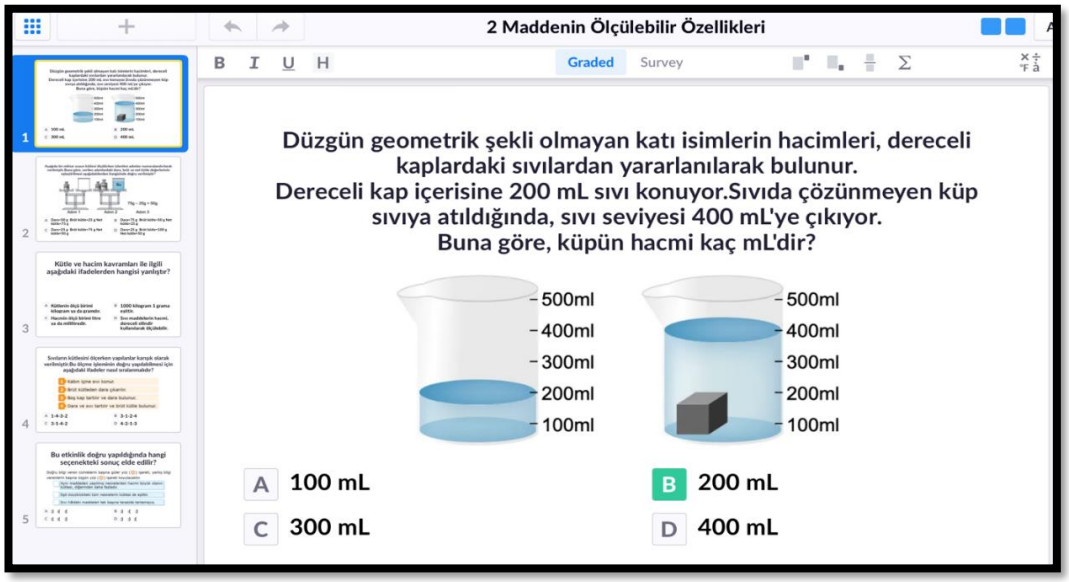
bulutun içinden geçirmeye çalışır. Öğrenciler hem doğru cevabı bulmaya hem de verilen sürede çok soru görmeye çalışırlar.




*Şekil A 9. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği*

ETKİNLİK 10 : Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

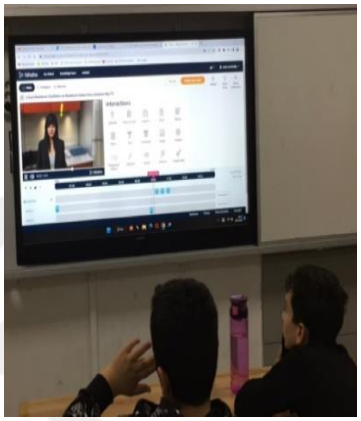
Değerlendirme olarak ders sonunda konu ile ilgili beş soruluk çoktan seçmeli testten oluşan sorular öğrenciler tarafından çözülür. Karekod okutularak doğru cevaplayan öğrenciler yeşil ve yanlış cevaplayan öğrenciler kırmızı renkte görünür. Seçeneklerde işaretlenme yüzdelikleri ile öğrencilerde ki konu eksiklikleri tespit edilir.




*Şekil A 10. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

*Tablo A 3. Ders planı 3*

| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Maddenin Halleri |
| Süre | 5 ders saati (40‘+40‘+40‘+40‘+40‘) |
| Kazanımlar | F.4.4.3.1. Maddelerin hâllerine ait temel özellikleri karşılaştırır.<br>F.4.4.3.2. Aynı maddenin farklı hâllerine örnekler verir. |
| Kavramlar | Katı, sıvı, gaz |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Eğitsel oyun, deney, soru cevap |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | MorpaKampüs, Wordwall, Plickers, Hihaho |
| Etkinlik isimleri | Etkinlik 11: “ Morpa Kampüs ile aklımdan bir cisim tuttum oyunu oynuyorum.<br>Etkinlik 12 : Wordwall ile “Vahşi Batıda Kazanıyorum”.<br>Etkinlik 13 : “Bu madde hangi haldedir ?” Morpa Kampüs ile oynuyorum.<br>Etkinlik 14 : Hihaho ile “Katı mı, Sıvı mı, Gaz mı?” izliyorum, düşünüyorum, cevaplıyorum.<br>Etkinlik 15: Plickers ile eğlenip yarışıyorum. |
| Etkinlikler | Öğretmen sınıfa girdiğinde öğrencilere bir oyun oynayacaklarını söylerek öğrencilerin ilgisini çeker ve öğretmen tarafından açılan Morpa Kampüs ile bir öğrencinin seçilip aklından bir cisim tuttuğu ve diğer öğrencilerin cismi bulmak için sorular sordukları “Aklımdan Bir Cisim Tuttum” oyunu oynanmaya başlanır. Öğrencilerin bir cismi bulmak için hangi soruları sormaları gerektiğini öğrendikleri bir etkinliktir. Öğretmen tarafından hazırlanan Wordwall ile “Vahşi Batıda Kazanıyorum” etkinliği ile tüm sınıftaki öğrencilerin katılmasının sağlandığı bir etkinlik yapılır. Morpa Kampüs’ten maddelerin hangi hâlde olduklarını öğrenmeleri için video izletilerek sorulara cevaplar aranır. Öğretmen tarafından düzenlenmiş uygulama aracı Hihaho ile “Katı mı, Sıvı mı, Gaz mı?” izliyorum, düşünüyorum, cevaplıyorum etkinliğinde öğrenciler deneyi izlerken, videonun bazı yerlerinde öğretmen tarafından hazırlanan sorulara cevap verirler, odaklanması gereken noktaları görürler.<br>**Değerlendirme** aşamasında ise Plickers ile hazırlanan soruların cevaplanması sağlanır. |

| | |
|---|---|
| **Etkinlik Fotoğrafları** |       |

ETKİNLİK 11 : Morpa Kampüs ile Aklımdan Bir Cisim Tuttum

İlk olarak oynanacak oyun öğretmen tarafından bir örnekle anlatılır. Sonra Morpa Kampüs'ten interaktif video açılıp verdikleri ipuçlarından cismin ne olduğunu öğrenciler tahmin eder. Videodaki örneklerin dışında bir öğrenci tahtaya çıkar ve aklından bir cisim tutarak, arkadaşlarının sorduğu sorulara cevap verir diğer öğrenciler tahminde bulunup doğru cismi bulmaya çalışırlar.




*Şekil A 11. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 12 : Wordwall ile Vahşi Batıda Kazanıyorum

Araştırmacı tarafından Web 2.0 araçlarından olan Wordwall ile hazırlanan sorular akıllı tahtada açılır. Öğrenciler gruplara ayrılır ve her grup verilen sürede en çok doğru soru sayısına ulaşmaya çalışır. Sorular öğrencilerin görmeden seçtikleri kutulardan açılır. Öğrenciler vahşi batı temalı ekranda soruları doğru cevaplamaya çalışırlar.




*Şekil A 12. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği*

ETKİNLİK 13 : “Bu Madde Hangi Haldedir?” Morpa Kampüs ile Oynuyorum

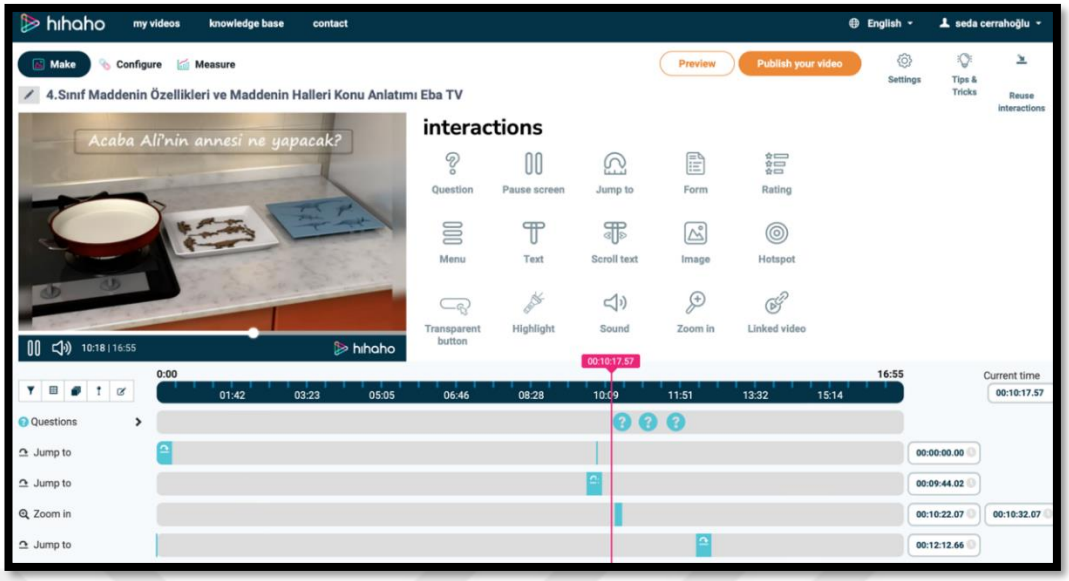
Morpa Kampüs’ten açılan videoda maddelerin hangi halde olduklarını verilen ipuçlarından yararlanarak öğrenciler bulmaya çalışır.




*Şekil A 13. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 14 : Hihaho ile “Katı mı, Sıvı mı, Gaz mı ? İzliyorum, Düşünüyorum, Cevaplıyorum

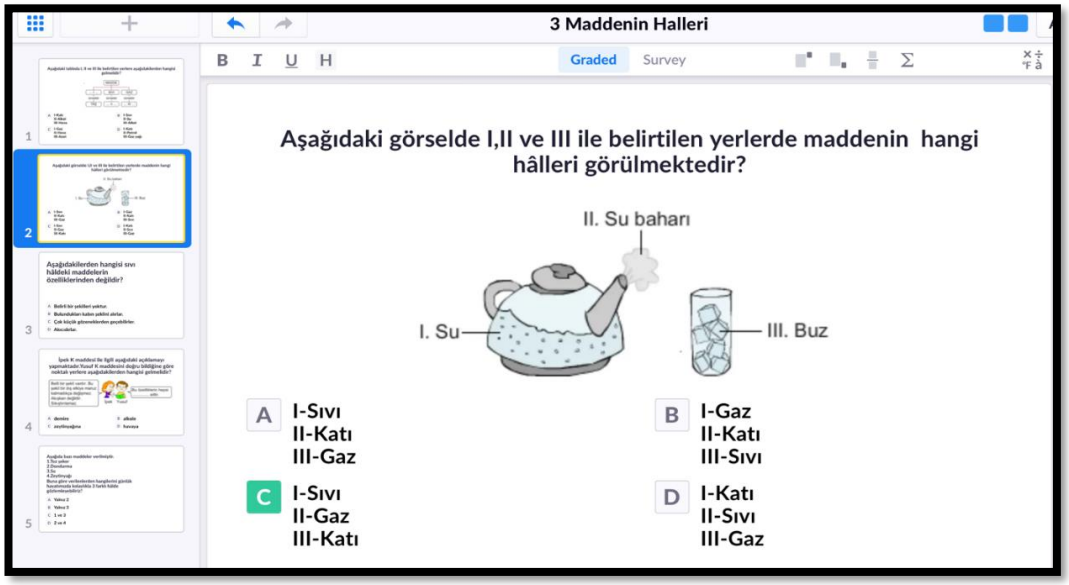
Araştırmacı tarafından Web 2.0aracı olan Hihaho’da konuya uygun bir video yüklenir ve videoda içerisinde doğru yerlere soru , resim, dikkat edilmesi gereken vurgular ve notlar yerleştirilmiştir. Öğrenciler videodaki deneyleri izleyerek video içerisinde çıkan soruları cevaplarlar videoda yapılan düzenlemeler ile dikkat edecekleri yerleri görmüş olurlar.




*Şekil A 14. Hihaho aracında hazırlanan videonun örneği*

ETKİNLİK 15 : Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

Web 2.0 araçlarından olan Plickers ortamında konu ile ilgili beş sorudan oluşan çoktan seçmeli test açılır ve öğrencilerin soruları çözmesi için süre verilir. Her öğrenciye bir adet Plickers kartı dağıtılır. Soruyu cevaplamak için öğrenciler aynı anda Plickers kartlarını kaldırır. Öğretmen Plickers uygulamasını mobil cihazdan açarak kartlardaki karekodu okutur. Hangi öğrencilerin doğru ve yanlış yaptığı görülür

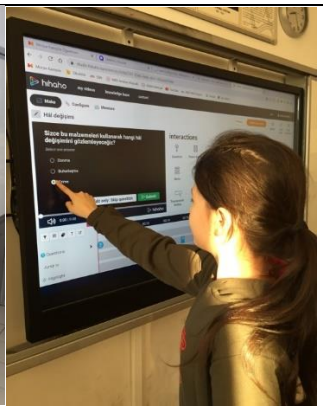
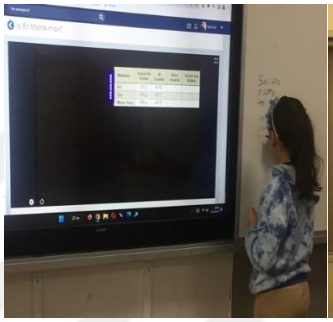
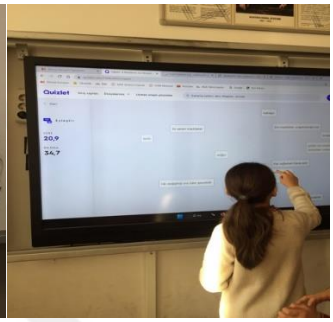
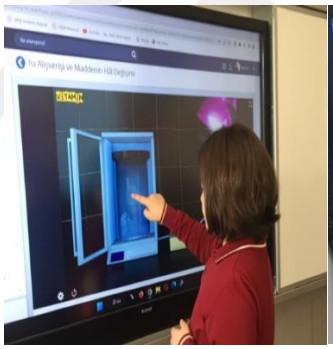
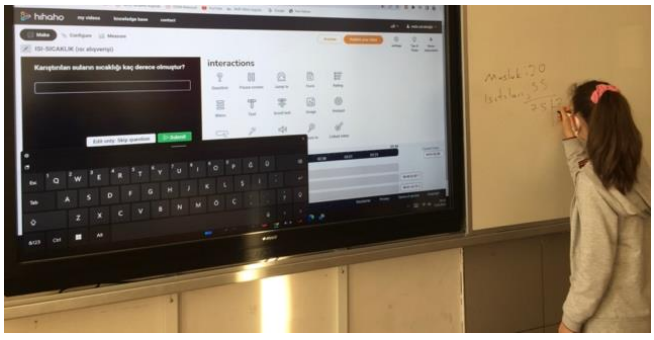



*Şekil A 15. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

*Tablo A 4. Ders planı 4*

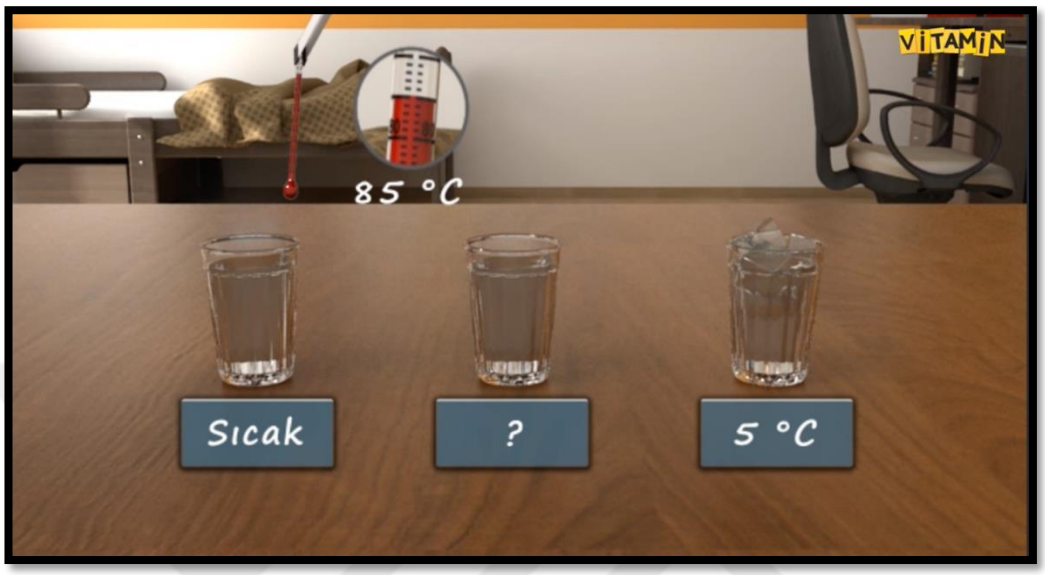
| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Maddenin Isı Etkisiyle Değişimi |
| Süre | 4 ders saati (40‘+40‘+40‘+40‘) |
| Kazanımlar | F.4.4.4.1. Maddelerin ısınıp soğumasına yönelik deneyler tasarlar.<br><br>F.4.4.4.2. Maddelerin ısı etkisiyle hâl değiştirebileceğine yönelik deney tasarlar. |
| Kavramlar | Isınma, soğuma, hâl değişimi, erime, donme, buharlaşma |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Aktif öğrenme, deney, eğitsel oyun,soru cevap, |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | Eba, Wordwall, Plickers, Hihaho, Quizlet |
| Etkinlik isimleri | Etkinlik16: Eba ile sıvıları ölçtüm, beklettim ve gözlemledim.<br>Etkinlik 17: Wordwall ile “Balon Patlatma” oynuyorum.<br>Etkinlik 18: “Isıttım ve Soğuttum” deneyini Eba ile yaptım.<br>Etkinlik 19: Hihaho ile “Sıcak Soğuk” izliyorum, düşünüyorum, cevaplıyorum.<br>Etkinlik 20: Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlıyorum.<br>Etkinlik 21: Plickers ile eğlenip yarışıyorum. |
| Etkinlikler | Öğretmen bugün birlikte ölçüm ve gözlem yapacaklarını söyler ve Eba ile “Isıttım ve Soğuttum” etkinliği yapılır. Bu etkinlikte Eba platformunda interaktif özelliği olan sürükle bırak yapılarak ölçümlerin not alınması ve tekrar sürükle bırak yöntemi ile yaptıkları işlemlerin sonucunu gözlemlemeleri sağlanır. Öğretmen tarafından hazırlanmış Web 2.0uygulaması olan Wordwall ile “Balon Patlatma” oynuyorum etkinliği ile tüm sınıfın katılımı ile oynanması sağlanır. Eba platformunda yer alan ikinci deneyle ise suyun ısı ile değişimi sonucu olanları gözlemlenmesine olanak sağlanır. Öğretmenin hazırladığı Hihaho aracı ile odaklanmaları sağlanıp ısı alışverişi deneyi izlenip gerekli notların okunup soruların yanıtları aranır. Öğrencilerin öğrendiklerini göstermeleri için Web 2.0aracı olan Quizlet ile “Yarım Kalan Cümleleri Tamamlıyorum” etkinliği gerçekleştirilir.<br>**Değerlendirme** aşamasında ise Plickers ile hazırladığı soruları cevaplamaları istenir. |

*Tablo A 4.(Devamı) Ders planı 4*

| | |
|---|---|
| Etkinlik fotoğrafları |        |

ETKİNLİK 16 :Eba ile Sıvıları Ölçtüm, Beklettim ve Gözlemledim

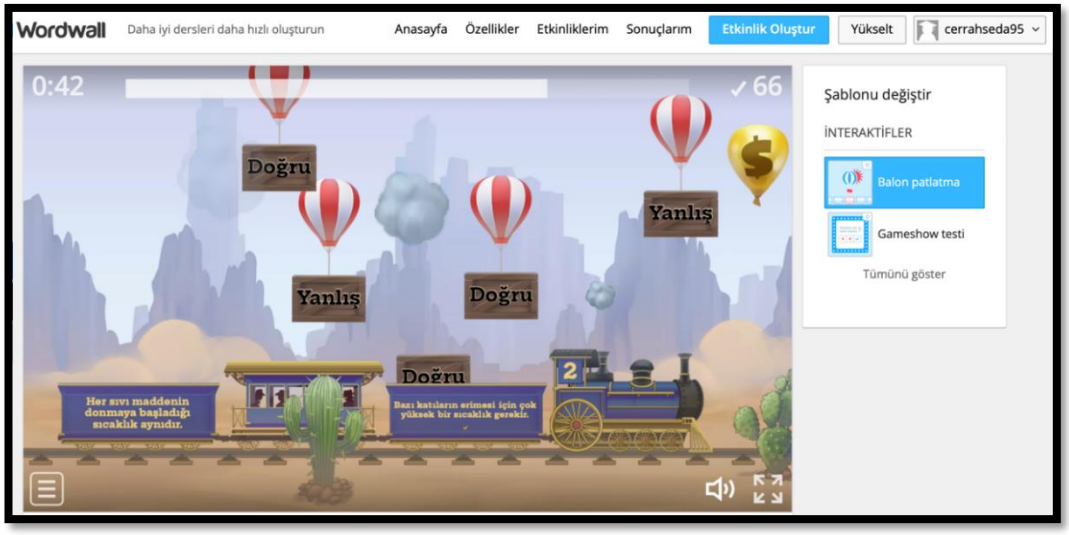
Eba da öğrenciler çek sürükle yöntemiyle " Isıttım ve Soğuttum" etkinliğini yaparlar .Her ölçümde not alırlar ve işlem sonrasında sonuçları karşılaştırarak gözlemlerler.




*Şekil A 16. Eba ortamında gözlemlenen deney örneği*

ETKİNLİK 17 : Wordwall ile "Balon Patlatma" Oynuyorum

Öğrenciler sırasıyla kalkarak trenin vagonlarındaki cümleleri sesli bir şeklide okur ve doğru cümleye gökyüzündeki doğru yük balonunu patlatarak isabet ettirmeye çalışırlar. Yanlış cümleye ise yanlış yük balonunu patlatırlar. Her öğrenci bir vagonu cevaplayarak hızlı bir şekilde yerine geçer. Burada yanlış yapmamak için dikkatli olmaları ve yükleri vagona isabet ettirmeleri gerekir. Öğrenciler eğlenir ve öğrenir.




*Şekil A 17. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği*

ETKİNLİK 18 : Eba ile Isıttım ve Soğuttum

Eba üzerinden interaktif şekilde öğrencilerin sürükle bırak yaparak suyu ısıtıp, soğutması ve ısının etkisiyle suda meydana gelen hâl değişimini birlikte gözlemlerler.

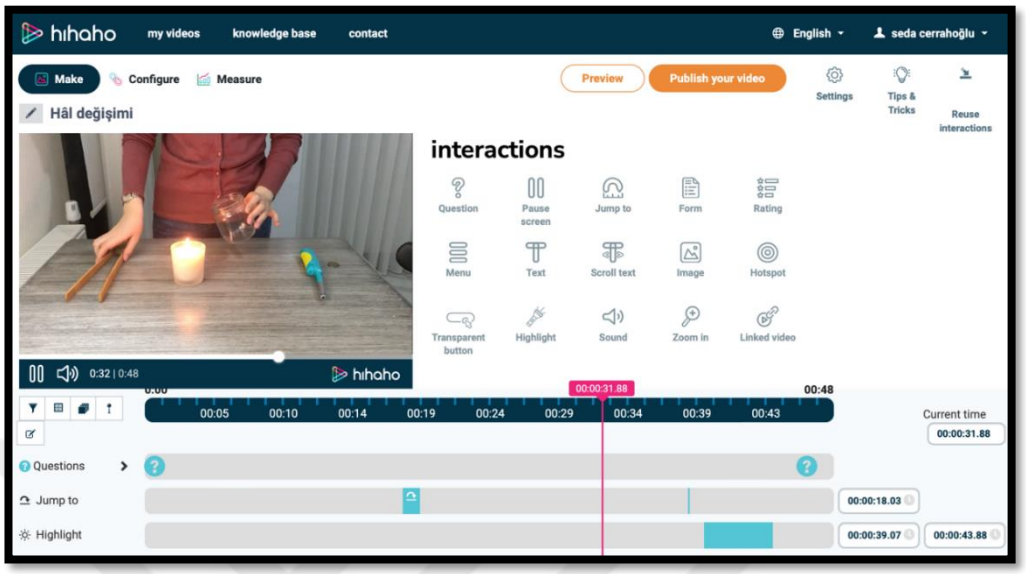



*Şekil A 18. Eba ortamında gözlemlenen deney örneği*

ETKİNLİK 19 : Hihaho ile "Sıcak Soğuk" İzliyorum, Düşünüyorum, Cevaplıyorum

Konu ile ilgili video Hihaho aracında düzenlenerek öğrencilere izletilir ve düşünmeleri için sorular video içerisine yerleştirilir. Soruları öğrenciler tahtaya

gelerek işlem yaparak cevaplar ve buldukları sonucu yazarlar doğru olup olmadığını kontrol ederler.




*Şekil A 19. Hihaho aracında hazırlanan videonun örneği*

ETKİNLİK 20 :Quizlet ile Yarım Kalan Cümleleri Tamamlıyorum.

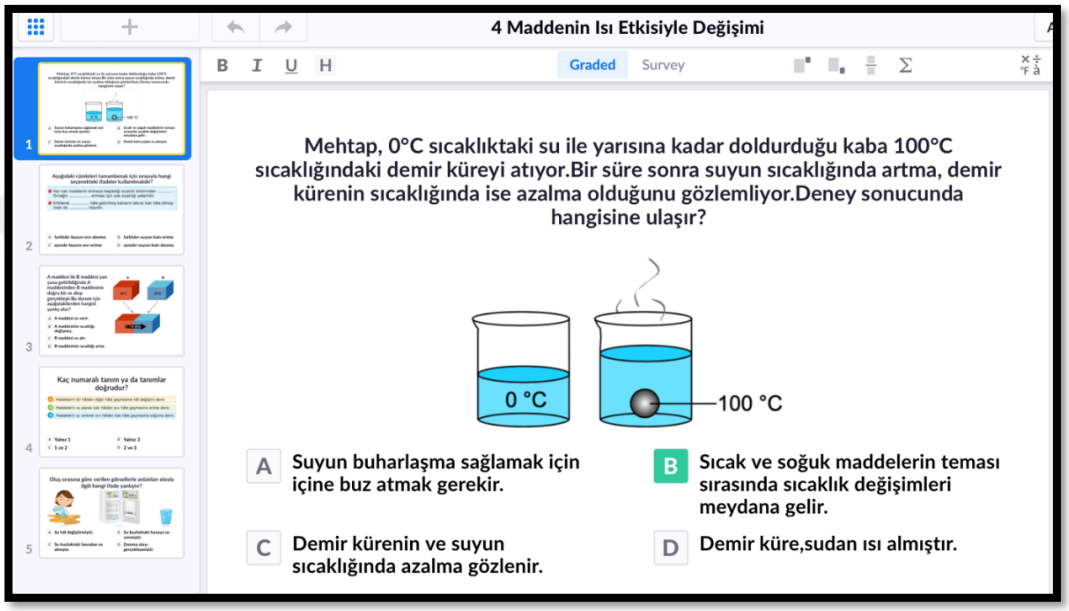
Web 2.0aracı olan Quizlet ile daha önceden araştırmacı tarafından tasarlanan etkinliği öğrencilerin en kısa sürede ve doğru şekilde eşleştirme yaparak uygun kelime gruplarını birleştirerek cümleler oluştururlar.




*Şekil A 20. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği*

ETKİNLİK 21 : Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

Web 2.0 araçlarından olan Plickers ortamında konu ile ilgili beş sorudan oluşan çoktan seçmeli test açılır ve öğrencilerin soruları çözmesi için süre verilir. Her öğrenciye bir adet plickers kartı dağıtılır. Soruyu cevaplamak için öğrenciler aynı anda plickers kartlarını kaldırır. Öğretmen Plickers uygulamasını mobil cihazdan açarak kartlardaki karekodu okutur. Hangi öğrencilerin doğru ve yanlış yaptığı görülür.

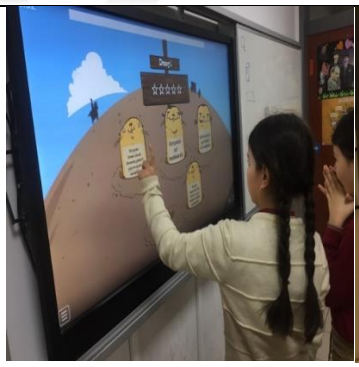
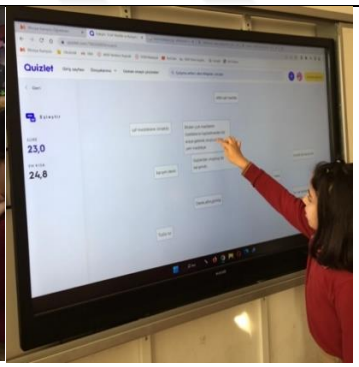
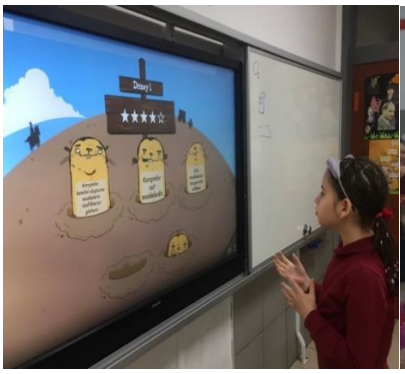



*Şekil A 21. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

*Tablo A 5. Ders planı 5*

| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Saf Madde ve Karışım |
| Süre | 2 ders saati (40'+40') |
| Kazanımlar | F.4.4.5.1. Günlük yaşamında sıklıkla kullandığı maddeleri saf madde ve karışım şeklinde sınıflandırarak aralarındaki farkları açıklar. |
| Kavramlar | Saf madde, karışım |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Aktif öğrenme ,deney, eğitsel oyun,soru cevap, |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | MorpaKampüs, Wordwall, Plickers, Quizlet |

*Tablo A 5. Ders planı 5*

| | |
|---|---|
| Etkinlik isimleri | Etkinlik 22: “MorpaKampüs ile ”Karışım Hazırlıyorum” etkinliği<br><br>Etkinlik 23 : Wordwall ile “Köstebek Vurmaca” oynuyorum.<br><br>Etkinlik 24 : Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlıyorum.<br><br>Etkinlik 25: Plickers ile eğlenip yarışıyorum. |
| Etkinlikler | Öğretmen sınıfa girerek öğrencilere en sevdiği içeceğin limonata olduğunu söyler ve öğrencilere limonta yapımında kullanılan malzemeler nelerdir? diye soru sorarak düşünmelerini sağlar. Gelen cevaplar tahtaya yazılır ve Morpa Kampüs ile “Karışım Hazırlıyorum” etkinliğine geçilir. Etkinlik sonunda limonatanın bir karışım olduğunun, nasıl yapıldığının doğru bir şekilde öğrenilmiş olunur ve başka karışımlar da hazırlanması sağlanır. Wordwall ile “Labirent Kovalamaca” etkinliğinde çocukların eğlenerek öğrenmeleri sağlanır. Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlayarak konuyu pekiştirmeleri sağlanır.<br><br>**Değerlendirme** aşamasında ise Plickers ile hazırladığı soruları cevaplamaları istenir. |
| Etkinlik fotoğrafları |     |

ETKİNLİK 22 :Morpa Kampüs ile Karışım Hazırlıyorum

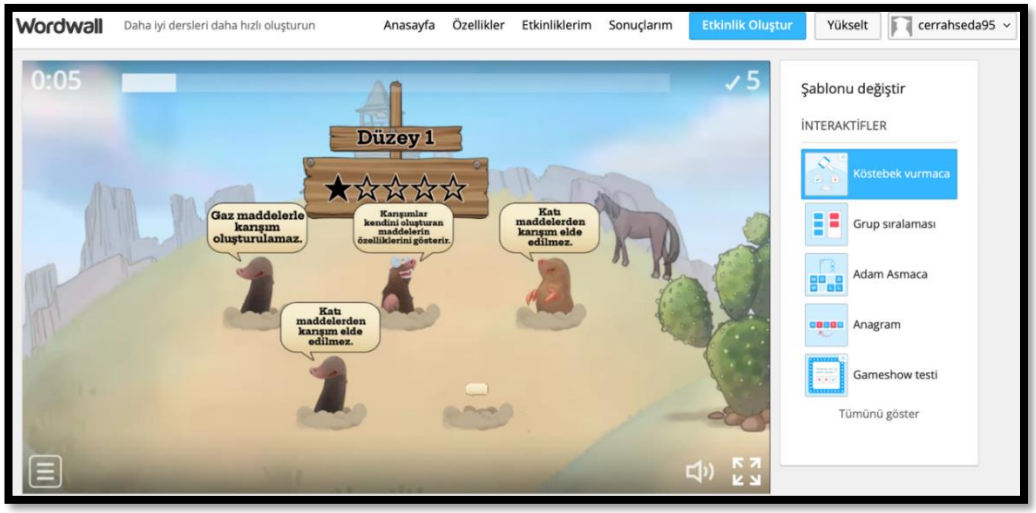
Morpa Kampüs ile limonata hazırlamak için önce hangi malzemelerin gerekli olduğunu öğrenciler söyler. Sonra bu malzemelerden limonata elde edilir ve hazırlanan limonata gibi maddelere ne ad verilir? diye öğrencilere soru sorulur. Öğrencilerden alınan cevaplar üzerine maddeleri saf madde ve karışım diye gruplara ayrılır. Karışımlara daha farklı örnekler öğrencilerden istenir.




*Şekil A 22. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 23 : Wordwall ile Köstebek Vurmaca oynuyorum.

Sınıf gruplara ayrılır ve gruplar sırasıyla etkinliği yapmak için tahtaya gelir. Grup arkadaşları sıraya girer ve doğru bilgi veren köstebeği vurmaya çalışırlar. Burada amaç hızlı olup köstebeği kaçırmadan doğru söyleyen köstebeği yakalamak ve beş puanı kapmaktır. En çok puanı alan gruplar seviye atlar ve üst seviyeye geçer. Öğrenciler hem eğlenir hem de etkinlikte oldukça aktiftirler.




*Şekil A 23. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği*

ETKİNLİK 24 :Quizlet ile Yarım Kalan Cümleleri Tamamlıyorum.

Web 2.0aracı olan Quizlet ile daha önceden araştırmacı tarafından tasarlanan etkinliği öğrencilerin en kısa sürede ve doğru şekilde eşleştirme yaparak uygun kelime gruplarını birleştirerek cümleler oluştururlar.

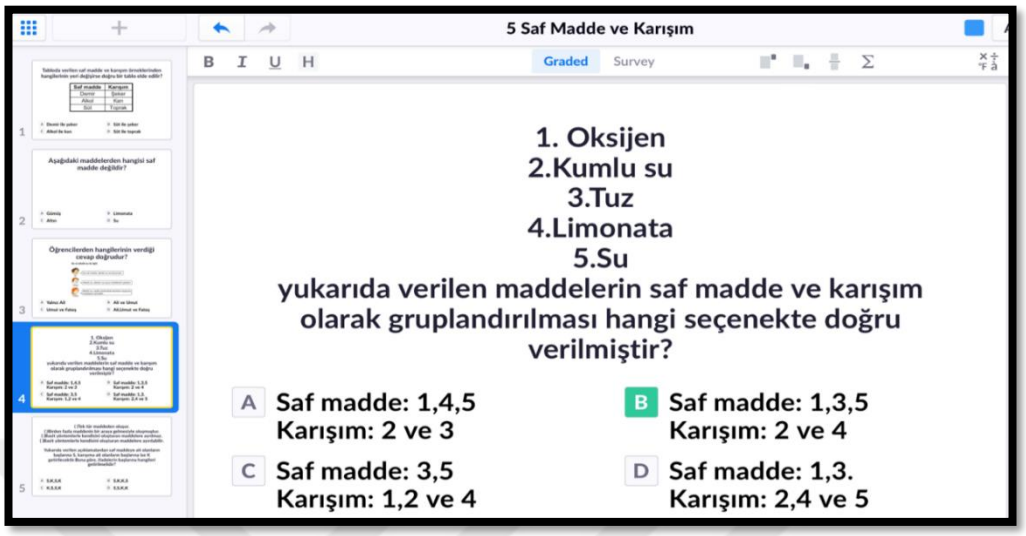



*Şekil A 24. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği*

ETKİNLİK 25 : Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

Web 2.0 araçlarından olan Plickers ortamında konu ile ilgili beş sorudan oluşan çoktan seçmeli test açılır ve öğrencilerin soruları çözmesi için süre verilir. Her öğrenciye bir adet Plickers kartı dağıtılır. Soruyu cevaplamak için öğrenciler aynı anda Plickers

kartlarını kaldırır. Öğretmen Plickers uygulamasını  mobil cihazdan açarak kartlarda ki karekodu okutur. Hangi öğrencilerin doğru ve yanlış yaptığı görülür.

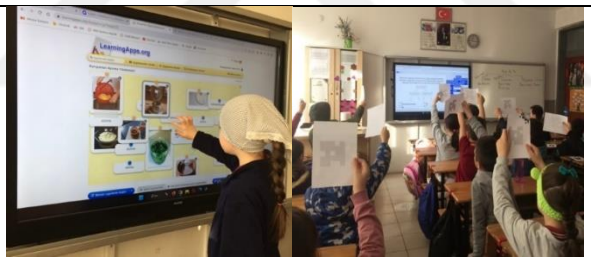
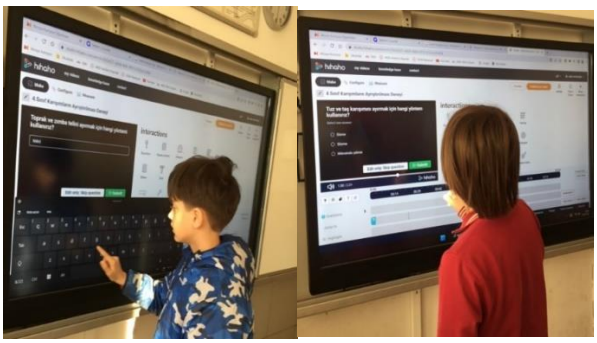



*Şekil A 25. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

*Tablo A 6. Ders Planı 6*

| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Saf Madde ve Karışım |
| Süre | 2 ders saati (40‘+40‘) |
| Kazanımlar | F.4.4.5.2. Günlük yaşamda karşılaştığı karışımların ayrılmasında kullanılabilecek yöntemlerden uygun olanı seçer. |
| Kavramlar | Saf madde, karışım, eleme, süzme ve mıknatısla ayırma yöntemleri |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Aktif öğrenme, deney, eğitsel oyun,soru cevap, örnek olay |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | Eba, Wordwall, Plickers, Hihaho |
| Etkinlik isimleri | Etkinlik 26: Eba ile “Karışımların Ayrılması” videolarını izliyorum.<br><br>Etkinlik 27 :  Wordwall  ile “Labirentte Kovalama” oynuyorum.<br><br>Etkinlik 28 : Hihaho ile  hem izliyor hem cevaplıyorum.<br><br>Etkinlik 29 :  Learningapps ile “Eşleştiriyorum” etkinliği.<br><br>Etkinlik 30 : Plickers ile eğlenip yarışıyorum. |

*Tablo A 6. Ders Planı 6*

| | |
|---|---|
| Etkinlikler | Öğretmen sınıfa girerek öğrencilere başına gelmiş bir olayı anlatarak derse başlanır. Panoyu hazırlarken kağıtlarla dolu kutunun içine toplu iğnelerinin döküldüğünü ve çok zamanının olmadığını ve iğnelere acil ihtiyacının olduğunu söyler. Öğrencilere sorular sorarak derste konu ile ilgili düşünmelerini sağlar.Öğrencilerden gelen cevaplar üzerine Eba' dan "Karışımların Ayrılması" videosu açılır. Video izlendikten sonra çocukların anladıklarını uygulamaları için öğretmen tarafından hazırlanmış Wordwall aracı ile labirent kovalama oyununda karışımların hangi yöntemle ayrılması gerektiğini bularak labirentteki doğru odaya girmesi gerekir. Hihaho'da düzenlenmiş deneyi öğrencilere izleterek konu ile ilgili bilgiler verilir ve sorular sorulur. LearningApps ile görselleri verilen karışımları doğru ayırma yöntemleri ile eşleştirir.<br><br>**Değerlendirme** aşamasında ise Plickers ile hazırladığı soruları cevaplamaları istenir. |
| Etkinlik Fotoğrafları | <br><br> |

ETKİNLİK 26 : Eba ile Karışımların Ayrılması Videosu İzliyorum

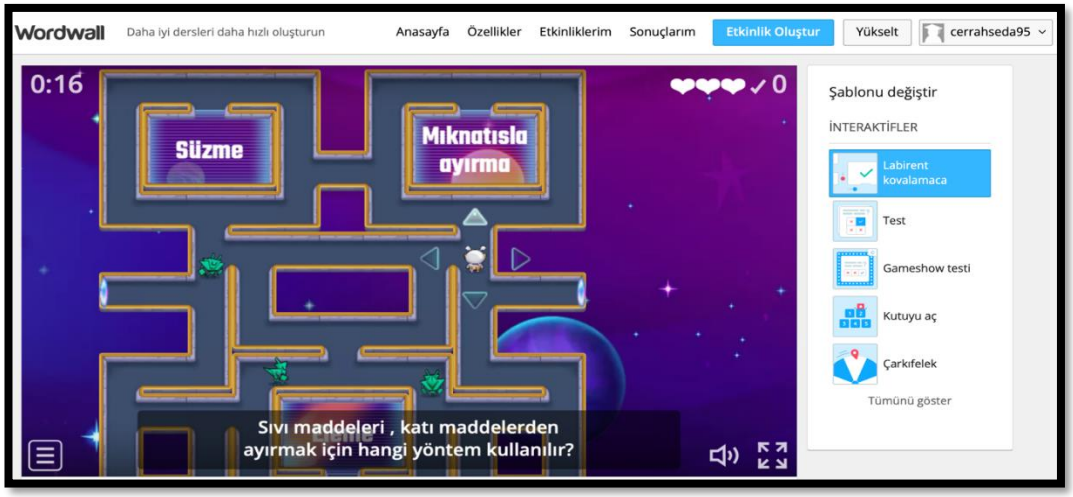
Öğretmen sınıfta öğrencilere bir hikaye anlatarak soru sorar, öğrencilerden gelen cevaplar dinlenir ve bunun üzerine birlikte karışımları ayırma yöntemleri neler olabilir diye düşünüp gelen cevaplar tahtaya yazılır sonra ise Eba'dan karışımların ayrılması videosu izletilir ve tahtaya yazdıkları bilgilerden yola çıkarak tahtada şemanın son halini oluştururlar.




*Şekil A 26. Eba ortamında gözlemlenen deney örneği*

ETKİNLİK 27 : Wordwall ile Labirentte Kovalama Oynuyorum

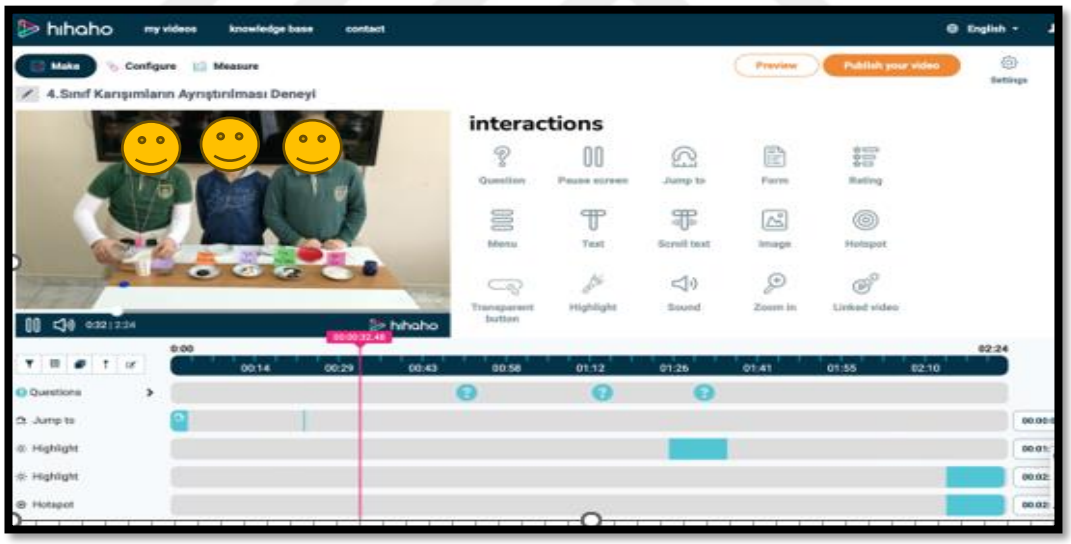
Araştırmacı Web 2.0aracı olan Wordwall'da labirent oyunu tasarlar. Karışımların ayrılması ile ilgili soruların olduğu etkinlikte doğru ve yanlış cevaplar labirente yerleştirirlir. Öğrenciler oklara dokunarak yönlerini belirleyip sorunun doğru cevabının olduğu odaya girmeye çalışırlar. İlerlemek o kadar kolay değildir çünkü labirentte yalnız değilsinizdir sizi takip eden yaratıklar vardır.




*Şekil A 27. Wordwall aracında hazırlanan soruların etkinlik örneği*

ETKİNLİK 28 :Hihaho ile Hem İzliyor Hem Cevaplıyorum

Konu ile ilgili video araştırmacı tarafından önceden düzenlenir ve videoda uygun yerlere sorular yazılır , cevaplamaları için öğrencileri aktifleştirir.




*Şekil A 28. Hihaho aracında hazırlanan videonun örneği*

ETKİNLİK 29 :Learningapps ile  Eşleştiriyorum

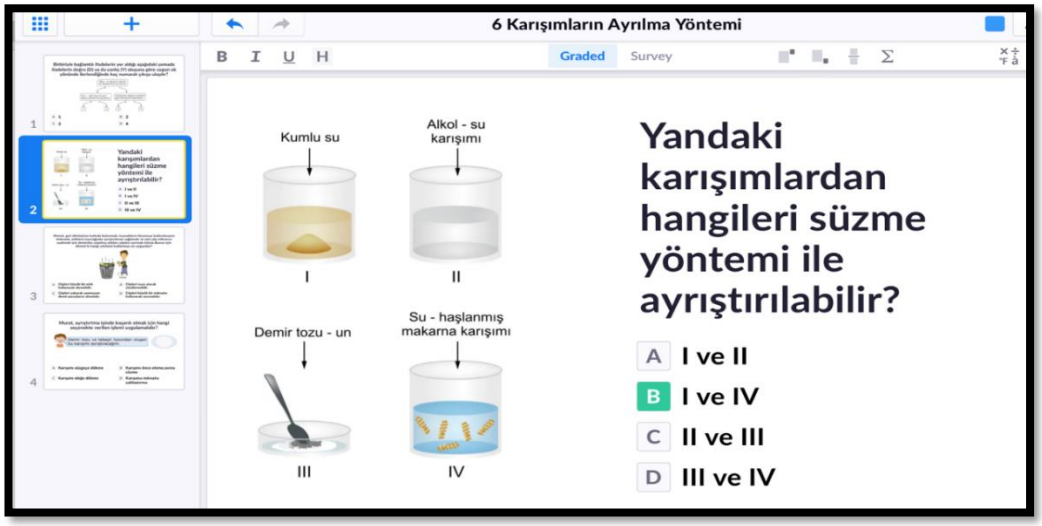
Öğrenciler görselleri verilen karışımların hangi yöntemle ayrılacağını seçip eşleştirerek hatasız bir şekilde en kısa sürede etkinliği bitirmeye çalışırlar.




*Şekil A 29. Learningapps uygulamasında hazırlanan eşleştirme etkinliği örneği*

ETKİNLİK 30 : Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

Web 2.0 araçlarından olan Plickers ortamında konu ile ilgili beş sorudan oluşan çoktan seçmeli test açılır ve öğrencilerin soruları çözmesi için süre verilir. Her öğrenciye bir adet Plickers kartı dağıtılır. Soruyu cevaplamak için öğrenciler aynı anda Plickers kartlarını kaldırır. Öğretmen Plickers uygulamasını mobil cihazdan açarak kartlardaki karekodu okutur. Hangi öğrencilerin doğru ve yanlış yaptığı görülür.

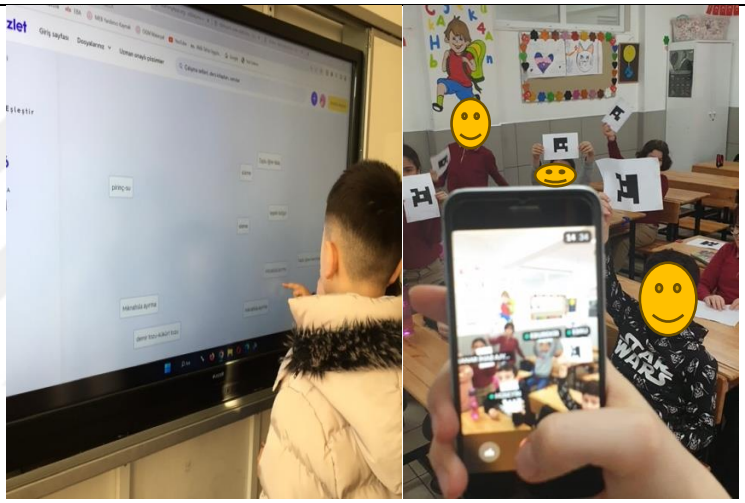



*Şekil A 30. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

*Tablo A 7. Ders planı 7*

| | |
|---|---|
| Dersin Adı | Fen Bilimleri |
| Sınıf | 4. Sınıf |
| Ünitenin Adı | Maddenin Özellikleri |
| Konu | Saf Madde ve Karışım |
| Süre | 2 ders saati (40‘+40‘) |
| Kazanımlar | F.4.4.5.3. Karışımların ayrılmasını, ülke ekonomisine katkısı ve kaynakların etkili kullanımı bakımından tartışır. |
| Kavramlar | Karışım, ekonomiye katkı |
| Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri | Aktif öğrenme, eğitsel oyun, soru cevap, |
| Kullanılan Web 2.0 araçları | Morpa Kampüs, Plickers, Quizlet |
| Etkinlik isimleri | Etkinlik 31: “Morpa Kampüs ile “Çöpe Attıklarımı Gruplandırıyorum” etkinliği<br><br>Etkinlik 32 : Quizlet ile yarım kalan cümleleri tamamlıyorum<br><br>Etkinlik 33: Plickers ile eğlenip yarışıyorum. |

*Tablo A.7.(Devamı) Ders planı 7*

| | |
|---|---|
| Etkinlikler | Morpa Kampüs ile konunun önemi için bir belgesel izletilir. Sonra öğrenciler ile günlük yaşantımızda çok fazla çöp attığımız, atıklarımızı ayrıştırdığımızda neler olabileceği ile ilgili sınıfta düşünüp fikirlerini söylerler. Morpa Kampüs ile çöp atıklarını gruplandırdıktan sonra, tüm sınıftaki öğrenciler tek tek kaldırılarak Quizlet ile hazırlanmış yarım cümleler tamamlanır.<br><br>**Değerlendirme** aşamasında ise Plickers ile hazırladığı soruları cevaplamaları istenir. |
| Etkinlik Fotoğrafları |  |

ETKİNLİK 31 :Morpa Kampüs ile Çöpe Attıklarımı Gruplandırıyorum

Morpa Kampüs'te izlenilen belgesel sonrası atık kavramı öğrenilir ve günlük yaşantımızda kullandığımız ürünlerin kullanılmayacak hâle geldiklerinde geri dönüşüme göndermek için atık maddeleri ayrıştırma etkinliğini yaparlar**.**




*Şekil A 31. Morpa Kampüste uygulanan etkinlik örneği*

ETKİNLİK 32 :Quizlet ile Yarım Kalan Cümleleri Tamamlıyorum

Web 2.0aracı olan Quizlet ile daha önceden araştırmacı tarafından tasarlanan etkinliği öğrencilerin en kısa sürede ve doğru şekilde eşleştirme yaparak uygun kelime gruplarını birleştirerek cümleler oluştururlar.

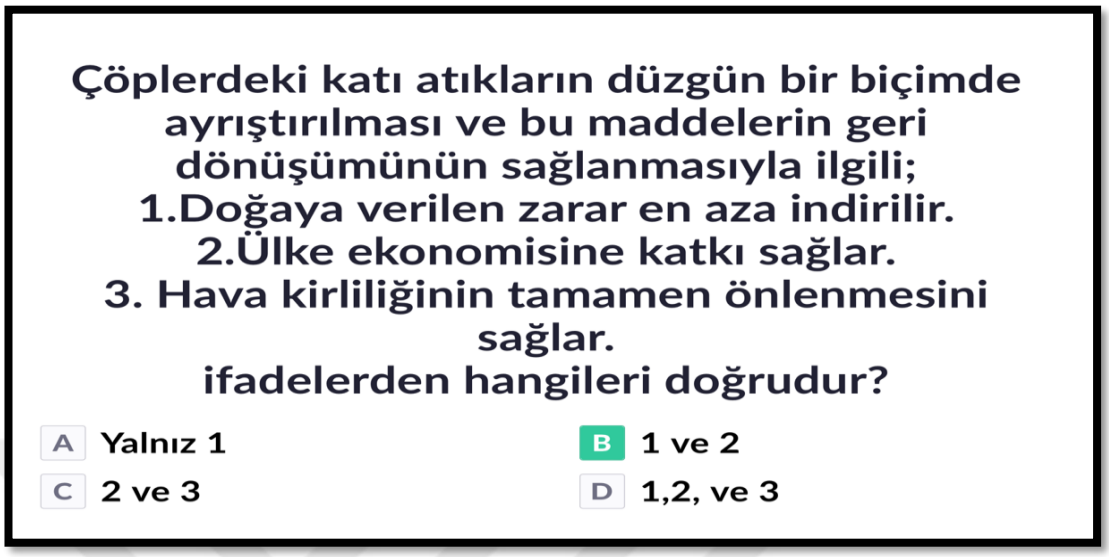



*Şekil A 32. Quizlet ortamında hazırlanan etkinlik sorularının örneği*

ETKİNLİK 33 : Plickers ile Eğlenip Yarışıyorum

Değerlendirme olarak ders sonunda konu ile ilgili beş soruluk çoktan seçmeli testten oluşan sorular öğrenciler tarafından çözülür. Karekod okutularak doğru cevaplayan

öğrenciler yeşil ve yanlış cevaplayan öğrenciler kırmızı renkte görünür. Seçeneklerde işaretlenme yüzdelikleri ile öğrencilerdeki konu eksiklikleri tespit edilir.




*Şekil A 33. Plickers aracı ile hazırlanmış çoktan seçmeli soruların örneği*

## EK- II Maddenin Özellikleri Akademik Başarı Testi

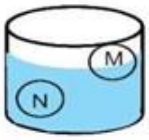
### MADDENİN ÖZELLİKLERİ BAŞARI TESTİ

1. Mehmet, üç özdeş kaba eşit miktarda su koymuştur. Ardından alüminyum folyo, kağıt havlu ve süngeri su dolu kaplara atmıştır. Bir süre bekledikten sonra hepsini aynı anda sudan çıkarmıştır. Mehmet bu işlemle yaptığı gözlemle aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşabilir?

A. Alüminyum folyo atılan kaptaki su miktarında artma olur.
B. Alüminyum folyo atılan kaptaki su miktarı kağıt havlu atılan kaptaki su miktarından azdır.
C. Süngер atılan kaptaki su miktarı artar.
D. Kağıt havlu atılan kaptaki su miktarı azalır.

2. Nilay, su dolu bir kaba M ve N maddelerini attığında, bu maddelerin aşağıdaki şekilde durduğunu görmüştür. Nilay bu maddeleri hangi özelliklerinden yararlanarak ayırt edebilir?

A. Suyu emme- emmeme
B. Mıknatısla çekilme- çekilmeme
C. Suda yüzme- batma
D. Esnek- kırılgan olma




3. 


Ahmet yanda verilenlerden madde olanları mavi kutuya, madde olmayanları yeşil kutuya atacaktır. Buna göre hangileri yeşil kutuya atılmalıdır?

A. Işık, ses, gölge
B. Elektrik kablosu, ampul, gölge
C. Duman, elektrik kablosu, ampul
D. Gölge, duman, ışık

4. Aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

A. Maddelerin boşlukta kapladığı yere **kütle** denir.
B. Hacim birimi litredir.
C. Hacim dereceli silindir ile ölçülür.
D. Kütle eşit kollu terazi ile ölçülür.

5. Nalan, aşağıda kütleleri verilen maddelerin gram cinsinden değerlerini bulmak istiyor. Hangi seçeneği işaretlemedir?

| | *M maddesi(5 kg)* | *N maddesi(3 kg)* | *K maddesi(4,5 kg)* |
|---|---|---|---|
| A. | 500 | 300 | 450 |
| B. | 50 | 30 | 45 |
| C. | 5000 | 3000 | 4500 |
| D. | 50000 | 30000 | 45000 |

6. Aynur darası 200 g olan şişenin içine bir miktar nohut koymuştur. Bu işlem sonunda brüt kütleyi 750 g bulmuştur. Buna göre nohutun net kütlesi kaç gramdır?

A. 550 B. 950 C. 900 D. 500

7. · Akışkandır.
· Belirli bir hacmi vardır.
· Belirli bir şekli vardır.
Yukarıda özellikleri verilen madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

A. Peynir B. Taş C. Zeytinyağı D. Tuz

8. Mahmut, *"şurup- toz şeker- buhar- su- süt- silgi- boya -kaya"* maddeleri hallerine göre sınıflandırmıştır. Mahmut'un yaptığı sınıflama sonucu hangisi tek başına kalır?

A. Toz şeker B. Buhar C. Kaya D. Süt

9. Hakan buzluktan çıkardığı buzları bir kaba koyup beklemeye başlamıştır. Bu deney ile Hakan aşağıdakilerden hangisini gözlemler?

A. Buzların nasıl arttığını
B. Katı maddenin sıvıya dönüşmesini
C. Buzların şekillerinin olmadığını
D. Belirli bir hacimlerinin olmadığını

10.

| Maddenin Özellikleri | Madde | Madde | Madde |
|---|---|---|---|
| 1. madde, ısı alırsa sıvı hale geçer. | | | |
| 2. madde akışkandır, ısı alırsa gaz hale geçer. | | | |
| 3. madde, ortama yayılır ısı verirse sıvı hale geçer. | | | |

Yukarıdaki tabloda 1. madde, 2. madde ve 3. madde ile ilgili verilen özelliklere göre maddelerin halleri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru verilmiştir?

| | 1. madde | 2. madde | 3. madde |
|---|---|---|---|
| A. | Sıvı | Katı | Gaz |
| B. | Katı | Sıvı | Gaz |
| C. | Gaz | Katı | Sıvı |
| D. | Sıvı | Gaz | Katı |

11. Aşağıdaki tabloda yer alan ifadelerden doğru olanların başına 'doğru' yanlış olanların başına 'yanlış' ifadesi yazılacaktır. Yukarıdan aşağıya doğru sıralama nasıl olur?

| | |
|---|---|
| | Maddenin sıcaklığı termometre ile ölçülebilir. |
| | Isı alışverişi için maddelerin sıcaklıklarının eşit olması gerekir. |
| | Bir maddenin ısı alarak-vererek başka bir hale geçmesine hal değişimi denir. |
| | Isı akışı sıcak maddeden soğuk maddeye doğrudur. |
| | Katı maddelerin ısı alarak sıvı hale geçmesine donma denir. |

A. Doğru, yanlış, doğru, doğru, yanlış
B. Doğru, yanlış, doğru, yanlış, doğru
C. Doğru, doğru, doğru, yanlış, yanlış
D. Yanlış, yanlış, doğru, doğru, yanlış

12. K ve L farklı hallerde bulunan maddelerdir. K ısı aldığında L ile aynı hale geçmektedir. L ısı verdiğinde K ile aynı hale geçmektedir. Buna göre K ve L maddelerinin başlangıçta bulundukları hal aşağıdakiseçeneklerden hangisi olur?

| | K maddesi | L maddesi |
|---|---|---|
| A. | Sıvı | Katı |
| B. | Katı | Sıvı |
| C. | Gaz | Katı |
| D. | Gaz | Sıvı |

13. Talha planladığı bir deneyde su dolu bir kabın içine metal bir top atmıştır. Toptan suya ısı akışı başladığını gözlemlemiştir. Buna göre Talha aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşır?

A. Topun ilk sıcaklığı 70 derece suyun sıcaklığı 90 derece olabilir.
B. Su ısı almıştır.
C. Topun sıcaklığı artar.
D. Su ve topun ilk sıcaklıkları eşittir.

14. Sibel, farklı sıcaklıklardaki iki maddeyi kullanarak deney yapmıştır. Deneyde kullandığı sıvı madde, temas ettiği katı maddenin sıcaklığını artırmıştır. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A. Deney sırasında katı madde ısı vermiştir.
B. Kullandığı maddeler sıcaklığı 60 derece olan su ile 75 derece olan demir blok olabilir.
C. Deney sırasından sıvı madde ısı almıştır.
D. Kullandığı maddeler; sıcaklığı 40 derece olan demir bilye ile 80 derece olan su olabilir.

15. Asya ve Nilay oyun oynarlarken bazı malzemeleri karıştırarak aşağıdaki karışımları elde etmişlerdir. Oyun bitince bu karışımları birbirinden ayırmak istemişlerdir. Buna göre aşağıdaki karışımlardan hangisini ayırmak için **farklı** bir yöntem kullanmaları gerekir?

A. Kum-demir tozu
B. Nohut-çakıl taşı
C. Çakıl taşı- ataş
D. Toplu iğne-kum

16. Ateşlenen Emre'nin vücut sıcaklığı 39 dereceye yükselmiştir. Annesi Emre'nin giysilerini çıkarmış, babası da ıslak bezle koltuk altlarına ve alnına soğuk uygulama yapmıştır. Bir süre sonra Emre'nin vücut sıcaklığı 37 dereceye düşmüştür. Bu durumla ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

A. Bebeğin vücudundan ıslak beze ısı akışı olmuştur.
B. Bezin sıcaklığı artmıştır.
C. Bebeğin vücut sıcaklığı azalmıştır.
D. İlk durumda bebek ve bezin sıcaklığı eşittir.

17. Aşağıdaki bilgilerden doğru olanlara **D**, yanlış olanlara **Y** yazılırsa yukarıdan aşağı sıralama nasıl olur?

| | |
|---|---|
| | Tek tür maddeden oluşmuş varlıklara saf madde denir. |
| | İki ya da daha fazla saf maddenin kendi özelliklerini kaybetmeden bir araya gelmesiyle karışımlar oluşur. |
| | Katı ve sıvıdan oluşmuş karışımları birbirinden ayıramayız. |
| | Birbirinden farklı büyüklükteki katılar eleyerek ayırabiliriz. |
| | Saf maddelerin özellikleri her yerinde aynı değildir. |

**A.** D- D-Y- D- Y **B.** D-D-D-D-D **C.** D-Y-Y-D-Y **D.** Y-Y-D-D-Y

18. Taha, **'Su, kuruyemiş, altın, çay, kek, gümüş'** maddelerini saf madde ve karışım olarak sınıflandırdı. Bu durumda aşağıdakilerden hangisi saf maddeleri verir?

**A.** Kuruyemiş, kek, altın
**B.** Altın, su, çay
**C.** Su, çay, kek
**D.** Su, altın, gümüş

19. Bülent, bazı maddelerin hal değişimlerini aşağıdaki şekilde gösteriyor. Bülent'in oluşturduğu ifadelerde boş bırakılan yerlere aşağıdakilerden hangisi **getirilemez**?

Buz ısı alır Su Su ısı verir Katı Su ısı alır Gaz

..... ..... .....

**A.** Erime **B.** Donma **C.** Isı akışı **D.** Buharlaşma

20. Karışımların ayrılma yöntemleri ile ilgili aşağıda verilen örneklerden hangisi **yanlıştır**?

**A.** Un- taş: Eleme
**B.** Çay taneleri- çay: Süzme
**C.** Toplu iğne- demir tozu: Mıknatısla ayırma
**D.** Pirinç-su: Süzme

21. Dilek karışımların ayrıştırılmasının önemi ile ilgili bir metin okumuştur. Bu metinden bazı sonuçlar çıkarmıştır. Dilek'in karışımların ayrıştırılması ile ilgili çıkardığı bu sonuçlardan hangisi doğrudur?

**A.** Tüm katı atıklar ayrıştırılabilir.
**B.** Çevremizi korumak için geri dönüşüme önem vermeliyiz.
**C.** Katı atıkların ayrıştırılması sadece ülke ekonomisine katkı sağlar.
**D.** Toprak, geri dönüşümü olan bir maddedir.

22. Ömer oyun oynarken annesinin iğne kutusunu kumdan kalesinin üzerine düşürmüştür. İğne kutusunun kapağı açılmış, iğneler kumların ve çakıl taşlarının arasına karışmıştır. Ömer kumların içine karışan iğneleri aşağıdaki yöntemlerden hangisini kullanarak ayırabilir?

**A.** Süzerek ayırabilir.
**B.** Eleyerek ayırabilir.
**C.** Mıknatısla ayırabilir.
**D.** Üzerine su dökerek ayırabilir.

23. Katı maddelerin ayrıştırılması ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

**A.** Tüm katı maddelerin geri dönüşümü mümkündür.
**B.** Katı maddeler ayrıştırıldığında çevre kirliliği de azalır.
**C.** Yiyecek ve içecek ambalajlarının geri dönüşümü mümkündür.
**D.** Demir, çelik gibi atıklar geri dönüştürülebilir.

24. Aysel aldığı dondurmayı yemeye başladı. Ancak bir süre sonra dondurmanın eline damladığını hissetti. Aysel'in yaşadığı olayın sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

**A.** Dondurma ısı aldığı için erimiştir.
**B.** Dondurma ısı verdiği için erimiştir.
**C.** Dondurma ortamdan daha sıcaktır.
**D.** Dondurma eriyerek gaz hale geçmiştir.

**EK- III Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği**

## FEN BİLİMLERİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ (EK 4)

| | | Hiçbir Zaman | Bazen | Her Zaman |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Okulda en sevdiğim ders Fen dersidir | | | |
| 2 | Fen derslerinde öğrendiklerimi okul dışında da kullanırım | | | |
| 3 | Fen dersleri benim için eğlencelidir | | | |
| 4 | Fen dersleri ilgimi çeker | | | |
| 5 | Fen derslerinde yaptığımız etkinlikler hoşuma gider | | | |
| 6 | Fen dersleri birçok konuda merakımı artırır | | | |
| 7 | Fen derslerinde öğrendiklerimi günlük yaşantımda kullanırım | | | |
| 8 | Fen derslerinde öğretmenimi büyük bir ilgiyle dinlerim | | | |
| 9 | Fen dersleri benim için sıkıcıdır | | | |
| 10 | Fen derslerine çalışmak diğer derslere çalışmaktan daha zevklidir | | | |
| 11 | Evde fen dersine çalışmayı sevmiyorum | | | |
| 12 | Fen dersinde kendimi mutsuz hissederim | | | |
| 13 | Fen dersinde öğretmenimin bana soru sormasından çekinirim | | | |
| 14 | Fen dersinde kendimi oldukça rahat hissederim | | | |
| 15 | Fen dersini işlemek beni mutlu eder | | | |
| 16 | Fen dersleri kendimi başarılı hissetmemi sağlar | | | |
| 17 | Fen derslerinde derse katılmaya istekliyimdir | | | |
| 18 | Fen dersleri benim için önemlidir | | | |

## EK- IV Etik Kurul İzin Belgesi

Evrak Tarih ve Sayısı: 28.12.2022-E.342293

T.C.
KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu

Sayı : E-10017888-100-342293
Konu : Seda ÖZER

04.01.2023

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 22.12.2022 tarihli, 340074 sayılı ve "Etik Kurul izni alınması hk." konulu yazı

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 27/12/2022 tarih ve 2022/12 no lu toplantısında alınan 14 sıra sayılı kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinize arz ederim.

**Karar No 14:** Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğünün 22.12.2022 tarih ve 340074 sayılı yazısı görüşüldü. Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Seda ÖZER'in, Doç. Dr. Aslı EŞME'nin danışmanlığında yürüttüğü "İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Web 2.0 Araçlarının Kullanılmasının Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi" başlıklı tez çalışması kapsamında yapacağı anket uygulamasında, bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından bir sakınca olmadığına oy birliği ile karar verildi.

**Prof.Dr. İbrahim ŞİRİN**
**Kurul Başkanı**

Belge Doğrulama Adresi: https://turkiye.gov.tr/kocaeli-universitesi-ebys

Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Kocaeli Üniversitesi Umuttepe Yerleşkesi 41380, Kocaeli
Tel: +90 (262) 303 10 01 Faks: +90 (262) 303 10 33
E-Posta: rektorluk@kocaeli.edu.tr Elektronik Ağ: http://www.kocaeli.edu.tr
Kep Adresi: kocaeliuniversitesi@hs01.kep.tr

Bilgi için: Pelin ÜNALDI DOLGUN
Raportör
Telefon No: 303 10 49

## EK- V Valilik Onayı

T.C.
SAKARYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-29065503-44-71529779 03/03/2023
Konu : Anket Uygulama İzin Talebi
(Seda ÖZER)

VALİLİK MAKAMINA

Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı Öğrencisi Seda ÖZER'in "İlkokul 4.Sınıf Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Web 2.0 Araçlarının Kullanılmasının Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi" konulu çalışma yapma talebi Kocaeli Üniversitesi Rektörlüğünün 24.01.2023 tarihli ve 69179601 sayılı yazıları ile bildirilmiştir.

Söz konusu çalışmanın ekteki değerlendirme formunda belirtilen okullarda eğitim öğretimin aksamasına mahal vermeden gönüllülük esasına dayalı olarak, okul yönetiminin belirleyeceği zaman ve şartlarda 2022-2023 eğitim öğretim yılında uygulanması, çalışmada sadece ekteki mühürlü soruların kullanılması ve yasal gerekliliğin ilgili okul müdürlüğünce yerine getirilmesi kaydıyla Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Ebubekir Sıddık SAVAŞÇI
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
Murat KARASU
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Adres : Resmi Daireler Kampüsü B Blok 54290 Adapazarı/SAKARYA
Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys
Bilgi için: Volkan AKGÜL
Telefon No : 0 (264) 251 36 14
Unvan : Programcı
E-Posta: istatistik54@meb.gov.tr
İnternet Adresi: sakarya.meb.gov.tr
Faks:2642513611
Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. https://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 9786-e21b-37dd-9f4b-e091 kodu ile teyit edilebilir.

## EK- VI MEB Araştırma Değerlendirme Formu

T.C.
MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI
Sakarya İl Milli Eğitim Müdürlüğü
ARAŞTIRMA, YARIŞMA VE SOSYAL ETKİNLİK DEĞERLENDİRME FORMU

İlgi: 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazı (2020/02 Genelge)

| TALEP SAHİBİNİN | |
|---|---|
| Adı Soyadı | Seda ÖZER |
| Kurum/Üniversite | Kocaeli Üniversitesi |
| Araştırma Yapılacak İl/İlçe | Sakarya ili |
| Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi | İlkokul 4. sınıf öğrencileri |
| Tez Konusu (Yüksek Lisans) | İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Web 2.0 Araçlarının Kullanılmasının Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarını ve Akademik Başarılarına Etkisi |
| Üniversite/Kurum Onayı | E-21447663-300-345250 |
| Araştırma Önerisi | Var |
| Veri Toplama Araçları | (Deneme Modelli)<br>Maddenin Özellikleri Akademik Başarı (MÖAB) Testi<br>Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum (FBDYT) Ölçeği |
| Görüş İstenilecek Birim/Birimler | Yok |
| KOMİSYON GÖRÜŞÜ | |
| İlgi genelge kapsamında,<br>[x] Çalışmanın yapılması uygun görülmüştür.<br>[ ] Çalışmanın yapılması uygun görülmemiştir. | |
| Komisyon Kararı | [x] Oy birliği ile alınmıştır. [ ] Oy çokluğu ile alınmıştır. |
| Muhalif üyenin Adı ve Soyadı | GEREKÇESİ: |
| - | |

03/03/2023

KOMİSYON

**EK- VII** Veli izin formu

**AYDINLATILMIŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU**

Sayın Gönüllü,

Sizi Seda ÖZER tarafından yürütülen "İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesinin Öğretiminde Web 2.0 Araçlarının Kullanılmasının Öğrencilerin Fene Yönelik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz.

Bu araştırmanın amacı, Fen Bilimleri Dersi Maddenin Özellikleri Ünitesinde Web 2.0 Araçlarının Kullanılmasının İlkokul Öğrencilerinin Fene Yönelik Tutumlarını ve Akademik Başarılarına Etkisini incelemektir. Bu amaçla yapılacak olan Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeğinin ve Maddenin Özellikleri Başarı Testi ile size konuyla ilgili *39* soru yöneltilecektir. Uygulama tahminen 22 Aralık 2022-9 Ocak 2023 tarihleri arasında sürecek bir araştırma uygulamasıdır. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, içtenlikle size en uygun gelen düşünceler çerçevesinde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda neden belirtmeksizin **çalışmayı bırakma hakkına da** sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya e-posta adresinden ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

---

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.
Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

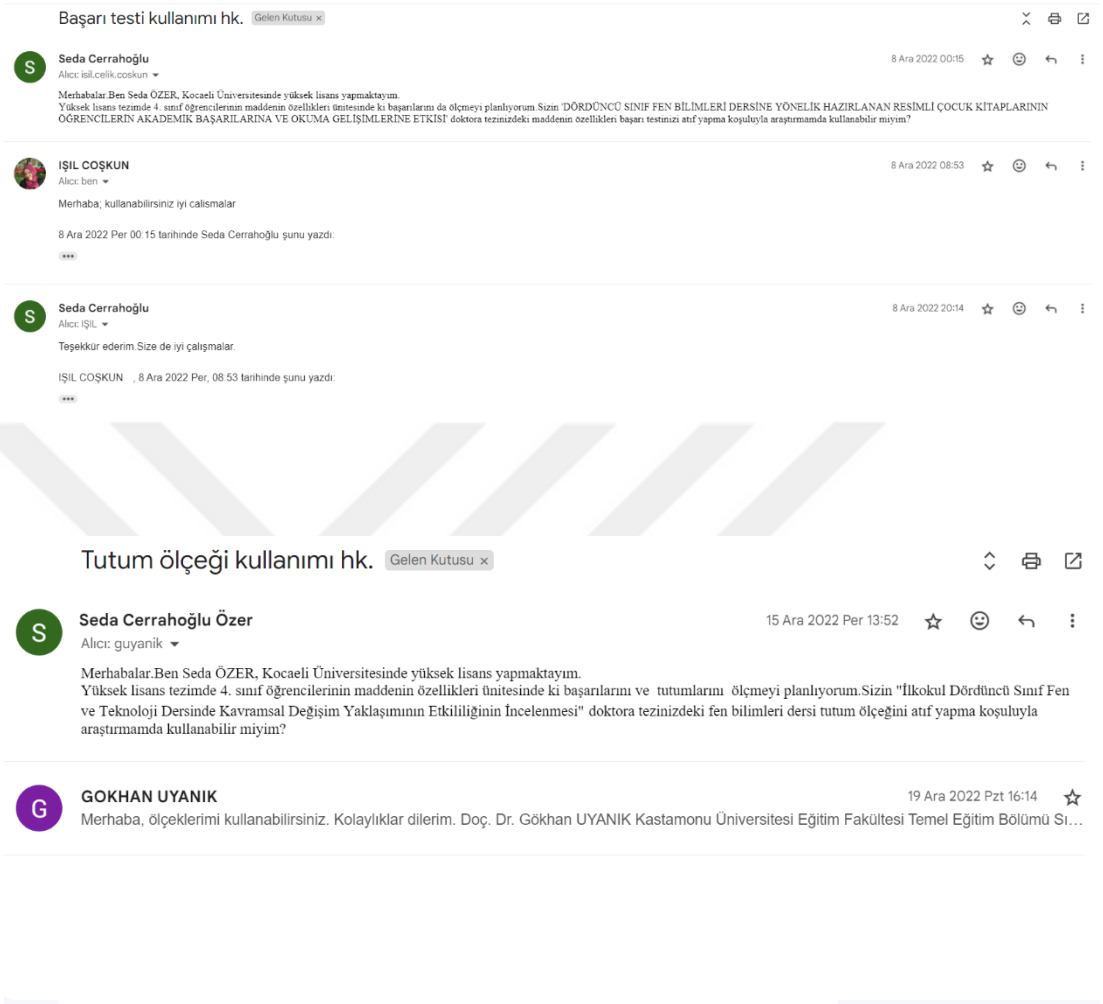
**Katılımcının :**
Adı-Soyadı:.....
İmzası:

**Araştırmacının**
Adı-Soyadı:..... Seda ÖZER

İmzası:



## EK- VIII Ölçek İzinleri



Başarı testi kullanımı hk. Gelen Kutusu ×

**Seda Cerrahoğlu** 8 Ara 2022 00:15
Alıcı: isil.celik.coskun

Merhabalar.Ben Seda ÖZER, Kocaeli Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım.
Yüksek lisans tezimde 4. sınıf öğrencilerinin maddenin özellikleri ünitesinde ki başarılarını da ölçmeyi planlıyorum.Sizin 'DÖRDÜNCÜ SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK HAZIRLANAN RESİMLİ ÇOCUK KİTAPLARININ ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA VE OKUMA GELİŞİMLERİNE ETKİSİ' doktora tezinizdeki maddenin özellikleri başarı testinizi atıf yapma koşuluyla araştırmamda kullanabilir miyim?

**IŞIL COŞKUN** 8 Ara 2022 08:53
Alıcı: ben

Merhaba; kullanabilirsiniz iyi calismalar

8 Ara 2022 Per 00:15 tarihinde Seda Cerrahoğlu şunu yazdı:

**Seda Cerrahoğlu** 8 Ara 2022 20:14
Alıcı: IŞIL

Teşekkür ederim.Size de iyi çalışmalar.

IŞIL COŞKUN , 8 Ara 2022 Per, 08:53 tarihinde şunu yazdı:



Tutum ölçeği kullanımı hk. Gelen Kutusu ×

**Seda Cerrahoğlu Özer** 15 Ara 2022 Per 13:52
Alıcı: guyanik

Merhabalar.Ben Seda ÖZER, Kocaeli Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım.
Yüksek lisans tezimde 4. sınıf öğrencilerinin maddenin özellikleri ünitesinde ki başarılarını ve tutumlarını ölçmeyi planlıyorum.Sizin "İlkokul Dördüncü Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkililiğinin İncelenmesi" doktora tezinizdeki fen bilimleri dersi tutum ölçeğini atıf yapma koşuluyla araştırmamda kullanabilir miyim?

**GOKHAN UYANIK** 19 Ara 2022 Pzt 16:14
Merhaba, ölçeklerimi kullanabilirsiniz. Kolaylıklar dilerim. Doç. Dr. Gökhan UYANIK Kastamonu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Temel Eğitim Bölümü Sı…