



**ALTINCI SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ
ÜNİTESİNİN REACT STRATEJİSİ İLE
ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK
BAŞARILARINA, FENE YÖNELİK
TUTUMLARINA VE YARATICILIK
DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

Kadir Ulaş TEKMANLI

Yüksek Lisans Tezi

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

2024

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**6.SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİNİN REACT STRATEJİSİ İLE
ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, FENE YÖNELİK
TUTUMLARINA VE YARATICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ**

(The Effect of Teaching the 6th Grade Sound and Properties Unit Using the REACT Strategy
on Students' Academic Achievements, Attitudes Towards Science and Creativity Levels)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Kadir Ulaş TEKMANLI

Danışman: Doç. Dr. Seda OKUMUŞ

Erzurum
Aralık, 2024

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Kadir Ulaş TEKMANLI tarafından hazırlanan “6. Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin REACT Stratejisi İle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi” başlıklı çalışması 26 / 12 / 2024 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Matematik ve Fen Ana Bilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Suat ÜNAL
Trabzon Üniversitesi

Aslı ıslak imzalıdır

Danışman: Doç. Dr. Seda OKUMUŞ
Atatürk Üniversitesi

Aslı ıslak imzalıdır

Jüri Üyesi: Dr. Öğr. Üyesi Esra GEÇİKLİ
Atatürk Üniversitesi

Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

.... / / 2024

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Refik DİLBER

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “6. Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin REACT Stratejisi İle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

19 / 12 / 2024

Aslı ıslak imzalıdır

Kadir Ulaş TEKMANLI

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/....../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim sürecimde bana her koşulda destek sağlayan, çaresiz hissettiğim anlarda bile yanımda duran, maddi ve manevi anlamda bana güvenmekten vazgeçmeyen başta ablam olmak üzere tüm aileme ve arkadaşlarıma şükranlarımı sunuyorum.

Araştırma sürecinde bana gerekli imkanları sağlayan ve desteklerini esirgemeyen değerli hocam Çıkrıkçı Yaşar Kazimet Aybars Ortaokulu Müdür Yardımcısı Dr. Ercan EĞİN'e ve okul müdürü Elvan İLBEY'e, Hasan Ferdi Turgutlu Ortaokulu Okul Müdürü Dr. Candaş SARACALOĞLU'na ve Fen Bilimleri Öğretmeni Murat ÖZKAYA'ya katkıları için teşekkür ediyorum.

Ders aşaması ve tez yazma sürecinde her zaman bana fikirleriyle destek sağlayan ve benim hayallerime ulaşmak için yol gösteren, birçok alanda bana katkı sağlayan, özellikle kendisinin fikirlerini ve yorumlarını dikkate aldığı, öğrencisi olduğum için çok gururlu ve şanslı hissettiğim Doç. Dr. Seda OKUMUŞ'a teşekkür ediyorum.

Kadir Ulaş TEKMANLI

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

6.SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİNİN REACT STRATEJİSİ İLE ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARINA, FENE YÖNELİK TUTUMLARINA VE YARATICILIK DÜZEYLERİNE ETKİSİ

Kadir Ulaş TEKMANLI

Aralık 2024, 94 Sayfa

Amaç: Bu araştırmada 6. sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesinin REACT stratejisi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve yaratıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem: Araştırmada nicel araştırma desenlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Manisa Turgutlu ilçesindeki devlet okullarının 6.sınıfında öğrenim gören 46 (25 deney grubu, 21 kontrol grubu) ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama amacıyla Ses ve Özellikleri Başarı Testi (SÖBT), Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği (FBTÖ) ve Yaratıcı Düşünme Becerileri Ölçeği (YDBÖ) kullanılmıştır. Verilerin analizi için bağımsız örneklem t testi, bağımlı örneklem t testi ve ANCOVA analizi yapılmıştır.

Bulgular: Araştırmada SÖBT ön testinde gruplar arasında anlamlı farklılık görülmüş ($p<.05$), FBTÖ ve YDBÖ ön test puanları arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>.05$). Araştırmada elde edilen son testlerin bulguları, REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarıları, fene yönelik tutumları ve yaratıcılık düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu göstermektedir ($p<.05$). Ayrıca FBTÖ ve YDBÖ’nün ön ve son test puanları arasında son testler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmüştür ($p<.05$).

Sonuçlar: Bu araştırma REACT stratejisinin 6. sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesinin öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve yaratıcılık düzeylerini geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymuştur. Uygulama sürecinde tasarlanan etkinlikler ve deneyler öğrencilerin bu düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı olmasına katkı sağlamıştır. Uygulamada kullanılan stratejinin verimliliği, içerisinde yer alan etkinliklerin içerik bakımından zengin olmasından kaynaklandığı söylenilebilir.

Anahtar Kelimeler: Akademik başarı, REACT stratejisi, ses ve özellikleri, tutum, yaratıcılık

ABSTRACT

MASTER'S THESIS

THE EFFECT OF TEACHING THE 6TH GRADE SOUND AND PROPERTIES UNIT USING THE REACT STRAETEGY ON STUDENTS' ACADEMIC ACHIEVEMENTS, ATTITUDES TOWARDS SCIENCE AND CREATIVITY LEVELS

Kadir Ulaş TEKMANLI

December 2024, 94 Pages

Purpose: This study aims to investigate the effects of teaching the 6th grade "Sound and Its Properties" unit with the REACT strategy on students' academic achievement, attitudes towards science and creativity levels.

Method: Quasi-experimental design, one of the quantitative research designs, was used in the study. The sample of the study consisted of 46 (25 experimental group, 21 control group) middle school students studying in the 6th grade of public schools in Manisa Turgutlu district. Sound and Its Properties Achievement Test (SPAT), Attitude Toward Science Scale (ATSS) and Creative Thinking Skills Scale (CTSS) were used for data collection. Independent sample t test, dependent sample t test and ANCOVA analysis were used to analyze the data.

Findings: In the study, there was a significant difference between the groups in the pre-test of the SPAT ($p < .05$), while there was no significant difference between the pre-test scores of the ATSS and CTSS ($p > .05$). The findings of the post-tests obtained in the study show that the REACT strategy has a statistically significant difference on students' academic achievement, attitudes towards science and creativity levels ($p < .05$). In addition, there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores of ATSS and CTSS in favor of the post-tests ($p < .05$).

Conclusions: This study revealed that the REACT strategy was effective in improving students' academic achievement, attitudes towards science and creativity levels in the teaching of the 6th grade "Sound and Its Properties" unit. The activities and experiments designed during the implementation process contributed to the statistical significance of these levels of students. It can be said that the efficiency of the strategy used in the implementation is due to the fact that the activities included in it are rich in content.

Keywords: Academic success, REACT strategy, voice and its characteristics, attitude, creativity

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	i
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	ix
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	2
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	3
Araştırmanın Sınırlılıkları	4
Varsayımlar	5
Terim ve Tanımlar.....	5
İKİNCİ BÖLÜM	6
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	6
Bağlam Temelli Öğrenme	7
REACT Stratejisi	9
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	14
Yöntem	14
Araştırma Yöntemi.....	14
Örnekleme.....	14
Veri Toplama Araçları	15
SÖBT	15
FBTÖ	15
YDBÖ	16
Süreç/Uygulama.....	16
Verilerin Analizi.....	22

Araştırmacı Rolü	24
Geçerlik ve Güvenirlik	24
Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği İle İlgili Alınan Tedbirler	24
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	26
Bulgular	26
Akademik Başarı Düzeyleri İle İlgili Bulgular	26
Fene Yönelik Tutum Düzeyleri İle İlgili Bulgular	27
Yaratıcılık Düzeyleri İle İlgili Bulgular	31
BEŞİNCİ BÖLÜM	33
Tartışma ve Sonuç	33
Araştırmanın Birinci Alt Problemi İle İlgili Tartışma	33
Araştırmanın İkinci Alt Problemi İle İlgili Tartışma	34
Araştırmanın Üçüncü Alt Problemi İle İlgili Tartışma	35
Öneriler	36
KAYNAKÇA	38
EKLER	45
EK-1. MEB İzni	45
EK 2. Etik Kurul Belgesi	46
EK 3. Kullanılan Ölçekler ve Sahiplerimden Alınan İzinler	49
EK-4. REACT Stratejisi Ders Planları	60
EK-5. REACT Stratejisi Etkinlikleri	64
EK-6. Etkinlik Görselleri	76
ÖZ GEÇMİŞ	82

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>Bağlam Temelli Öğrenme Nedir?</i>	7
Tablo 2. <i>REACT Stratejisi İle İlgili Yürütülen Araştırmalar</i>	11
Tablo 3. <i>Araştırma Tasarımı</i>	14
Tablo 4. <i>Kullanılan Ölçeklerin Normallik Test Sonuçları</i>	23
Tablo 5. <i>SÖBT'nin Ön Test Verilerinin Analizi</i>	26
Tablo 6. <i>SÖBT'nin Son Uygulamasında Tanımlayıcı İstatistikler</i>	27
Tablo 7. <i>SÖBT'nin ANCOVA Analiz Verileri</i>	27
Tablo 8. <i>FBTÖ Ön Test Verilerinin Analizi</i>	27
Tablo 9. <i>FBTÖ Son Test Verilerinin Analizi</i>	28
Tablo 10. <i>FB-YTKYT Ön Test Verilerinin Analizi</i>	28
Tablo 11. <i>FB-YTKYT Son Test Verilerinin Analizi</i>	28
Tablo 12. <i>FB-GHİKT Ön Test Verilerinin Analizi</i>	29
Tablo 13. <i>FB-GHİKT Son Test Verilerinin Analizi</i>	29
Tablo 14. <i>FB-İYG Ön Test Verilerinin Analizi</i>	29
Tablo 15. <i>FB-İYG Son Test Verilerinin Analizi</i>	30
Tablo 16. <i>DG'nin FBTÖ Ön test-Son Test Verilerinin Analizi</i>	30
Tablo 17. <i>KG'nin FBTÖ Ön Test- Son Test Verilerinin Analizi</i>	31
Tablo 18. <i>YDBÖ Ön Test Verilerinin Analizi</i>	31
Tablo 19. <i>YDBÖ Son Test Verilerinin Analizi</i>	31
Tablo 20. <i>DG'nin YDBÖ Ön test-Son Test Verilerinin Analizi</i>	32
Tablo 21. <i>KG'nin YDBÖ Ön Test-Son Test Verilerinin Analizi</i>	32

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Araştırma Kapsamında Geliştirilen Bir REACT Etkinliği Planı	17
Şekil 2. REACT Stratejisi Etkinliği-1	20
Şekil 3. REACT Stratejisi Etkinliği-2	21
Şekil 4. REACT Stratejisi Etkinliği-3	21
Şekil 5. REACT Stratejisi Etkinliği-4	22



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

CORD	: The Center of Occupational Research and Development
DG	: Deney Grubu
FB-GHİKT	: Fen Bilimleri Dersinin Günlük Hayatla İlişkilendirilmesine Karşı Tutumu
FB-İYG	: Fen Bilimleri Dersi İçeriğine Yönelik Görüşler
FBTÖ	: Fen Bilimleri Tutum Ölçeği
FB-YTKT	: Fen Bilimleri Dersi Yöntem Tekniklerine Karşı Tutumu
KG	: Kontrol Grubu
KR20	: Kuder Richardson Güvenirlik Katsayısı
MEB:	: Milli Eğitim Bakanlığı
PYBS	: Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavı
REACT	: Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring
SÖBT	: Ses ve Özellikleri Başarı Testi
SPSS	: Statistical Package for the Social Sciences (Sosyal Bilimler için İstatistik Programı)
YDBÖ	: Yaratıcı Düşünme Becerileri Ölçeği

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Günümüzde bilginin birçok türünün bulunduğu ve sürekli gelişim içerisinde olduğu bilinmektedir (Ortaş, 2018). Teknolojinin gelişmesinin etkisiyle bilginin daha kolay ulaşılabilir bir hal aldığı görülmektedir. Bu durum, daha nitelikli bireylere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Bireylerin yetiştirilebilmeleri adına en uygun koşulların bulunduğu ortamın okul ve okulda aldıkları eğitimlerin kaliteli olmasının en temel sebebi ise eğitim sistemleridir. Eğitim sistemlerinin toplumların gereksinimlerinin karşılanması amacıyla gelişmiş olması gerekmektedir (Kara, 2020). Toplumların sosyal ve demokratik bakımdan iyi seviyelere gelmesi için eğitimin öneminin yadsınamaz olduğu bir gerçektir. Eğitimin gelişmişlik düzeyinin artmasının en önemli yolu öğretim programı ve müfredattan geçmektedir (Sbhatu, 2021).

Günümüz dünyasına ayak uydurmak isteyen toplumların eğitim-öğretiminin planlı ve programlı olması, gelişmişlik düzeylerini olumlu anlamda etkileyebilir. Eğitimde konu ve kavram bakımından zenginlik bulunduran derslerden biri olan fen biliminin belli bir düzen içerisinde işlenmesi önemli hususlardan sayılabilir. Dolayısıyla fen bilimleri eğitime verilecek özen büyük önem arz etmektedir. Fen bilimleri eğitimiyle ilgili birçok ülke çeşitli çalışmalar yürüterek, öğretim programlarını geliştirme çabası içerisinde (Ünal vd., 2004). Fen bilimleri eğitimi sayesinde geleceğimizin teminatı olan nesillerimizin özgüvenleri yerine gelerek kendilerini donanımlı hissetmesini kolaylaştıracaktır.

Fen eğitiminin temel amaçlarının başında araştırma ve sorgulama yapabilen, problem çözme yetisi gelişmiş, fen bilimleri ile günlük yaşam arasında bilgi transferi yapabilen bireylerin yetiştirilmesi yer almasıdır (MEB, 2018). Ülkemizdeki fen bilimleri öğretim programının dünyaya ayak uydurması için sürekli gelişim ve değişim çalışması içerisinde olduğu, bu çalışma sonucu en son 2024 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı yürürlüğe girmiştir. 2024 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı, diğer öğretim programlarına göre konu ve kazanım açısından daha sade, sınıf düzeyleri arasında konu transferlerinin göze çarptığı bir program olduğu söylenilebilir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının öğrencilerin üst bilişsel yollarını aktif hale getirmesini, akıl yürütmesini ve eleştirel düşünmesini hedef aldığı için yaşam becerilerine uygun öğretim programı olduğu ifade edilmektedir (MEB, 2018). Öğretim programında öğrencilerin üst bilişsel yollarının kullanımı sayesinde öğrencilerin kalıcı

ve anlamlı öğrenmelerinin çeşitli yetkinliklerle birlikte daha kolay bir hal alabileceği vurgulanabilir.

Bireylerin günlük hayatta karşılaştıkları ve karşılaşılabilecekleri olayların temeli fene dayanmaktadır. Fen bilimleri dersinde yer alan kavramların günlük hayatla ilişkilendirilmesi amacıyla öğretim programının ve müfredatın iyi bir şekilde güncellenmiş olması gerekmektedir (Taşcı & Demirbaş, 2022). Eğitim sistemimizde kullanılan öğretim yönteminin temelinde yer alan yapılandırmacı yaklaşımın içerisinde bulundurduğu bağlam temelli öğrenme göze çarpmaktadır. Fen bilimleri dersi ile bağlam temelli öğrenmenin birbirlerine benzer kavramları ortaya sunmaları, ilişkili olduklarını gösterebilir. Bağlam temelli öğretimin günlük yaşamın fen bilimleri dersine bilgi transferi gibi birçok açıdan katkı sağladığı görülmektedir (Yıldırım & Gültekin, 2017). Bağlam temelli öğrenme esnasında farklı yöntem ve stratejilerin kullanılması uygulamaların verimli olmasına yardımcı olmaktadır. Bağlam temelli öğrenmenin yatkınlık bakımından REACT stratejisiyle benzer ilişkiler içerisinde olmasından dolayı kullanıma uygunluğu söz konusudur (Karamustafaoğlu & Tutar, 2020). Öğrencilerin derslerde konu ve kavramları anlamlı olarak öğrenmesi derse karşı tutumlarını ve başarılarını geliştirecektir.

Fen öğretiminde yer alan konu ve kavramların öğrencilerin günlük yaşamlarında çevrelerinde karşılarına çıkan unsurlar olduğu söylenilebilir. Bu unsurların öğretiminde öğrencilerin fenle günlük hayatları arasında ilişkilendirme yapmaları öğrenmenin daha kolay bir hal alacağı sonucuna varabilir. Bu ilişkilendirmenin yapılabilmesi için fen öğretiminde REACT stratejisi kullanılabilir. Öğrencilerin REACT stratejisinin aşamalarında uygulama yaptıkları etkinliklerde yer alan unsurlar öğrencilerin günlük hayatla bağlam kurarak, öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırabilir. REACT stratejisi sayesinde öğrencilerin öğrenme düzeyleri üst seviyeye çıkacak ve sınıf ortamında öğrendikleri bilgilerin anlamlandırılması sağlanmış olacaktır (Navarra, 2006). Bu çalışmada ise REACT stratejisine göre eğitim gören öğrencilerin fene karşı tutumları, akademik başarıları ve yaratıcılık düzeylerinin inceleneceği bu araştırmanın alan yazına katkı sağlayacağı görülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada 6. sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesinin REACT stratejisi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve yaratıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmanın ana problemi REACT stratejisinin “Ses ve Özellikleri” ünitesinde REACT stratejisi ile öğretimin öğrencilerin akademik başarı, tutum ve yaratıcılık düzeyleri üzerinde

etkisi var mıdır?” şeklinde ifade edilebilir. Araştırmanın alt problemleri ise aşağıdaki şekildedir:

1. “Ses ve Özellikleri” ünitesinde REACT stratejisi ile öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisi var mıdır?
2. “Ses ve Özellikleri” ünitesinde REACT stratejisi ile öğretimin öğrencilerin fene yönelik tutumları üzerine etkisi var mıdır?
3. “Ses ve Özellikleri” ünitesinde REACT stratejisi ile öğretimin öğrencilerin yaratıcılık düzeylerine etkisi var mıdır?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

REACT stratejisinin 6. Sınıf fen bilimleri dersinde kullanılmasının öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve yaratıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesi araştırmanın amacını oluşturmaktadır. Günümüzde öğrencilerin öğreniminde yer alan derslerinde bulunan konu ve kavramları ile günlük yaşamlarında karşılaştıkları olayları bağdaştırması bilişsel anlamda kendilerini geliştirebilmeleri adına önemli bir esastır.

Öğrenciler başarılı olmak istedikleri alanlar için bilişsel olarak çeşitli yollara başvurmuş lakin çoğunlukla zorlukla karşılaşmışlardır. Özellikle eğitim kurumlarında verilen eğitimlerin daha çok teorik üzerine olduğu ve dolayısıyla bu durum öğrencileri öğrenmek istedikleri konuları ezberlemeye yöneltmiştir (Kıyıcı, 2008). Dolayısıyla öğrencilerin fen bilimleri dersinde kendilerine öğretilmek istenen konu ve kavramları öğrenme sürecinde de zorlanmasına sebebiyet verecektir. Bu durum, öğrencileri bu tür sorunlarla karşılaşmamaları adına, fen bilimleri öğretmenlerinin öğretim sürecinde feni gündelik hayatla ilişkilendirebilecek ve öğrencilerin mantıksal anlamalarını kolaylaştıracak öğretim stratejilerini veya yöntemlerin tercih etmelerinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı’nın (PISA) uluslararası alanda yaptıkları eğitim araştırmaları öğrencilerin farklı alanlardaki genel durumu ve ülkelerin eğitim seviyeleri hakkında bilgi vermektedir. PISA sınavı sayesinde farklı ülkelerde öğrenim gören öğrencilerin fen, dil ve matematik alanlarındaki düzeylerinin ölçülmesi söz konusudur. Türkiye’deki eğitim kurumlarında öğrenim gören öğrencilerin PISA 2015 Ulusal Raporu’na göre fen ile ilgili başarı puanlarının Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (OECD) ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. PISA 2018 raporunda Türkiye’nin puanlarının arttığı ama yine OECD puan ortalamasının altında kaldığı görülmüştür. Gazi Üniversitesi (2024) PISA 2022 raporunda fen sonuçlarının gelişim gösterdiği ama istenilen seviyede olmadığı ve OECD puan ortalamasının altında kaldığı tespit edilmiştir. Fen bilimleri dersinin öğretimi sürecinde

konuların günlük hayatla bağdaştırılamamasından dolayı öğrencilerin zorlanmalarına ve istenilen düzeyde öğrenememelerine sebep olabilir. Ek olarak PISA tarafından fen bilimleri dersi ile ilgili yönetilen test sorularının öğrencilerin günlük yaşamında karşılaştıkları veya karşılaşılabilecekleri olaylardan oluştukları bilinmektedir (Acar & Öğretmen, 2012). REACT stratejisinin bu zorlukların çözümünde kullanılabilir. Yapılan çalışmalarda REACT stratejisinin dersin öğrenciler açısından ilgi çekici olmasını (Bennett & Lubben, 2006) ve öğrendikleri konuların öğrenilmesini kolaylaştırdığı (Karşı & Yiğit, 2017) görülmektedir.

REACT stratejisinin gelişen öğretim süreçlerinde kullanılan stratejilerden biri olduğu bilinmektedir. Bu stratejinin öğrencilerin fen bilimleri dersinde yer alan konu ve kavramları öğrenme sürecinde günlük hayatla bağlam kurarak öğrenmelerine olumlu anlamda katkı sağladığı görülmektedir (Ültay, 2011). Fen öğretiminin yapıldığı eğitim kurumlarında bu stratejinin kullanılma düzeyinin artması öğrencilerin ders anında gelişimlerinin yüksek düzeyde olmasını sağlayabilir. REACT stratejisinin kullanımında öğretmenlerin öğretici rolünde olmasından dolayı öğretim sürecinde bu stratejinin yer alması için öğretmenin önemi çok büyüktür. Öğretmenlerin öğretim sürecinde dikkate aldığı unsur olan öğretim programının içerisinde bu modelin yer almasının gerekli olduğu söylenilebilir. 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim programı incelendiğinde REACT stratejisinin öğretim programında yer alması önerilebilir (Tatlı & Bilir, 2019). Öğrencilerin bu tür sebeplerden dolayı bilişsel ve duyuşsal anlamda istedik özelliklere sahip olmaması, öğrenme sürecinde karşılaşılabilecek zorluklara karşı çözüm üretememelerine sebebiyet verecektir.

REACT stratejisinin bu tür engellerin aşılmasında ve öğrenme sürecinde öğrencinin gelişimine katkı sağlayacak düzeyde olmasından dolayı ön plana çıktığı görülmektedir. Fen bilimleri dersinde yer alan kavramlar ile öğrencilerin günlük hayatlarında karşılaştıkları olaylar arasında bağlamaların olması, bu araştırmanın da 6. sınıf seviyesindeki öğrencilerin öğrenme sürecindeki kavramların daha iyi bir şekilde öğrenmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın fen bilimleri alanında yapılması planlanan çalışmalara yol gösterici olması ve literatüre katkı sağlaması beklenmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmanın sınırlılıkları aşağıdaki gibidir:

- Araştırmada sadece 6. sınıf eğitim düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden oluşmaktadır. Dolayısıyla bu araştırma diğer eğitim düzeyindeki öğrencilere uygulanabilirliği açısından sınır teşkil edebilir.
- Araştırmadaki yarı deneysel desen, kullanımı belirlenen öğretim stratejisinin etki düzeyinin ölçümü sebebiyle kullanılmıştır.

- Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama araçları, öğrencilerin beceri düzeyleri hakkında bilgi vermesi amacıyla belli sınırlılıkta kullanılmıştır.
- Araştırmada, öğrencilerin öğretim stratejileri, kişisel özellikleri ve eğitim seviyeleri dikkate alınmamıştır.
- Araştırma sürecinde örneklem için iki farklı okuldaki öğrenciler ile çalışılması ve öğretmenlerin farklı olması araştırmanın uygulanabilirliği açısından sınır teşkil edebilir.

Varsayımlar

Araştırmada yer alan öğrencilerin; REACT stratejisinin aşamalarında kendilerine söylenen bilgileri işleme ve deney yapma becerilerinin yeterli düzeyde olduğu varsayılmaktadır.

Terim ve Tanımlar

Akademik Başarı: Öğrencilerin veya herhangi bir eğitim unsurunun kasıtlı olarak kısa ve uzun süreli hedeflerine ulaşma düzeyidir. Genellikle akademik başarının ölçülmesi, öğrencilerin eğitimlerinde yer alan sınav ve değerlendirmelere göre yapıldığı söylenilebilir (Carter & Good, 1973).

REACT Stratejisi: Bireylerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları veya karşılaşılabilecek olaylar ile eğitim süreçlerinde gördükleri kavramlarla bağlam kurması sonucu anlamlı öğrenmeleridir (Karslı-Baydere & Aydın, 2019).

Ses ve Özellikleri: Canlıların işitme organı olan kulağın çevresindeki yer alan unsurların titreşim sonucu oluşabilen, sinir akışlarının doğru biçimde olması sonucu ses oluşur. Sesin sahip olduğu bu unsurlar sayesinde çeşitli özellikleri içerisinde barındırmasıdır (Erdem, 2013).

Tutum: Bireylerin herhangi bir nesne veya unsura karşı yaşantıları sonucu hazır tepkide bulunma derecesidir (Allport, 1935).

Yaratıcılık: Çözüm bulmak veya herhangi bir olaya karşı bilişsel anlamda çeşitli senaryolar kurulması sonucu yeni uygun ürün denilebilir (Sak, 2014).

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Çağdaş eğitimde bilgiye ulaşılması için çeşitli yöntem ve tekniklerin kullanıldığı bilinmektedir. Bilgiye ulaşılmasında araştırmacı, sorgulayabilen, problemlere karşı çözüm üretebilen ve yaşam becerilerini kullanabilen bireylerin yetiştirilmesi ve topluma kazandırılması amacıyla çağdaş eğitim önemli rol almaktadır (MEB, 2018). Bu özelliklere sahip bireylerin yetiştirilmesinde fen eğitimin anlamlı ve kaliteli bir şekilde verilmesi ile söz konusu olabilir. Fen eğitiminin en temel hedefleri arasında fen okuryazarı bireylerin yetiştirilmesi ve bu bireylerin; topluma ayak uydurmaları, problemlere karşı bilimsel süreç becerileri kullanarak çözüm üretmeleri ve diğer bireylerle işbirliği yaparak öğrenme ortamına katılması gerekmektedir (MEB, 2005).

Çağdaş eğitimin gerekliliklerinden birinin öğretim yöntemlerinin kullanım düzeylerinin artırılması olduğu söylenilebilir. Fen eğitiminde yer alan kavramların birçoğunun soyut kavramları barındırması nedeniyle bu kavramların öğretiminde somutlaştırmayı kolaylaştıran öğrenme yöntemleri kullanılmaktadır. Alanyazın taraması yapıldığında; *ters yüz öğrenme* (Aksoy & Aydın, 2022; Algayres & Triantafyllou, 2020; Arslanhan vd., 2022; Bezci & Karamustafaoğlu, 2022; Bozdağ & Türkoğuz, 2021; Ceylan & Hamzaoğlu, 2022; Çakır & Yaman, 2017; Eliañ & Hamaidi, 2018; Ertaş-Karaaslan & Kaplan, 2023; Latorre-Coscolluela vd., 2021; Öztürk & Alper, 2019; Solak & Coştu, 2023; Ünlütürk & Bakioğlu, 2023), *işbirlikli öğrenme* (Alias vd., 2018; Avgın & Uygun, 2020; İleri vd., 2020; Okumuş & Doymuş, 2018; Öztürk & Doymuş, 2018; Rosiani vd., 2020; Yılayaz & Barata-Aksoy, 2020; Warfa, 2016), *probleme dayalı öğrenme* (Ameen vd., 2022; Çınar & İlik, 2013; Ergün & Balçın, 2019; İnel & Balım, 2011; Kanlı & Emir, 2009; Suprihatin, 2022; Yıldız vd., 2017; Yıldız & Beşoluk, 2019; Yılmaz & Çavuş, 2021; Zamir vd., 2023), *proje tabanlı öğrenme* (Bayram & Seloni, 2014; Fatmawati, 2018; Ferrero vd., 2021; Gültekin, 2007; Karaer vd., 2020; Sert-Çıbık & Emrahoğlu, 2008; Yurdatapan vd., 2013) ile ilgili çalışmalar bunlara örnek gösterilebilir. Bu araştırmada ise bağlam temelli öğrenme yollarından biri olan REACT stratejisinin bağımlı değişkenlere etkilerini ayrıntılı bir şekilde analiz edilmesi sağlanacaktır. Bu bölümde bağlam temelli öğrenme ve sonrasında REACT stratejisinden bahsedilecektir.

Bağlam Temelli Öğrenme

Öğretim sürecinde öğrencilerin öğrenilen bilgileri unutmamaları ve gereken kısımlarda hatırlayabilmeleri için çeşitli öğretim stratejileri bulunmaktadır. Öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi herhangi bir sorunla karşılaşmadan hafızalarında tutmaları için bağlam temelli öğrenme önemli bir rol oynar. Bazı kaynaklarda yaşam temelli öğrenme şeklinde de geçer. Bağlam temelli öğrenme ile ilgili alan yazında farklı tanımlamalar yapılmıştır. Bu tanımlar şu şekildedir: Glynn ve Koballa (2005), bağlam temelli öğrenmeyi öğrencilerin günlük yaşamında karşılaştıkları veya karşılaşılabilecekleri olayları öğrenme sürecinde kullanmaları olarak tanımlamaktadır. Barker ve Millar (1999) ise öğrenme sürecinde yer alan bu yaklaşımın öğrencilerin gruplar halinde çalışmasını sağlayan ve 11 yaş sonrası fen eğitiminde öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttıran bir yaklaşım olduğunu belirtmektedirler. Gillbert (2006) fen öğretiminde yer alan kavram karmaşasının birçok açıdan sorunlar yarattığını ve bu sorunların giderilmesinde öğrencilerin günlük yaşamlarıyla ilişki kurmaları için bağlam temelli yaklaşımının önemli olduğunu vurgulamaktadır.

Öğretim stratejilerinin hedefleri ve ilkeleri bulunduğu gibi bağlam temelli öğrenmenin de vardır. Bağlam temelli öğrenmenin tanımı ve özellikleriyle ilgili çeşitli kavram yanılgıları bulunmaktadır. İlk olarak bağlam temelli öğrenmenin özelliklerinin neler olduğunun bilinmesi gerekmektedir. Panell (1995), bu yanılgıları gidermek amacıyla tablo hazırlamıştır. Tablo aşağıdaki gibidir:

Tablo 1. *Bağlam Temelli Öğrenme Nedir?*

Bağlam Temelli Öğrenme	Bağlam Temelli Öğrenme Ne Değildir?
Öğretme-öğrenme aşamasında anlamak için sürekli araştırma	Eğitim içerisinde yer alan aldatmacadır.
Bağlam ile içeriğin birlikte olmasına katkı sağlayan yaklaşım.	Bilmek ve yapmak dışında bir etkisi yoktur.
Öğrenmenin kesintisiz olması gerektiğini savunur.	Bağlantı olmayan eğitim yeridir.
Öğrenciye öğrenme sürecinde yardım eder.	Başarısız öğrencileri başarılı olarak gösteren bir sistemdir.
Öğrencilerin kaynakları kullanmalarını ve işbirliğine yardımcı olan araçtır.	Öğrencilerin öğrenme sürecinde günlük yaşamıyla nasıl bağlantı kurduğu anlaşılmamaktadır.

Tablo 1 incelendiğinde bağlam temelli öğrenmenin özellikleri anlaşılır bir biçimde belirtilmiştir. Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin günlük yaşamlarına katkı sağlayan bir öğretim yolu olduğu söylenilebilir. Derslerde karşılaştıkları kavramları günlük yaşamlarıyla ilişkilendirerek öğrenmeye çalışmaları öğrencilerin kapsamlı bir şekilde öğrenmesine olanak

sağlayacaktır. Bağlam temelli öğrenmenin faydaları ile ilgili alan yazın incelendiğinde aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- Öğrencinin öğrenme sürecinin içerisinde yer alması kalıcı ve anlamlı öğrenmeyi artırır (Karlı & Yiğit, 2017; Yam, 2005).
- İçerik ve bağlam arasında ilişki kurmasının sağlaması konunun anlaşılır bir şekilde öğrenilmesini sağlar (Gilbert vd., 2011).
- Ölçme araçlarında yer alan alternatif ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanılma düzeyinin artmasını sağlayabilir.
- Öğrencilerin sınıfını ders dışında yani günlük yaşamına taşınmasını sağlar (Yıldırım & Gültekin, 2017).
- Öğrencilerin bilgiye ulaşmasında farklı ortamlarda işbirliğine gitmesini ve ortamın oluşturulmasını sağlar (Ural -Keleş, 2009).
- Öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları probleme karşı çözüm üretmelerine katkı sağlaması açısından önemlidir (Nasırlıel & Ünal, 2021).
- Öğrenmenin öğrenci merkezli olması, öğrencinin üst bilişsel yollarını aktif hale getirir (Rennie & Parker, 1992).

Her öğretim yönteminin bazı sınırlılıkları bulunduğu gibi bağlam temelli öğrenmenin de sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar; kalabalık sınıflarda öğrenme sürecinde kopmaların yaşanabilmesi, bazı öğrencilerin günlük yaşamlarıyla bağlantı kurmaları sırasında sorun yaşamaları, öğrencilerin bağlamlarında sorun olduğu halde bunu kabul etmemeleri ve fazla zaman gerektirmesidir (Yaman & Yalçın, 2005).

Yukarıda yer alan olumsuz durumlara rağmen öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılımı sağlanabilir. Öncelikle öğrencilerin öğrenme ortamına katılması için öğretmene bazı görev ve sorumluluklar düşmektedir. Bağlam temelli öğrenmenin sınıf içerisinde aktif olarak kullanılmasının planlı olması ve sınıf ortamında gereken koşulların yer alması amacıyla bazı ilkelerin olduğu bilinmektedir. Parnell (1995) bağlam temelli öğrenmenin sınıf ortamına aktarılmasının yedi ilkesi olduğunu vurgulamaktadır Bunlar: hedef, kapsam, uygulama, probleme çözüm üretme, işbirliği, üretim ve bağlam kurmadır. Bu ilkelerin bağlam temelli öğrenmenin sınıf ortamına transferi sürecinde önemli rol aldığı söylenilebilir.

Bağlam temelli öğrenmenin ilkelerinin aktarımın kolay bir süreç olmadığını söylemek mümkündür. Bu soruna karşı diğer öğretim yöntemlerine başvurmak, soruna karşı çözüm bulunmasına imkân tanıyacaktır. Berns ve Erickson (2001) bağlam temelli öğretimi kullanma sürecinde probleme dayalı öğrenme, işbirlikli öğrenme, proje tabanlı öğrenme, hizmet öğrenme ve iş temelli öğrenme yöntemlerine başvurulabileceğini belirtmişlerdir.

REACT Stratejisi

The Center of Occupational Research and Development (CORD) adlı meslek ve geliştirme merkezi tarafından matematik ve fen eğitimiyle ilgili farklı yaklaşımları kullanan öğretmenlerin yer aldığı bir araştırma yapılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler sonucunda öğretmenlerin bağlamları kullandıkları ve bu süreçte farklı yöntemlerden yararlandıkları görülmüştür (Crawford, 2001). CORD, öğretmenlerin kullandıkları yöntemleri bir bütün halinde toplaması sonucu bu yöntemlere bağlam temelli öğretim adını verdikten sonra öğretim programlarında yer almıştır. REACT stratejisi öğrencilerin günlük yaşam ve öğrendikleri konu arasında bağlantı kurması (Relating), bilimsel süreç becerilerini kullanarak tecrübe etme (Experiencing), hedeflediği meslek ve öğrendiği konu hakkında tartışma (Applying), kendilerine güvenme düzeylerinin ön planda olduğu iş birliği (Cooperating), karşılaşmadıkları olaya karşı öğrendikleri bilgiye dayanarak yorumlama (Transferring) aşamalarından oluşmaktadır (Crawford & Witte, 1999). Demircioğlu vd. (2012) REACT stratejisinin aşamalarını şu şekilde sıralamaktadır:

1. İlişkilendirme (**Relating**): Öğrencilere hayatındaki yaşantılarla ilgili çeşitli sorular yöneltilmesi, öğrencilerin günlük yaşamıyla bağ kurmasına olanak sağlanmalıdır.
2. Tecrübe Etme (**Experiencing**): Öğrencilerin bu aşamada aktif olmasının sağlanması ve yaparak-yaşayarak öğrenmeleri amacıyla çeşitli projeler yapmaları ve problem çözmeleri gerekmektedir.
3. Uygulama (**Applying**): Bu aşamada öğrencilerin ilgisini çekmek amacıyla çeşitli etkinlikler hazırlanmalı ve ortam oluşturulmalıdır. Uygulama aşamasında öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri söz konusu olmalıdır.
4. İş birliği (**Cooperating**): Öğrencilere verilen problem veya herhangi bir etkinliğe karşı birlikte çalışmaları ve grupça değerlendirme yapmaları gerekmektedir. Tartışma ortamı yaratılması da uygun olacaktır.
5. Transfer (**Transferring**): Bu aşamada öğrencilerin akademik hayatında karşısına çıkmamış olaylara ve farklı koşullara karşı tartışma yapmaları halinde problem çözme ve proje üretme ödevleri verilerek öğrendikleri kavramları transfer etmeleri sağlanır.

Öğretim sürecinde yapılması planlanan uygulamaların çeşitli etkenlerle beraber kullanımı sürece zenginlik katacaktır. REACT stratejisinin aşamalarının uygulanması tek başına yeterli olmayabilir. REACT stratejisi uygulamalarının zenginleşmesi için Navarra (2006) aşağıdaki maddelerin yapılması gerektiğini vurgulamaktadır:

- a. Proje ve etkinliklerin içeriğini öğrencilerin günlük yaşamından kesitler ve karşılaştıkları olayların oluşturması,
- b. Öğrencilerin süreç içerisinde motivasyonların üst düzeyde tutulması,
- c. Öğrencilere gerekli öğrenme ortamının oluşturulması,
- d. Öğrencilerin takım halinde çalışmalarına yöneltilmesi,
- e. Öğrencilerin bağlantı kurmalarına yardımcı olunmasını ve bağlam kurmalarını nasıl keşfedeceklerini öğrenmeleri gerekmektedir.

Öğretim stratejilerinin eğitime katkı sağlaması, öğretmen ve öğrencilerin öğrenme ortamında rahat bir şekilde hareket etmelerine olanak sağlayacaktır. REACT stratejisinin özellikle öğrencilerin konuları öğrenmesi açısından önemli rol oynamaktadır. REACT stratejisinin fen ve eğitime faydaları ile ilgili alan yazın incelendiğinde maddeler aşağıdaki şekilde listelenebilir:

- Öğrencilerin akademik başarılarını ve derse karşı olan ilgilerini olumlu etkiler (Günter, 2018; Karslı & Patan, 2016; Kirman-Bilgin, 2015).
- Öğrencilerin derste yer alan kavramları anlama konusunda zorluk yaşamalarını engeller (Ültay, 2011).
- Derste öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesini sağlar (Karslı & Yiğit, 2017).
- Fen okuryazarı bireylerin sayısının artmasına yardımcı olmaktadır (Keskin & Çam, 2019).
- Sınıfta yer alan öğrenciler için öğrenme ortamı yaratılmasını sağlar (Navarra, 2006).
- Öğrencilerin çeşitli zorluklar yaşamasını engellemesini ve öğrenmeyi kolaylaştırır (Karslı & Yiğit, 2017).
- REACT stratejisinde yer alan basamaklarda günlük yaşamları ile ilgili bağlamların olması, öğrencilerin dikkatini çeker (Potter & Overton, 2006).

Fen eğitiminde REACT stratejisine göre hazırlanmış etkinliklerin ve ortamların, öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarını, akademik başarılarını ve yaratıcılık düzeylerini olumlu seviyede etkilemesi, yaşam becerilerini kullanmalarına katkı sağlaması, konularla bağlamlar arasında bağlantı kurması nedeniyle fen bilimleri dersinde yer alan kavramların günlük yaşamlarıyla ilişkilendirmesine olanak sağlayacağı öngörülmektedir. Tablo 2’de alan yazın REACT stratejisi ile ilgili yürütülen araştırmalara ve özelliklerine yer verilmiştir.

Tablo 2. REACT Stratejisi İle İlgili Yürütülen Araştırmalar

Yazar	Araştırma Amacı	Örneklem	Sonuç
Barker ve Millar (1996)	Kimya öğretimde bağlam temelli öğrenmenin etkililiğinin incelenmesi	400 lise öğrencisi	Bağlam temelli öğrenme ile öğrencilerin daha iyi anladıkları belirlenmiştir.
Choi ve Song (1996)	Öğrencilerin fene yönelik kullandıkları bağlamların incelenmesi	11. sınıftan 379 öğrenci	Bağlam temelli öğretimin öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarına olumlu etkisi tespit edilmiştir.
Ramsden (1997)	Kimya kavramlarının (elementler, bileşikler ve karışımlar vb.) öğretiminde bağlam temelli öğretimin etkisinin incelenmesi	216 lise öğrencisi	Bağlam temelli öğretimin öğrencilerin bilime karşı ilgilerini arttırmıştır.
Finkelstein (2005)	Fizik dersinde öğrencilerin kurdukları bağlamlar ve öğrenmelerinin incelenmesi	13 üniversite öğrencisi	Araştırmada öğrencilerin sürekli olarak derste bağlam kurulmaya çalışılması öğrencilerin derse karşı ilgilerini arttırmıştır.
Gül (2016)	REACT stratejisi ile ilgili uygulamaların fotosentez konusunun öğretiminde kullanılması	11.sınıftan 52 öğrenci	REACT stratejisi öğrencilerin motivasyon, tutum ve sorgulayıcı öğrenme becerilerine istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmamıştır.
Gül vd. (2017)	REACT stratejisinin başarı, sorgulayıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisinin incelenmesi	10. sınıftan 58 öğrenci	REACT stratejisi başarı ve sorgulayıcı öğrenmeye olumlu etkisi varken motivasyon üzerine etkisi yoktur.
Karlı ve Yiğit (2017)	REACT stratejisine göre hazırlanmış çalışma yaprağı ile ilgili öğrenci görüşlerinin incelenmesi	12. Sınıftan 20 öğrenci	REACT stratejisinin öğrencilerin günlük yaşamlarını ele aldığı için merak uyandırıcı olduğu kanısına varılmıştır.
Erdoğan-Karaş ve Gül (2019)	REACT stratejisinin öğrencilerin tutum ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi	7.sınıftan 60 öğrenci	Araştırmada ön ve son test verilerinde dikkate değer düzeyde farklılık görülmemiştir.
Keskin ve Çam (2019)	REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen okuryazarlıklarına etkisinin incelenmesi	6.sınıftan 58 öğrenci	Araştırma sonucunda akademik başarı artmış ve ön ve son test arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.
Keleş ve Dede (2020)	Saf maddeler, karışımlar ve karışımların ayrılması konusunun REACT stratejisi ile öğretiminin incelenmesi	7. sınıftan 18 öğrenci	REACT stratejisi öğrencilerin öz yeterliliklerini, akademik başarılarını, sorgulayıcı öğrenme algılarını olumlu etkilemiştir. Fakat fen dersine karşı motivasyonlarına etki etmemiştir
Karlı vd. (2021)	REACT stratejisinin kavramsal anlamalara etkisinin incelenmesi	7.sınıftan 23 öğrenci	Araştırmada gruplarda ön ve son test puanları arasında anlamlı fark yoktur.

Tatlı ve Bilir (2021)	REACT stratejisinin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerine etkisinin incelenmesi	7. sınıftan 13 öğrenci	REACT stratejisinin bilimsel süreç becerilerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür.
Wahyuni ve Razak (2021)	REACT stratejisinin öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme becerilerine etkisinin incelenmesi	59 lise öğrencisi	REACT öğretim yapılan öğrencilerin yaratıcılık becerilerinin geliştiği görülmüştür.
Aslangiray ve Usta-Gezer (2022)	REACT stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşünme düzeylerine etkisinin incelenmesi	6.sınıftan 67 öğrenci	Deney grubunda yansıtıcı düşünme becerilerine olumlu etkisi olduğu görülmüştür.
Güneş (2022)	REACT stratejisi ile öğretimin, öğrencilerin tutumlarına etkisinin incelenmesi	6.sınıftan 32 öğrenci	Deney grubundaki öğrencilerin fen dersine karşı olan tutumlarının yüksek düzeyde olduğu görülmüştür.

Tablo 2’de verilen çalışmaların REACT stratejisinin fen eğitime etkisinin önemli düzeyde olduğu ve olumlu anlamda katkı sağladığı görülmektedir. Bu araştırmalar incelendiğinde araştırma amaçlarından bazılarının REACT stratejisinin etkililiğini tespit etme oldukları görülmektedir (Gül, 2016; Keleş & Dede, 2020). Stratejinin etkililiğini ise özellikle lise kademelerinde yer alan öğrencilerle yapılan araştırmalarla analiz edilmeye çalışıldığı dikkat çekmektedir (Gül, 2016; Gül vd., 2017; Karslı & Yiğit, 2017; Wahyuni & Razak, 2021). Bu tür stratejilerin öğrencilere etki düzeylerinin tespit edilmesi amacıyla yapılan araştırmalar sadece belli başlı kademelere uygulanması ile yeterli kalmayacaktır. REACT stratejisinin öğrencilerin tutumlarına etkisi ile ilgili çalışmaların az sayıda çalışma bulunmaktadır ve araştırma sonucunda ise dikkate değer düzeyinde etkisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır (Erdoğan-Karaş & Gül, 2019). REACT stratejisinin yaratıcılık düzeylerine etkisi ile ilgili araştırma sayısı çok az sayıdadır ve bu çalışmada yaratıcılık düzeylerine etkisinin olduğu bulunmuştur (Wahyuni & Razak, 2021). Fen öğretimi sürecinde ortaokul kademesindeki öğrencilere bu tür stratejilerin uygulanması öğrencilerin gelişimlerini destekler nitelikte olabilir. Öğrencilerin konu ve kavramların öğretimi sürecinde karşılaştıkları zorlukların çözümünün REACT stratejisi ile öğretimleri sayesinde mümkün olabileceği düşünülmektedir.

REACT stratejisinin etkili öğretim stratejisi olması ve öğrencilerin akademik başarılarını arttırması tablodaki araştırmalarla desteklenmiştir (Gül vd., 2017; Keleş & Dede, 2020; Keskin & Çam, 2019;) . Sadece akademik başarı değişkeni ile yapılan araştırmalar stratejinin etkililik düzeyini ölçmede yetersiz kalabilir. Dolayısıyla bu stratejinin etkililik düzeyinin farklı değişkenlerle tespit edilmesi, strateji hakkında genel ve ayrıntılı yorum yapma fırsatı sunacaktır. Bu stratejide yer alan etkinliklerin öğrencilerin sahip olduğu becerileri ve kendilerine olan özgüvenlerini arttırmalarına yardımcı olması beklenmektedir. Dolayısıyla

REACT stratejisi etkinliklerinin öğrencilerin bu araştırma kapsamında farklı becerilere katkı sağlaması göz önüne alındığında, stratejinin etki ettiği değişkenlerle ilgili araştırma sayısı artırılabilir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Yöntemi

Bu araştırmada REACT stratejisinin 6. sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesinde uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, fene yönelik tutumlarına ve yaratıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Deneysel bir müdahale söz konusu olduğu için araştırmada nicel araştırma desenlerinden yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bu desen araştırmada yer alan grupların hazır bir şekilde araştırmadaki değişkenler dikkate alınarak eşleştirilmesini sağlamaktadır (Büyüköztürk vd., 2009).

Tablo 3’de araştırmanın tasarımı sürecinde deney ve kontrol grupları için yapılan uygulamalar gösterilmektedir.

Tablo 3. *Araştırma Tasarımı*

Gruplar	Ön Test	Uygulama	Son Test
Deney Grubu- (DG)	Ses ve Özellikleri Başarı Testi (SÖBT) Fen Bilimleri Tutum Ölçeği (FBTÖ) Yaratıcı Düşünme Becerileri Ölçeği (YDBÖ)	REACT stratejisi	SÖBT FBTÖ YDBÖ
Kontrol Grubu- (KG)	SÖBT FBTÖ YDBÖ	2018 Fen Bilimleri Öğretim Programına göre öğretim	SÖBT FBTÖ YDBÖ

Örneklem

Araştırmanın ulaşılabilir evrenini Manisa ilinde 6. sınıfta öğrenim gören öğrenciler oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2023-2024 öğretim yılında Manisa Turgutlu ilçesinde devlet okullarında 6.sınıfta öğrenim gören 46 ortaokul öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırmanın deney grubunu (DG) Hasan Ferdi Turgutlu Ortaokulu’nun 6/E sınıfında öğrenim gören 25 öğrenci, kontrol grubunu (KG) ise Çıkrıkçı Yaşar Kazimet Aybars Ortaokulu’nun 6/A sınıfında öğrenim gören 21 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada çalışma grubuna kolay ulaşılabilir olması nedeniyle uygun örnekleme tercih edilmiştir. Uygun örnekleminin tercih edilmesinin en önemli sebeplerinden biri araştırmada yer alacak grupların zamandan ve mekândan tasarruf sağlanabilmesidir (Büyüköztürk vd., 2009). Bu sayede araştırmacı uygun

koşullarda sürecin yönetilebilmesine katkı sağlayabilecek düzeyde materyallerin gruplara ulaşabilmesine fırsat bulacaktır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama amacıyla Kurt vd. (2023) tarafından geliştirilen Ses ve Özellikleri Başarı Testi (SÖBT), Taşkın ve Aksoy (2019) tarafından geliştirilen Fen Bilimleri Tutum Ölçeği (FBTÖ), Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilen Yaratıcı Düşünme Becerileri Ölçeği (YDBÖ) kullanılmıştır. Ölçeklerin kullanımı için sahiplerinden gerekli izinler alınmış ve EK 3’te gösterilmiştir.

SÖBT

SÖBT, araştırmada uygulamadan önce öğrencilerin Ses ve Özellikleri ünitesindeki ön bilgilerini ve ünite tamamlandıktan sonra ise konuyu anlamalarını belirlemek amacıyla kullanılmıştır. SÖBT, 24 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Başarı testini oluşturma esnasında araştırmacılar Crocker ve Algina (1986) tarafından önerilen basamaklardan yararlanmışlardır. Ölçekteki sorular oluşturulurken, PYBS (Parasız Yatılılık ve Bursluluk Sınavı) ve ders kitabı sonunda yer alan ünite değerlendirme sorularından faydalanılmıştır. Kahramanmaraş ilinde öğrenim gören 211 7. sınıf öğrencisi ile pilot uygulama yapılmıştır. Buna göre Kurt vd. (2023) tarafından ölçeğin KR-20 güvenirlik katsayısı 0.84 olarak hesaplanmıştır. SÖBT’nin kullanımı için sahibinden izin alınmıştır.

FBTÖ

FBTÖ araştırmada uygulamadan önce öğrencilerin fene yönelik tutumlarının belirlenmesi, uygulamadan sonra da bu tutumların nasıl değiştiğinin ortaya konması amacıyla kullanılmıştır. FBTÖ, Taşkın ve Aksoy (2019) tarafından geliştirilen beşli Likert tipinde bir ölçektir. Ölçekteki maddeler “5=kesinlikle katılıyorum”, “4=katılıyorum”, “3=kısmen katılıyorum”, “2=katılmıyorum” ve “1=kesinlikle katılmıyorum” şeklinde puanlaştırılmıştır. Ölçek “Fen Bilimleri Dersi Yöntem Tekniklerine Karşı Tutumu- FB-YTKT”, “Fen Bilimleri Dersinin Günlük Hayatla İlişkilendirilmesine Karşı Tutumu-FB-GHİKT” ve “Fen Bilimleri Dersi İçeriğine Yönelik Görüşler- FB-İYG” olmak üzere üç alt faktörden meydana gelmektedir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirliği araştırmacılar tarafından $\alpha=0,86$ olarak tespit edilmiştir. Alt faktörlerde güvenirlik, FB-YTKT için $\alpha=0,78$; FB-GHİKT için $\alpha=0,72$ ve FB-İYG için $\alpha=0,64$ olarak belirlenmiştir. FBTÖ’nün, FB-YTKT’de altı madde (1-6), FB-GHİKT’de dört madde (7-10) ve FB-İYG’de iki (11-12) madde olmak üzere toplamda 12 maddesi vardır. Ölçekte ters madde bulunmamaktadır ve ölçekten alınabilecek en yüksek puan 60’tır. FBTÖ’nün kullanımı için sahibinden izin alınmıştır.

YDBÖ

YDBÖ, araştırmada uygulamadan önce öğrencilerin yaratıcılıklarının belirlenmesi, uygulamadan sonra da yaratıcılıklarının nasıl değiştiğinin ortaya konması amacıyla kullanılmıştır. YDBÖ, Whetton ve Cameron (2002) tarafından geliştirilen üçlü Likert tipinde bir ölçektir. Ölçekteki maddeler en düşük -2 ve en yüksek 4 olacak şekilde puanlanmıştır. Her maddenin farklı puanlaması olmuştur. Ölçekte 39 adet üçlü Likert tipinde, 1 adet de kategorik madde bulunmaktadır. 40. madde değerlendirme ölçeği biçiminde değildir. Bu maddede toplam 54 sıfat vardır. Bu sıfatların puanlanması öğrencilerin yaratıcılık düzeylerinin hesaplanmasında dikkate alınarak, 0 ile 2 arasında değişiklik göstermektedir. Araştırma kapsamında YDBÖ'nün ikinci kısmı değerlendirme ölçeği biçiminde olmamasından dolayı kullanılmamıştır. Yaratıcılık ölçeği Aksoy tarafından Türkçeye çevrilmiş, geçerlik ve güvenirlik çalışmasını da yapılmıştır. Aksoy (2004) tarafından ölçekteki 39 maddenin Cronbach's Alpha iç tutarlılık katsayısı 0.94 olarak hesaplanmıştır. Ölçekten en fazla toplam 96 puan alınabilmektedir. YDBÖ'nün kullanımı için sahibinden izin alınmıştır.

Süreç/Uygulama

Araştırma sürecinde ilk aşamada veri toplama araçları ön test olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanmıştır.

Bu araştırmada öncelikle DG için 6.sınıf öğrencilerinin Ses ve Özellikleri ünitesindeki konularla ilgili REACT stratejisine göre materyaller geliştirilmiştir. Materyallerin geliştirilmesi esnasında alan yazın taraması yapıldıktan sonra kazanım ve kavramlar dikkat alınmıştır. Etkinlik hazırlanacak olan konular ile ilgili kavram yanılgıları göz önünde bulundurulmuştur. Üniteye konular ile ilgili günlük yaşam ve ilişkili olan bağlam seçilmiştir. Hazırlanan öğretim materyalleri ile ilgili fen bilimleri alanında uzman kişilere danışılmıştır. Öğretim materyallerinin sunumu esnasında öğrencilerin zorlanmaması, daha rahat düşüncelerini yazabilmesi ve uygulamaların düzenli bir şekilde takip edilmesi amacıyla çalışma kâğıtlarına dönüştürülmüştür.

DG'de ön testler uygulandıktan sonra REACT stratejisi ile öğretim süreci yürütülmüştür. Geliştirilen çalışma kâğıtları belirlenen yönergelerle uygun olarak 14 ders saati (14x40) uygulanmıştır. Üniteye bulunan kavramları öğrenmek amacıyla REACT stratejisine göre geliştirilen çalışma kâğıtlarında beş bölüm yer almaktadır. Bu bölümler ilişkilendirme, tecrübe etme, uygulama, işbirliği yapma ve transfer etme bölümlerinden oluşmaktadır. Uygulama sürecinde öğretmenlere ders öncesinde bilgi vermek ve yararlanabilmeleri amacıyla tasarlanan ders planları EK 4'te yer almıştır. Araştırma kapsamında Ses ve Özellikleri ünitesi

için deney grubuna uygulanmak üzere çeşitli etkinlikler tasarlanmış ve bu etkinlikler EK 5'te sunulmuştur. Bu kısımda Şekil 3.1'de örnek bir etkinlik gösterilmiştir.

Şekil 1. Araştırma Kapsamında Geliştirilen Bir REACT Etkinliği Planı

İLİŞKİLENDİRME

Ulaş ve ailesi, ailece vakit geçirmek amacıyla tiyatro gösterisine gitmişlerdir. Biletlerini aldıktan sonra salona geçen Ulaş, geçirdiği vakitten zevk almaktadır. Gösteri esnasında seyircilerin komik olan kısımda yüksek sesle kahkaya atmaya başlamışlardır. Tiyatro gösterisinde seyirciler kahkaha atarken, Ulaş'ın aklına takılan bir durum söz konusudur. Seyircilerin çıkardığı sesler dışarı çıkıyor muydu? Ulaş bu soruyu sürekli düşünmüştür. O esnada yanında oturan babası, Ulaş'ın bu düşünceli tavrını merak edip, bunun sebebini sormuştur. Ulaş, babasının bu sorusu karşısında babasına seyircilerin yüksek seviyede olan kahkaha seslerinin dışarıdaki insanları rahatsız ettiğini söylemiştir. Babası Ulaş'a "6.sınıfta fen bilimleri dersinde sesin maddeyle etkileşimi konusunu hatırlıyor musun? Yüksek sesin dışarıdan duyulmasını engellemek amacıyla ses yalıtımı yapılır. Sence ses yalıtımının bulunduğu alanlar nelerdir?" diyerek soru sormuştur. Ulaş babasının anlattıklarından sonra düşünmeye başlamıştır.

Ulaş'a yardımcı olalım.

a)Ses yalıtımının önemi nedir?

.....

b)Sizce ses yalıtımı için hangi maddeler kullanılabilir?

.....

Ulaş tiyatro gösterisi devam ederken babasından izin alarak, tuvalete gitmiştir. Tuvaletten dönerken hızlı adımlarla salona girmiştir. Salona girdiği anda sanki hiç uzağa gitmemiş gibi tiyatro gösterisindeki sesleri rahatça duymaktadır. Ama Ulaş'ın bulunduğu yerle sahne arasında çok uzak mesafe vardır. Ailesiyle birlikte izlediği koltuğun yanına gidene kadar sesin şiddeti hep aynı düzeydedir.

a)Ulaş'ın sesi her konumda aynı yerde duymasının sebebi nedir?

.....

b)Yukarıda bahsedilen bilimin adı nedir?

.....

TECRÜBE ETME

DENEY 1

SESİN SÜRATİ

Şekil 1. (Devamı)



Deney Malzemeleri

- 30 adet domino taşı
- Kronometre
- Cetvel

Deneyin Yapılışı

- Domino taşlarını 10'lu grup olarak ayrı ayrı gruplandırınız.
- İlk 10'lu domino taşlarını 1 cm, ikinci grubu 2 cm ve üçüncü grubu 3 cm olacak şekilde boş bırakarak sıralayınız.
- Dominoları sıraladıktan sonra her bir gruptaki dominolara kronometre ile süreyi tutarak ilk dominoya vurunuz. Geçen süreleri kaydediniz.
- Her bir gruba bu uygulamaları yapınız.

SORULAR

a)En erken ve son hangi gruptaki dominolar yıkıldı?

.....

b)Dominoların birbirinden farklı sürede yıkılmasının sebebi nedir?

.....

c)Dominodaki taşları maddenin hallerine benzetirsek, hangi grup hangi maddeye benzemektedir?

.....

d)Bu deney sonucunda hangi maddede ses en hızlı ve yavaş yayılır?

.....

DENEY 2

Şekil 1. (Devamı)



Malzemeler:

- 4 Karton kutu
- Yumurta kolisi
- Talaş
- Hoparlör
- Yün
- Pamuk

Deneyin Yapılışı:

- Hoparlörden herhangi bir müzik sesini yüksek şiddette açınız.
- Çeşitli maddelerle dolu kutuların içine hoparlörü yerleştirip, gözlemlerinizi yazınız.
- Hangi kutuda sesin daha fazla duyulduğunu kaydediniz.

SORULAR

a) Hoparlörün bulunduğu ortamlardan hangilerinde müzik sesi duyuldu?

.....
.....

b) Müzik seslerinin duyulmadığı ortamların özellikleri nelerdir? Sesin duyulmasını hangi etkenler engelledi?

.....
.....

c) Ses yalıtımında kullanılan malzemelerin özellikleri nelerdir?

.....
.....

d) Sizce ses yalıtımında bu deneydeki hangi maddelerin kullanılması uygun olur?

Şekil 1. (Devamı)

UYGULAMA

Sınıftaki öğrenciler grup arkadaşlarıyla uygulama yapmaları için küçük gruplara ayrılır. Öğretmen, öğrenci gruplarına farklı müzik aletleri gösterir. Bu müzik aletlerinin uzaya götürüldüğünde yine aynı sesi çıkarıp çıkaramayacağı sorulur. Bu müzik aletlerinin hangi ortamda daha az ses çıkaracağını söylemeleri istenir. Bu ortamların hangi özelliklere sahip olması gerektiği ile ilgili çeşitli sorular yöneltilir. Öğrencilere bu ortamların özellikleriyle ilgili grupça çalışma yapmaları söylenir. Bu konuyla ilgili araştırmalarını sınıftaki arkadaşlarıyla paylaşmaları istenir.

İŞBİRLİĞİ

Uzman Grup: Akustik uygulamanın olduğu yerler nerelerdir? Derse gelmeden önce çalışınız.

İkinci Grup: Sunum yapan arkadaşlarınıza sorular sorunuz.

TRANSFER ETME

27 Mayıs 2015'teki haberlere göre Beyoğlu İstiklal Caddesi'ndeki yüksek sesli eğlence yapılan mekanların çevreye ses kirliliği oluşturması o bölgede bulunan oteller tarafından şikayet edilmektedir.

- 1) Bu sorun orada bulunan çevreye ne gibi problemler oluşturmaktadır?
- 2) Bu sorunun giderilmesi amacıyla ne gibi çözümler üretilebilir?
- 3) Bu tür sorunların temel kaynağı nedir? Bu sorunlarla ilgili günlük hayattan hangi örnekler verilebilir? Arkadaşlarınızla sınıfta tartışınız.

Derslerde REACT stratejisinin uygulanma sürecindeki görselleri Şekil 2 - Şekil 5'te gösterilmiştir.

Şekil 2. REACT Stratejisi Etkinliği-1



Şekil 3. REACT Stratejisi Etkinliği-2



Şekil 4. REACT Stratejisi Etkinliği-3



Şekil 5. REACT Stratejisi Etkinliği-4



Uygulama tamamlandıktan sonra deney grubuna veri toplama araçları son test olarak tekrar uygulanmıştır.

KG’de ise ön testler yapıldıktan sonra konuya geçilmiştir. Buna göre sürece müdahale edilmeyip 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı’na göre dersler devam etmiştir. Uygulama süresi her iki grupta da aynıdır. Öğretim programında ifade edilen kazanımlar çerçevesinde çeşitli etkinliklerin uygulanması ile ders sürdürülmüştür. Ünite tamamlandıktan sonra veri toplama araçları son test olarak tekrar kullanılmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde öncelikle tüm veri toplama araçlarından elde edilen verilerin normalliği kontrol edilmiştir. Shapiro Wilk normallik testi sonuçları Tablo 4’te gösterilmiştir.

Tablo 4. *Kullanılan Ölçeklerin Normallik Test Sonuçları*

Veri toplama araçları	Grup		Shapiro Wilk (p)
SÖBT	DG	Ön Test	.14
		Son Test	.37
	KG	Ön Test	.52
		Son Test	.27
FBTÖ	DG	Ön Test	.30
		Son Test	.08
	KG	Ön Test	.19
		Son Test	.11
YDBÖ	DG	Ön Test	.06
		Son Test	.28
	KG	Ön Test	.72
		Son Test	.26
FB-YTKT	DG	Ön Test	.36
		Son Test	.14
	KG	Ön Test	.21
		Son Test	.13
FB-GHİKT	DG	Ön Test	.07
		Son Test	.16
	KG	Ön Test	.31
		Son Test	.53
FB-İYG	DG	Ön Test	.41
		Son Test	.13
	KG	Ön Test	.10
		Son Test	.09

Tablo 4 incelendiğinde ölçeklerin uygulanması sonucu elde edilen verilerin normal dağılım gösterdikleri görülmektedir ($p>0,05$). Veri toplama araçlarının ön testlerinin karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t testi kullanılmıştır. Ön testlerde anlamlı farklılık görüldüğü durumlarda son testlerde ön testten gelen farklılığı kovaryete etmek amacıyla ANCOVA analizi yapılmıştır. Ön testlerde anlamlı farklılığın olmadığı durumlarda son testlerde de yine verilere bağımsız örneklem t testi uygulanmıştır. Ayrıca tutum ve yaratıcılık becerilerinin ön ve son karşılaştırması için bağımlı örneklem t testi yapılmıştır.

Araştırma kapsamında yapılan analizler sonucu elde edilen verilerin etki büyüklüğünün hesaplanabilmesi için Cohen (1992) tarafından önerilen sınıflandırmadan faydalanılmıştır. Cohen (1992) etki büyüklüğü .01 ise düşük düzeyde, .06 büyüklükte orta düzeyde ve .14 büyüklükte ise yüksek düzeyde etki olduğunu belirtmiştir.

Araştırmacı Rolü

Araştırmacı araştırmacının ilk aşamasında uygulama yapacak öğretmenleri seçen, ikinci aşamasında ise veri toplama araçlarının dağıtılması, toplanması ve uygulamaların takibi sürecinde merkez konumdadır. Araştırmayı yapan öğretmenlere uygulama öncesi REACT stratejisi ile ilgili ve aşamaları hakkında bilgi veren kişidir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği İle İlgili Alınan Tedbirler

Araştırma kapsamında en temel hedef geçerlik ve güvenirliliği etkilemesi düşünülen unsurların en aza indirgenmesidir.

Araştırmada uygulama sürecinde öğrencilerin uygun koşullar altında etkinliklerini sürdürmesi önem arz etmektedir. Dolayısıyla araştırmada her iki grubun da aynı koşullar altında fakat farklı öğretim yöntemleri ile eğitim görmesi söz konusudur. REACT stratejisine göre öğretim yapacak olan öğretici olan öğretmen ile çeşitli fikir alışverişinde bulunulmuştur. Öğretmenin REACT stratejisinde yer alan aşamalara bağlı kalarak, uygulama sürecini yönetmesi planlanmıştır.

Veri toplama araçlarının istenilen veriler ortaya koyması için araştırmadaki tüm bireylerin eşit şartlarda veri toplama sürecinde yer alması gerekmektedir. Başarı testi sürecinde öğrencilere dağıtılması planlanan ölçeklerin her iki gruba da aynı sürede ve fiziki şartlarda uygulanması araştırmacının güvenirliliğini korumak amacıyla önemlidir. Bu sebeple başarı testi için verilen süre yaklaşık bir ders saatidir.

Araştırmanın iç geçerliliğini arttırmak amacıyla deneysel yöntem kullanılması ve bu amaca uygun olarak yöntemin gereklerine uyulması önem arz etmektedir. Dolayısıyla araştırmaya uygun araştırma tasarımı da tasarlanması gerekmektedir.

Araştırma sürecinin istenilen düzeyde devam etmesi için birçok konuda hassas bir tavır takınılması gerekmektedir. Özellikle araştırmada yer alacak süreçlerin önceden belirlenmesi ve bu sürece uygun olarak istenmeyen davranışlar olduğu takdirde ne gibi önlemler alınacağı planlanmıştır. Bu sebeple araştırmadaki bağımlı değişkenin temel hedefinden uzaklaşmaması ve bağımsız değişkenlerin birbirleriyle karışmamasının önüne geçilmiştir.

Araştırma sürecinde en önemli hususlardan birinin uygulama koşullarının olduğunu söylemek mümkündür. Uygulanması planlanan ğretim yöntemlerinin bağımlı değişkene etkisinin incelenmesi amacıyla araştırmada yer alan bağımsız değişkenler harici tüm koşulların sabit tutulması gerekmektedir. Araştırma uygulamasında kullanılacak ortamlar bu hassasiyete göre düzenlenmiş ve öğrencilere araştırma içerisinde oldukları söylenmemiştir.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Bu araştırmada fen dersi 6. Sınıf Ses ve Özellikleri ünitesinin REACT stratejisi ile öğretiminin öğrencilerin akademik başarısına, derse karşı tutumlarına ve yaratıcılık düzeyine etkisi incelemiştir. Araştırmadaki bulgular, alt problemlerin öncelik durumlarına göre tablolar halinde düzenlenmiştir.

Akademik Başarı Düzeyleri İle İlgili Bulgular

Araştırma kapsamında "Ses ve Özellikleri" ünitesinde REACT stratejisinin uygulanmasının, öğrencilerin akademik başarılarına etkisi olup olmadığı, araştırmanın temel problemlerinden biridir. REACT stratejisinin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretimin uygulandığı öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi amacıyla aldıkları puanlar arasında bağımsız örneklem t testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 5'de sunulmuştur.

Tablo 5. *SÖBT'nin Ön Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
DG	25	14.24	2.17	44	2.360	.023
KG	21	12.67	2.35			

Tablo 5'de görüldüğü gibi analiz sonucunda, gruplardaki öğrencilerin SÖBT ön test ortalamalarının aralarında anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir ($t_{(44)} = 2.360$ $p < .05$). Bu bulgular verilerin kovaryete edilmesi için son test verilerinin ANCOVA analizi yapılması gerektiğini göstermektedir. Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2 = .11$ ve yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir.

Ders içi etkinlikler tamamlandıktan sonra SÖBT her iki gruba da tekrar uygulanmıştır. Ön testte gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu için, farkın kovaryete edilebilmesi için son testte elde edilen veriler ANCOVA testi ile analiz edilmiştir. ANCOVA sonuçları ile ilgili tanımlayıcı istatistikler Tablo 6'da sunulurken, ANCOVA analizine ait bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. SÖBT'nin Son Uygulamasında Tanımlayıcı İstatistikler

Gruplar	n	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$
DG	25	20.32	1.89	20.451
KG	21	15.05	3.17	14.892

Tablo 6’da SÖBT’nin son uygulamasında DG puan ortalamasının ($\bar{X}$ =20.32, SS=1.89), KG puan ortalamasından ($\bar{X}$ =15.05, SS=3.17) büyük olduğu görülmüştür. Farkın kovaryete edilmesinden dolayı DG’nin düzeltilmiş ortalaması, KG’nin düzeltilmiş ortalamasından büyüktür.

Tablo 7. SÖBT’nin ANCOVA Analiz Verileri

Varyans Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
SÖBT Ön Test	7.379	1	7.379	1.137	.292
Grup	313.006	1	313.006	48.239	.000
Hata	279.013	43	6.489		
Toplam	15364	46			

Tablo 7’de görüldüğü gibi ANCOVA analizi sonucunda gruplardaki öğrencilerin SÖBT son test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusudur ($F(1,43)=48.239$ $p<.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.53$ ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Veriler incelendiğinde puanların DG lehine olduğu görülmektedir.

Fene Yönelik Tutum Düzeyleri İle İlgili Bulgular

Araştırma kapsamında "Ses ve Özellikleri" ünitesinde REACT stratejisinin uygulanmasının, öğrencilerin fene karşı tutum düzeylerine etkisi olup olmadığı, araştırmanın temel problemlerinden biridir. REACT stratejisinin uygulandığı DG ile mevcut öğretimin uygulandığı KG öğrencilerinin fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi amacıyla ön testten aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak farklılık düzeyi analiz edilmiş ve bağımsız örneklem t testi analiz verileri Tablo 8’de gösterilmiştir.

Tablo 8. FBTÖ Ön Test Verilerinin Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	39.36	6.43	44	1.125	.267
KG	21	37.10	7.22			

Tablo 8’de analiz sonucu elde edilen sonuçlarda, araştırma gruplarındaki öğrencilerin fene dersine yönelik tutum puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{(44)}=1.125$ $p>.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.03$ ve küçük

düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucu grupların fene karşı tutumlarının ön test puanlarının denk olduğu söylenebilir.

Uygulama tamamlandıktan sonra FBTÖ son test olarak gruplara tekrar uygulanmıştır. FBTÖ'nün Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9. *FBTÖ Son Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	45.68	4.82	44	7.605	.001
KG	21	34.52	5.11			

Tablo 9'da görüldüğü şekilde analiz sonucu araştırmada yer alan gruplardaki öğrencilerin FBTÖ son test puanları arasında istatistiksel olarak farklılık söz konusudur ($t_{(44)}=7.605$ $p<.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.57$ ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Veriler göz önüne alındığında, puanların DG lehine olduğu görülmektedir.

Ayrıca araştırmada kullanılan FBTÖ'de yer alan alt faktörlerin grup karşılaştırmaları yapılmıştır. FB-YTKYT'nin ön test verilerinin Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. *FB-YTKYT Ön Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	20.44	4.12	44	1.018	.314
KG	21	19.24	3.82			

Tablo 10'da görüldüğü gibi analiz sonucu öğrencilerin FB-YTKYT ön test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusu değildir ($t_{(44)}=1,018$ $p>.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.02$ ve küçük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen verilerin analizi sonucu grupların ön test puanlarının denk olduğu söylenebilir.

FB-YTKYT'nin son test verilerinin Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11. *FB-YTKYT Son Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	22.12	3.64	44	3.219	.002
KG	21	18.24	4.54			

Tablo 11’de görüldüğü gibi analiz sonucu öğrencilerin FB-YTKYT son test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusudur ($t_{(44)}=3,219$ $p<.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.19$ ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler göz önüne alındığında, puanların DG lehine olduğu görülmektedir.

FB-GHİKT’nin ön test verilerinin Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 12’de görülmüştür.

Tablo 12. *FB-GHİKT Ön Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	13.04	2.35	44	1.210	.233
KG	21	12.05	3.20			

Tablo 12’de görüldüğü gibi analiz sonucu elde edilen verilerde öğrencilerin FB-GHİKT ön test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusu değildir ($t_{(44)}=1,210$ $p>.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.03$ ve küçük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırma verileri incelendiğinde grup puanlarının benzer olduğu söylenilebilir.

FB-GHİKT’nin son test verilerinin Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. *FB-GHİKT Son Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	14.96	2.76	44	4.007	.001
KG	21	11.43	3.22			

Tablo 13’de görüldüğü gibi analiz sonucu öğrencilerin FB-GHİKT son test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusudur ($t_{(44)} =4,007$ $p<.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.27$ ve yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. Elde edilen veriler göz önüne alındığında, puanların DG lehine olduğu görülmektedir.

FB-İYG’nin ön test verilerinin Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. *FB-İYG Ön Test Verilerinin Analizi*

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	6.08	1.82	44	.471	.640
KG	21	5.86	1.28			

Tablo 14’de görüldüğü şekilde grupların FB-İYG ön test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusu değildir ($t_{(44)}=.471$ $p>.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.01$ ve küçük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırma verileri incelendiğinde grup puanlarının benzer olduğu söylenilebilir.

FB-GHİKT’nin son test verilerinin Bağımsız Örneklem t Testi bulguları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15. FB-İYG Son Test Verilerinin Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	6.12	1.86	44	2.202	.033
KG	21	4.86	2.03			

Tablo 15’de görüldüğü gibi gruplardaki öğrencilerin FB-İYG son test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusudur ($t_{(44)} = 2.202$ $p<.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.10$ ve yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen puan değerleri göz önüne alındığında DG lehine olduğu görülmektedir.

Ek olarak, araştırma gruplarının FBTÖ puanları uygulama öncesi ve sonrası kendi içerisinde analiz edilip, öğrencilerin puanları karşılaştırıldığında anlamlı farklılığın tespiti için analizler yapılmıştır.

REACT stratejisinin uygulandığı DG öğrencilerinin FBTÖ puanları uygulama öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılığın incelenmesi amacıyla veriler analiz edilmiş, bağımlı örneklem t testi analiz bulguları Tablo 16’da gösterilmiştir.

Tablo 16. DG’nin FBTÖ Ön test-Son Test Verilerinin Analizi

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	Ön test	25	39.36	6.43	24	-5.293	.019
	Son test		45.68	4.82			

Analiz sonucu elde edilen verilerde DG’nin uygulama öncesi ve sonrası aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık söz konusudur ($t_{(24)}=-5.293$ $p<.05$). Bağımlı örneklem t test analizi sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.39$ ve yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bulgulara dayanarak REACT stratejisinin DG öğrencilerinin fene karşı tutumlarına olumlu katkıda bulunduğu görülmektedir.

KG öğrencilerinin FBTÖ puan verileri uygulama öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılığın incelenmesi amacıyla puanlar analiz edilmiş, Bağımlı örneklem t testi analiz verileri Tablo 13’te verilmiştir.

Tablo 17. KG'nin FBTÖ Ön Test- Son Test Verilerinin Analizi

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
KG	Ön test	21	37.10	7.22	20	1.903	.011
	Son test		34.52	5.11			

Tablo 17’de görüldüğü gibi analiz sonucu elde edilen verilerde KG’nin uygulama öncesi ve sonrası aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak ön test puanları lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir ($t_{(20)}=1.903$ $p>.05$). Bağımlı örneklem t test analizi sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.08$ ve orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bulgulara dayanarak mevcut öğretimin KG öğrencilerinin fene karşı tutumlarına katkıda bulunmadığı görülmektedir.

Yaratıcılık Düzeyleri İle İlgili Bulgular

Araştırma kapsamında "Ses ve Özellikleri" ünitesinde REACT stratejisinin uygulanmasının, öğrencilerin yaratıcılık düzeylerine etkisi olup olmadığı, araştırmanın temel problemlerinden biridir. REACT stratejisinin uygulandığı deney grubu ile mevcut öğretimin uygulandığı öğrencilerin yaratıcılık düzeylerine etkisinin incelenmesi amacıyla ön testten aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak farklılık düzeyi analiz edilmiş ve bağımsız örneklem t testi analiz bulguları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. YDBÖ Ön Test Verilerinin Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	25	35.92	7.09	44	1.252	.217
KG	21	33.09	8.22			

Tablo 18’de analiz sonucu elde edilen verilerde araştırmadaki grupların YDBÖ ön test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılıksöz konusu değildir ($t_{(44)}=1,125$ $p>.05$). Gruplar arasında yapılan analiz sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.03$ ve küçük düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Gruplardaki öğrencilerin ön test puanları incelendiğinde denk olduğu söylenilebilir.

Uygulamadan sonra YDBÖ son test olarak gruplara tekrar kullanılmıştır. Puanlar analiz edilmiş, Bağımsız örneklem t testi analiz verileri Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19. YDBÖ Son Test Verilerinin Analizi

Grup	n	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
DG	25	40.56	5.60	44	5.706	.001
KG	21	30.52	6.34			

Tablo 4.15'te analiz sonucu elde edilen verilerde araştırmada yer alan gruplardaki öğrencilerin YDBÖ son test verileri karşılaştırıldığında anlamlı farklılık söz konusudur ($t_{(44)}=6.232$ $p<.05$). Gruplar arasında yapılan etki büyüklüğünün $\eta^2=.43$ ve yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Elde edilen puan değerleri göz önüne alındığında DG lehine olduğu görölmektedir.

Ek olarak, araştırma gruplarının YDBÖ verileri uygulama öncesi ve sonrasında kendi içerisinde analiz edilip, ön ve son test verileri arasında anlamlı farklılığın tespit edilebilmesi amacıyla analizler yapılmıştır.

DG'nin YDBÖ puan verilerinin uygulama öncesi ve sonrasında karşılaştırıldığında anlamlı farklılığın incelenebilmesi amacıyla veriler analiz edilmiş, bağımlı örneklem t testi analiz verileri Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. *DG'nin YDBÖ Ön test-Son Test Verilerinin Analizi*

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
DG	Ön test	25	35.92	7.09	24	-3.257	.003
	Son test		40.56	5.60			

Analiz sonucu elde edilen verilerde DG'nin uygulama öncesi ve sonrası aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık söz konusudur ($t_{(24)}= -3.257$ $p<.05$). Bağımlı örneklem t test analizi sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.19$ ve yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bulgulara dayanarak REACT stratejisinin DG öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine olumlu katkıda bulunduğu görölmektedir.

KG'nin YDBÖ puan verileri karşılaştırıldığında uygulama öncesi ve sonrasında anlamlı farklılığın tespit edilmesi amacıyla puanlar analiz edilmiş, Bağımlı Örneklem t Testi analiz verileri Tablo 21'de sunulmuştur.

Tablo 21. *KG'nin YDBÖ Ön Test-Son Test Verilerinin Analizi*

Grup	Testler	N	$\bar{X}$	SS	Sd	t	p
KG	Ön test	21	33.10	8.22		1.615	.122
	Son test		30.52	6.34	20		

Tablo 21'de göröldüğü şekilde KG'nin uygulama öncesi ve sonrası aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak ön test puanları lehine anlamlı bir farklılık belirlenmiştir ($t_{(20)}=1.615$ $p>.05$). Bağımlı örneklem t test analizi sonucu etki büyüklüğünün $\eta^2=.06$ ve orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bulgulara dayanarak mevcut öğretimin KG öğrencilerinin yaratıcılık düzeylerine katkıda bulunmadığı görölmektedir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Fen bilimleri dersinde işlenen konu ve kavramların günlük yaşam ile ilişkisi yadsınamayacak düzeydedir. Bununla birlikte, ülkemizde yaşam temelli öğrenme ile ilgili uluslararası çalışmaların yüksek sayıda, ülkemizde ise az sayıda olduğu söylenilebilir. Bu araştırma yaşam temelli öğrenmede bulunan REACT stratejisinin fen bilimleri dersi açısından kullanabilme düzeyini ortaya çıkaracak araştırmalardan biri olması sebebiyle önemli görülmektedir.

Araştırmanın Birinci Alt Problemi İle İlgili Tartışma

Bu bölümde araştırmanın birinci alt problemi olan fen bilimleri dersinde 6. sınıf ses ve özellikleri ünitesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi ile ilgili SÖBT'den elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Uygulama öncesinde öğrencilerin akademik başarılarının ön test puanlarının ölçülmesinde SÖBT kullanılmıştır. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada ön test puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<.05$). Öğrencilerin ön test puanları arasında anlamlı farklılık çıkmasının sebebinin öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyleri olduğu söylenebilir. Bu düzeylerinin farklı olmasının sebebinin deney grubu öğrencilerinin ön bilgi seviyelerinin daha yüksek olması olduğu düşünülmektedir. Yine de başarıyı etkileyen birçok değişken olduğu düşünüldüğünde ön yaşantıların bu durumda önemli bir etken olduğu söylenebilir.

Uygulama sonrasında SÖBT gruplara son test olarak tekrar uygulanmıştır. Yapılan analizlerde grupların son test puanları arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<.05$). Analiz sonucu tespit edilen farklılığın deney grubu lehine olduğu görülmektedir. Deney grubundaki öğrencilere REACT etkinlikleri sınıf ortamında uygulanmış ve bu etkinlikler öğretmen gözetiminde yapılmıştır. Deney grubunda uygulanan etkinlikler, öğrencilerin öğrendikleri konu ve kavramların günlük yaşamlarıyla ilişki kurmalarını, öğrenme sürecinde yapılan deneylerin bilişsel anlamda istenilen seviyeye gelmelerini ve anlamlı öğrenmelerini sağlamıştır. Akan yazın incelendiğinde bu araştırmadaki bulguları destekler nitelikte oldukları görülmektedir (Baran, 2013; Demircioğlu vd., 2019; Gutwill-Wise, 2001; Kaya, 2020; Keleş, 2019; Pınar, 2023). Gül (2016), 11. Sınıfta öğrenim gören 52 öğrenci ile yaptığı çalışmada REACT stratejisi

ile yapılan öğretimin fotosentez konusunda öğrencilerin tutumlarına, motivasyonlarına, sorgulayıcı öğrenme beceri algılarına ve anlamlı kalıcılık seviyelerini incelemiştir. Bu çalışma kapsamında REACT stratejisinin öğrencilerin başarı seviyelerini arttırdığını tespit etmiştir. Quainoo vd. (2021) yaptıkları çalışmada REACT stratejisinin öğrencilerin başarı anlamında düşük düzeyde olan öğrencilerin kendilerini geliştirdiklerini ve başarı seviyelerinin arttığını gözlemlemiştir. Keskin ve Çam (2019) yaptıkları çalışmada, REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarılarına ve fen okuryazarlığına etkisini incelemiştir. Elde ettikleri bulgulara göre REACT stratejisinin deney grubunda bulunan öğrencilerin akademik başarılarında olumlu katkılar olduğunu tespit etmişlerdir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemi İle İlgili Tartışma

Bu bölümde araştırmanın ikinci alt problemi olan fen bilimleri dersinde 6. sınıf ses ve özellikleri ünitesinin öğrencilerin fene yönelik tutumlarına etkisi ile ilgili FBTÖ'den elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Uygulama öncesinde gruplar arasında yapılan karşılaştırmada ön test puanları bakımından anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p > .05$). Grupların ön test puan ortalamalarında anlamlı farklılık çıkmamasının sebebinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının benzer olduğu söylenilebilir. Bu durumun temelinde, öğrencilerin fen bilimleri dersini öğreten öğretmenlerine karşı tutumları etkili olabilir. Öğretmenlerini seven öğrencilerin derse karşı olan tutumlarının da yüksek olabileceği söylenebilir. Öğrencilerin fen bilimleri dersini ön yaşantılarında dersi sevmeleri ve bu derse değer vermeleri de bu sebeplerden biri sayılabilir.

Uygulama sonrasında FBTÖ gruplara son test olarak tekrar uygulanmıştır. Gruplar arasında son test puanları bakımından deney grubu lehine anlamlı farklılık görülmüştür ($p < .05$). Özellikle öğrencilerin uygulama sürecinde yaptıkları etkinlikler, eğlenmelerini ve derse karşı ilgi düzeylerinin artmasında etkili olduğu söylenilebilir. Derse yönelik tutumlarının artmasının en temel sebeplerinden biri olarak öğrencilere yaptırılan etkinlikler günlük hayatlarından örnekler verilerek oluşturulmuş olmasından kaynaklanabilir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT stratejisinin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına olumlu katkıda bulunduğu görülmektedir. Öğrencilerin fen bilimleri dersinde yer alan konuların öğretiminde deney ve etkinliklerle ders işlemeleri derse bakış açılarını da değiştirir. Araştırma kapsamında uygulama sürecinde öğrencilere deney yapmalarını ve grupça etkinliklerde yer alma fırsatı sunulması fen bilimleri dersine karşı tutumlarını değiştirmekte ve pozitif düşüncelere sahip olmalarına katkı sağlamaktadır. Literatürde yer alan araştırmalar da bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir (Güneş & Koç, 2013). Güneş (2022) yaptığı çalışmada REACT stratejisinin 6.sınıf öğrencilerinin fene yönelik tutumlarına katkı sağladığı

sonucuna ulaşmıştır. Peşman (2012) yaptığı çalışmada fizik dersinde yer alan bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin tutumlarına olumlu katkıda bulunduğunu tespit etmiştir. Ulusoy (2013) kimya dersinde bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin tutumlarına katkıda bulunduğunu tespit etmiştir. Literatürde yapılan araştırmada elde edilen bulgularından farklı bulgular da yer almaktadır. Kutu (2011) ve Baran (2013) ise bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin tutumlarına istatistiksel olarak herhangi bir anlamlılık yaratmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Erdoğan Karaş ve Gül (2019) yaptıkları çalışmada REACT stratejisinin öğrencilerin fene karşı yönelik tutumlarına etkisinin incelediklerini ve bulguları kapsamında deney ve kontrol grupları puanlarının kendi içerisinde istatistiksel olarak farklılık yaratmadığını tespit etmişlerdir.

FBTÖ üç alt faktörden oluşmaktadır. Bu alt faktörler fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkisine karşı tutumları, dersin içeriğine yönelik karşı görüşleri ve dersin yöntem tekniklerine karşı tutumlarından oluşmaktadır. Bu araştırmada ayrıca alt faktörler bakımından da gruplar karşılaştırılmıştır. Alt faktörlerin tamamında ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>.05$). Alt faktörlerin tamamında ise grupların son test puanları arasında bir anlamlı farklılık görülmüştür ($p<.05$). Fen bilimleri dersinin öğretiminde REACT stratejisine dayalı etkinliklerin içeriği günlük hayatla ilişkili etkinlikler olması, alt faktörlerin ilk başlığında yer alan fen bilimleri dersinin günlük hayatla ilişkisine karşı tutumlarına deney grubundaki öğrencilere olumlu anlamda katkı sağladığı söylenilebilir. Bu doğrultuda, öğrencilerin bu alt faktöre verdikleri cevaplar, uygulanan stratejinin amacı ile doğrudan uyumlu olması açısından ilişkili olduğu söylenilebilir. İkinci alt faktörde dersin içeriğine yönelik görüşlerinin deney grubu lehine olmasının sebebi, öğrencilerin bu strateji ile öğretim yapılma sürecinde, dersin içeriğinde deneysel sürecin olmasından dolayı zengin unsurlardan oluştuğunu düşünmeleri olabilir. Üçüncü alt faktörde dersin yöntem ve tekniklerine karşı görüşlerinin deney grubu lehine olmasının sebebinin, uygulama sürecinde öğrencilerin REACT stratejisi ile öğretim aşamalarının düzenli, planlı ve dikkat çekici etkinlikler içermesinden kaynaklandığı söylenilebilir.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemi İle İlgili Tartışma

Bu bölümde araştırmanın üçüncü alt problemi olan fen bilimleri dersinde 6. sınıf ses ve özellikleri ünitesinin öğrencilerin yaratıcılık düzeylerine etkisi ile ilgili YDBÖ'den elde edilen bulgular tartışılmıştır.

Uygulama öncesinde öğrencilerin yaratıcı düzeylerinin ölçülmesi için YDBÖ ön test olarak uygulanmıştır. Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir ($p>.05$). Öğrencilerin fen bilimleri dersinde yaratıcılık düzeyleri arasında benzerlik olmasının sebeplerinden biri hazırbulunuşluk düzeyleri olduğu

söylenilebilir. Öğrencilerin fen bilimleri dersindeki konuların öğrenilmesinde bilimsel süreçlerde deneyler yapmaları ve bu süreçte çeşitli fikir veya nesne üretmeleri bunun sebeplerinden biri olarak söylenebilir.

Uygulama sonrasında YDBÖ gruplara son test olarak tekrar uygulanmıştır. Gruplar arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık görülmüştür ($p<.05$). Öğrencilerin etkinliklerin yapılması aşamasında kendilerine verilen bazı görevler, yaratıcı düşüncelerini, bireysel veya grupsal anlamda çeşitli fikir üretmelerini gerektirmesinden dolayı bu beceri düzeylerinin geliştiği söylenilebilir. Wahyuni ve Razak (2021) yaptıkları çalışmada REACT stratejisinin lise öğrencilerinin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirdiğini tespit etmişlerdir. Özellikle uygulama sürecinde Ses ve Özellikleri ünitesinde yer alan etkinliklerde öğrencilerden müzik aleti tasarımları istenmiştir. Öğrencilerin müzik aleti tasarlama ve istenilen materyalin geliştirilmesi açısından yaratıcı düşünme becerilerine ihtiyaç duydukları ve bu doğrultuda çeşitli fikirler ürettikleri görülmüştür. Deney grubunda bulunan öğrencilerin ön test ve son testte aldıkları puanlar arasında istatistiksel anlamda farklılık bulunması, uygulama sürecinde yer alan etkinliklerin birçok açıdan hem bireysel hem de gruplarında yaratıcı düşüncelerine katkı sağladığı söylenebilir. Alan yazın incelendiğinde REACT stratejisinin yaratıcılık düzeyine etkisi ile ilgili araştırma çok az sayıdadır (Wahyuni & Razak, 2021). Araştırmada bu değişkenin yer alması araştırma açısından özgün değerini ve diğer araştırmalardan farkını ortaya koymaktadır. Araştırmada elde edilen bulgular ve alan yazın incelendiğinde REACT stratejisinin, öğrencilerin öğrenme sürecinde karşılarına çıkan konu ve kavramların günlük hayatlarıyla ilişki kurmalarını ve öğrendikleri bilgileri transfer etmesi açısından önemli bir strateji olduğu görülmüştür.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlar ve alan yazında yer alan araştırmalar incelendiğinde gelecekte yapılması planlanacak araştırmalar için aşağıdaki öneriler verilebilir:

- REACT stratejisinin fen bilimleri dersinde öğrencilerin başarısını arttırdığı görülmelerinden dolayı farklı konularda bu stratejinin kullanılması önerilmektedir.
- REACT stratejisine göre tasarlanan etkinliklerin kalabalık sınıflarda uygulanması ve etkinlik sürelerinin uzun olmamalarına dikkat edilmesi gerekebilir. Çünkü öğretim sürecinde etkinliklerin yapılması planlanan ders saatinin aşılmasına neden olmaktadır.

- Seçilen bağlamın öğrencilerin günlük yaşamlarına yakın olması ve günlük yaşamlar kavram arasındaki bağlamının sebebini bulmaları sağlanabilir.
- Araştırma kapsamında bu stratejinin etkililiği iyi düzeyde olduğu ve fen bilimleri dersinde kullanılması gerekliliği ortaya çıkmıştır. REACT stratejisi ile ilgili unsurlar fen bilimleri öğretmeni yetiştirilen eğitim fakültelerinde derslerde işlenebilir.
- Uygulama sürecindeki etkinliklerin öğretim programında yer alan konulara göre sıralanma sırası dikkate alınmalıdır.
- Bu araştırma ile ilgili farklı bölgelerde ve illerde benzer çalışmalar yapılabilir. Çünkü farklı bölgelerde veya şehirlerde yaşayan öğrenciler günlük yaşamlarıyla feni ilişkilendirebilecekleri farklı olanaklara veya unsurlara sahip olabilirler.



KAYNAKÇA

- Acar, T., & Öğretmen, T. (2012). Çok düzeyli istatistiksel yöntemler ile 2006 PISA fen bilimleri performansının incelenmesi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 37(163), 178-189
- Aksoy, B. (2004). *Coğrafya öğretiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı*. (Tez No. 145065) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Aksoy, İ., & Aydın, A. (2022). Ters yüz sınıf modelinin 7. sınıf fen bilimleri dersi aynalarda yansıma ve ışığın soğrulması ünitesinin öğretilmesine etkisi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(2), 203-223.
- Algayres, M. G., & Triantafyllou, E. (2020). Learning analytics in flipped classrooms: A scoping review. *Electronic Journal of E-Learning*, 18(5), 397-409. <https://doi.org/10.34190/JEL.18.5.003>
- Alias, N. S., Hussin, H., Hassan, J., Adnan, N. S. M., Othman, M. H., & Hussin, K. (2018). Perception of teacher on cooperative learning. *MATEC Web of Conferences*, 150, 05068. <https://doi.org/10.105/mateconf/201815005068>
- Allport, G. W. (1935). *Attitudes*. Clark University Press.
- Ameen, K. S., Salawu, S. A., Ajibade, E. A., & Nasrudeen, M. A. (2022). Effects of problembased instructional strategy on senior school students' performance in circle theorems. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 10(1), 1-15. <http://dx.doi.org/10.23960/mtk/v10i1.pp1-15>
- Arslanhan, A., Bakırcı, H., & Altunova, N. (2022). Fen bilgisi öğretmenlerinin ters yüz öğretim modeli hakkındaki görüşleri. *Journal of Computer and Education Research*, 10(19), 26-49. <https://doi.org/10.18009/jcer.1017574>
- Aslangiray, H., & Usta-Gezer, S. (2022). Yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş react stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerine etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 57, 74-102. <https://doi.org/10.9779.pauefd.1017438>
- Avgın, S. S., & Uygun, B. (2020). Fen eğitiminde işbirlikli öğrenme kuramı, buluş yoluyla öğrenme stratejisi ve yapılandırmacı yaklaşım basamaklarının akademik başarı üzerinde etkisinin karşılaştırılması. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(1), 1-16. <https://doi.org/10.33437/ksusbd.695473>
- Baran, M. (2013). *Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin termodinamik konusunun öğretilmesine etkisi*. (Tez No. 345295) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi- Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Barker, V., & Millar, R. (1996). *Differences between salters' and traditional a level chemistry students' understanding of basic chemical ideas*. Department of Educational Studies, University of York.
- Barker, V., & Millar, R. (1999). Students' reasoning about chemical reactions: What changes occur during a context based post-16 chemistry course?. *International Journal of Science Education*, 21(6), 645-665. <https://doi.org/10.1080/09500690050166742>
- Bayram, H., & Seloni, Ş. R. (2014). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarılarına, kavramsal anlamalarına ve tutumlarına etkisi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 39, 71-84. <https://doi.org/10.15285/EBD.2014397398>

- Bennett, J., & Lubben, F. (2006). Context based chemistry: the salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015. <https://doi.org/10.1080/09500690600702496>.
- Berns, R. G., & Erickson, P. M. (2001). Contextual teaching and learning: Preparing students for the new economy. *The Highlight Zone Research*, 5, 1-8.
- Bezci, M., & Karamustafaoğlu, S. (2022). Ters yüz sınıf modeli ve fen eğitiminde kullanımı: Katı basıncı. *Pearson Journal*, 7(17), 83-100. <https://doi.org/10.46872/pj.458>
- Bozdağ, H. C., & Türkoğuz, S. (2021). 5.sınıf fen bilimleri dersi öğrencilerinin ters yüz sınıf modeline yönelik görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 10(2), 83-104.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Carter, V., & Good, E. (1973). *Dictionary of education*. McGraw Hill Book Company.
- Ceylan, E., & Hamzaoglu, E. (2022). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanlarında ters yüz öğrenme yaklaşımının kullanıldığı lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Anadolu Kültürel Araştırmalar Dergisi*, 6(1), 31-43. <https://doi.org/10.15659/ankad.v6i1.195>
- Choi, J. S., & Song, J. (1996). Students' preferences for different contexts for learning science. *Research in Science Education*, 26(3), 341-352.
- Cohen, J. (1992). Statistical power analysis. *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98-101. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10768783>
- Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.
- Çakır, E., & Yaman, S. (2017). Fen bilimleri dersinde ters yüz sınıf uygulamalarının öğrencilerin fen başarıları ve zihinsel risk alma becerilerine etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 5(2), 130-142.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching contextually: Research, rationale and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science* (1st ed.). CCI Publishing.
- Crawford, M., & Witte M. (1999). Strategies for mathematics: Teaching in context. *Educational Leadership*, 57(3), 34-38.
- Çınar, D., & İlik, A. (2013). İlköğretim fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının üst düzey düşünme becerilerine etkisi. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 21-34. <http://dx.doi.org/10.12973/jesr.2013.322a>
- Demircioğlu, H., Vural, S., & Demircioğlu, G. (2012). “REACT” stratejisine uygun hazırlanan materyalin üstün yetenekli öğrencilerin başarıları üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 101-144.
- Demircioğlu, H., Aslan, A., Açıkgöz, D., Karababa, Y., & Güven, O. (2019). REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine etkisi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(64), 547-561.
- Elian, S. M., & Hamaidi, D. A. H. (2018). The effect of using flipped classroom strategy on the academic achievement of fourth grade students in Jordan. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 13(2), 110-125
- Erdem, İ. (2013). Konuşma eğitimi esnasında karşılaşılan konuşma bozuklukları ve bunları düzeltme yolları. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (11), 415-452. <https://doi.org/10.14520/adyusbd.453>

- Erdoğan-Karaş, Ö., & Gül, Ş. (2019). 'Hücre ve bölünmeler' ünitesinin REACT stratejisiyle öğretiminin 7. sınıf öğrencilerinin tutum ve motivasyonuna etkisi. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(13), 30-50. <https://doi.org/10.46778/goputeb.578264>
- Ergün, A., & Balçın, M. D. (2019). Probleme dayalı FeTeMM uygulamalarının akademik başarıya etkisi. *Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 4(1), 40-63. <https://doi.org/10.29250/sead..490923>
- Ertaş-Karaaslan, Z., & Kaplan, F. (2023). Fen bilimleri dersinde uygulanan ters yüz sınıf modelinin akademik başarıya ve üstbilişsel farkındalığa etkisi. *Millî Eğitim*, 52 (240), 2763-2804. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.1169063>
- Fatmawati, A. (2018). Students' perception of 21st century skills development through the implementation of project-based learning. *Pedagogy Journal of English Language Teaching*, 6(1), 37-46.
- Ferrero, M., Vadillo, M. A., & León, S. P. (2021). Is project-based learning effective among kindergarten and elementary students? A systematic review. *PloS one*, 16(4), e0249627. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0249627>
- Finkelstein, N. (2005). Learning physics in context: A study of student learning about electricity and magnetism. *International Journal of Science Education*, 27(10), 1187-1209. <https://doi.org/10.1080/09500690500069491>
- Gazi Üniversitesi. (2024). *PISA 2022 Türkiye raporu üzerine bir değerlendirme. Gazi üniversitesi eğitim politikaları uygulama ve araştırma merkezi*. File:///C:/Users/Dell/Downloads/8cefd98-d524-45dd85ca-5a5e5d2995ab-pisa-raporu.pdf
- Gilbert, J. K., Bulte, A. M. W., & Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in context-based science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817-837. <http://dx.doi.org/10.1080/09500693.2010.493185>
- Glynn, S., & Koballa, T. R. (2005). The contextual teaching and learning instructional approach. *Exemplary Science: Best Practices In Professional Development*, 75-84.
- Gutwill-Wise, J. P. (2001). The impact of active and context-based learning in introductory chemistry courses: An early evaluation of the modular approach. *Journal of Chemical Education*, 78(5), 684-690. <http://dx.doi.org/10.1021/ed078p684>
- Gül, Ş. (2016). Yaşam temelli öğretim modeliyle "fotosentez" konusunun öğretimi: REACT stratejine dayalı bir uygulama. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 10(2), 21-45. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.273962>
- Gül, Ş., Gürbüzöğlü-Yalman, S., & Yalman, E. (2017). Boşaltım sistemi konusunun öğretiminde react stratejisinin etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(1), 79-96.
- Gülhan, F., & Şahin, F. (2018). Fen bilimleri dersine STEM entegrasyonu etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerinin bilimsel yaratıcılıklarına etkisi. *Sakarya University Journal of Education*, 8(4), 40-59. <https://doi.org/10.19126/suje.423105>
- Gültekin, M. (2007). Proje tabanlı öğrenmenin beşinci sınıf fen bilgisi dersinde öğrenme ürünlerine etkisi. *İlköğretim Online*, 6(1), 93-112.
- Güneş, L. (2022). Altıncı sınıf elektriğin iletimi ünitesinin react stratejisi ile öğretiminin öğrencilerin tutumuna etkisi. *Ejons International Journal*, 6(23), 627-634. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7501551>
- Güneş-Koç, R.S. (2013). *5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımın yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine*

karşı olan tutumlarına etkisi. (Tez No. 349031) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Günter, T. (2018). The effect of the REACT strategy on students' achievements with regard to solubility equilibrium: Using chemistry in contexts. *Chemistry Education Research and Practice*, 19(4), 1287-1306. <https://doi.org/10.1039/C8RP00087E>
- İleri, Y. E., Selvi, M., & Köse, M. (2020). Fen bilimleri eğitiminde işbirlikli öğrenme yaklaşımının akademik başarıya etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 51-84.
- İnel, D., & Balım, A. G. (2011). Kavram karikatürleri destekli probleme dayalı öğrenme yönteminin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(1), 169-188. <http://dx.doi.org/10.12780/UUSBD87>
- Kanlı, E., & Emir, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün zekalı ve normal öğrencilerin motivasyon düzeylerine etkisi. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 42-61.
- Kara, M. (2020). Eğitim paydaşlarının görüşleri doğrultusunda Türk eğitim sisteminin sorunları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(3), 1650- 1694. <https://doi.org/10.29299/kefad.853999>
- Karaer, G., Karademir, E., & Tezel, Ö. (2020). Proje tabanlı öğretimin fen laboratuvarı dersinde kullanımının sınıf öğretmeni adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8(1), 73-95. <https://doi.org/10.14689/issn.2148-2624.1.8c.1s.4m>
- Karamustafaoğlu, O., & Tutar, M. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretimde REACT stratejisinin kullanımı hakkında görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 1-12.
- Karlı-Baydere, F., & Aydın, E. (2019). Bağlam temelli yaklaşımın açıklama destekli REACT stratejisine göre 'göz' konusunun öğretimi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 755-791. <https://doi.org/10.17152/gefad.345897>
- Karlı, F., & Patan, K. K. (2016). Effects of the context-based approach on students' conceptual understanding: "the umbra, the solar eclipse and the lunar eclipse". *Journal of Baltic Science Education*, 15(2), 246-260. <http://dx.doi.org/10.33225/jbse/16.15.246>
- Karlı, F., & Yiğit, M. (2017). Effectiveness of the REACT strategy on 12th grade students' understanding of the alkenes concept. *Research in Science & Technological Education*, 35(3), 274-291. <http://dx.doi.org/10.1080/02635143.2017.1295369>
- Kaya, S. (2020). *11. sınıf öğrencilerine 'sindirim sistemi' konusunun React stratejisi ile öğretimi.* (Tez No. 653385) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Keleş, İ. (2019). *7. sınıf fen bilimleri dersi 'saf maddeler, karışımlar ve karışımların ayrılması' konularının REACT stratejisiyle öğretimi.* (Tez No. 573821) [Yüksek Lisans tezi, 7 Aralık Üniversitesi-Kilis].
- Keleş, İ. H., & Dede, H. (2020). REACT stratejisiyle "saf maddeler, karışımlar ve karışımların ayrılması" konularının öğretimi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(4), 1657-1675. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.58249-618735>
- Keskin, F., & Çam, A. (2019). Yaşam temelli REACT stratejisinin altıncı sınıf öğrencilerinin akademik başarısına ve fen okuryazarlığına etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 38-59. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.375043>

- Kıyıcı, F. B. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. (Tez No. 218937) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kirman-Bilgin, A. (2015). *Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesi kapsamında REACT stratejisine yönelik tasarlanan öğretim materyallerinin etkililiğinin değerlendirilmesi*. (Tez No. 423169) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kurt, A., Aydın M., & Bekereci, Ü. (2023). 6. Sınıf ses ve özellikleri ünitesine yönelik başarı testi geliştirme çalışması: Geçerlik ve güvenirlik analizi. *E-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(3), 20-33. <https://doi.org/10.19160/e-ijer.1226568>
- Kutu, H. (2011). *Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi hayatımızda kimya ünitesinin öğretimi*. (Tez No. 299754) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum].Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Latorre-Coscolluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., Anzano-Oto, S., Lira-Rodríguez, E., & Salamanca-Villate, A. (2021). Facilitating self-efficacy in university students: An interactive approach with Flipped Classroom. *Higher Education Research & Development*, 1–15.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 4 ve 5. sınıflar öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). *İlköğretim kurumları fen bilimleri öğretim programı*. MEB Yayınları.
- Nasırlıel, E., & Ünal, C. (2021). 8. sınıf öğrencilerinin bağlam temelli basınç sorularını çözme süreçleri. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 11(1), 340-366. <https://doi.org/10.18039/ajesi.751400>
- Navarra, A. (2006). *Achieving pedagogical equity in the classroom*. Cord Publishing.
- Okumuş, S., & Doymuş, K. (2018). İyi bir eğitim ortamı için yedi ilkenin işbirlikli öğrenme ve modellerle birlikte uygulanmasının 6. sınıf öğrencilerinin fen başarısına etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 203-238
- Ortaş, İ. (2018). Bilgi ve iletişim çağında bilimsel bilgiye erişimin önemi ve Türkiye’nin bilgiye erişim potansiyeli. *Türk Kütüphaneciliği*, 32(3), 223-232. <https://doi.org/10.24146/tkd.2018.39>
- Öztürk, B., & Doymuş, K. (2018). İyi bir eğitim ortamı için yedi ilke ve modellerle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemlerinin akademik başarıya etkisi. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1957-1976.
- Öztürk, S., & Alper, A. (2019). Programlama öğretimindeki ters-yüz öğretim yönteminin öğrencilerin başarılarına, bilgisayara yönelik tutumuna ve kendi kendine öğrenme düzeylerine etkisi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 3(1), 13-26.
- Parnell, D. (1995). *Why do I have to learn this?* (1st education). CORD Communications.
- Peşman, H. (2012). *Yöntem-yaklaşım etkileşimi: Öğrenme döngüsüne karşı geleneksel ve bağlam temelliye karşı bağlamsız öğretimlerin 11. sınıf öğrencilerinin fizikteki başarı ve tutumlarına etkileri*. (Tez No.313637) [Doktora tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Pınar, M. A. (2023). *Canlılarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesinin işlenmesinde dijital REACT uygulamalarının etkisi*. (Tez No.867091) [Doktora tezi, Binali Yıldırım Üniversitesi-Erzincan]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Potter, N. M., & Overton, T. L. (2006). Chemistry in sport: Context-based e-learning in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(3), 195-202. <https://doi.org/10.1039/B6RP90008A>
- Quainoo, B. A., Otami, C. D., & Owusu, K. A. (2021). Effect of the REACT strategy on senior high school students' achievement in molecular genetics. *LUMAT: International Journal on Math, Science and Technology Education*, 9(1), 696716. <https://doi.org/10.31129/LUMAT.9.1.1418>
- Ramsden, J. M. (1997). How does a context-based approach influence understanding of key chemical ideas at 16+?. *International Journal of Science Education*, 19(6), 697-710. <https://doi.org/10.1080/0950069970190606>
- Rennie L. J., & Parker, L. H. (1992). Placing physcs problems in real-life context: Students' reactions and performance. *Australian Science Teachers Journal*, 42(1), 55-59.
- Rosiani, E., Parmin, P., & Taufiq, M. (2020). Cooperative learning model of group investigation type on students' critical thinking skill and scientific communication skills. *Unnes Science Education Journal*, 9(1), 48-58.
- Sak, U. (2014). *Yaratıcılık gelişimi ve geliştirilmesi*. Vize Yayıncılık.
- Sbhatu, D. B. (2021). Challenges of 20th century Ethiopian Science education. *Heliyon*, 7(6), 1-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07157>
- Sert-Çıbık, A., & Emrahoğlu, N. (2008). Proje tabanlı öğrenme yaklaşımının fen bilgisi dersinde öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerinin gelişimine etkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 51-66.
- Solak, B., & Coştu, F. (2023). Fen eğitiminde ters yüz edilmiş öğrenme modeli: Bir meta sentez çalışması. *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 4(1), 107-135. <https://doi.org/10.54637/ebad.1251959>
- Suprihatin, T. (2022). Using problem-based learning to improve 12th grade students' learning outcome of mathematical three-dimension. *Interdisciplinary Social Studies*, 1(12). <https://doi.org/10.55324/iss.v1i12.283>
- Taşcı, Z., & Demirbaş, M. (2022). Fen bilimleri dersi öğretim programındaki yaşam becerilerinin 7. sınıf ders kitabındaki yansımaları. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(3), 40-49.
- Taşkın, A., & Aksoy, G. (2019). Fen bilimleri dersine yönelik tutum ölçeği geliştirme; Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(12), 20-35. <https://doi.org/10.29129/inujgse.542568>
- Tatlı, A., & Bilir, V. (2019). 2018 fen bilimleri dersi öğretim programına REACT modelinin uygunluğunun incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(2), 114-138.
- Tatlı, A., & Bilir, V. (2021). Ortaokul öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri üzerine REACT stratejisinin etkisi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 43, 120-144. <https://doi.org/10.33418/ataunikkefd.824326>
- Ulusoy, M. (2013). *Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. (Tez No. 334759) [Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ural-Keleş, P. (2009). *Kavramsal değişim metinleri, oyun ve drama ile zenginleştirilmiş 5E modelinin etkililiğinin belirlenmesi: "Canlıları sınıflandıralım" örneği*. (Tez No. 244499) [Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi-Trabzon]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Ültay, E. (2011). Implementing REACT strategy in a context-based physics class: Impulse and momentum example. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(1), 233-240.
- Ünal, S., Çoştu, B., & Karataş, F. Ö. (2004). Türkiye’de fen bilimleri eğitimi alanındaki program geliştirme çalışmalarına genel bir bakış. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 183-202.
- Ünlütürk, A. Ö., & Bakioğlu, B. (2023). Ters yüz öğrenme ile yapılandırılmış okul dışı fen eğitimine ilişkin öğrenci görüşleri. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 6(1), 124- 140. <http://doi.org/10.33400/kuje.1225945>
- Wahyuni, & Razak, A. (2021). Effects of REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating and Transferring) learning model critical thinking skills and creativity skills of millennial students in high school. *International Journal of Social Science And Human Research*, 4(12), 3954-3958. <https://doi.org/10.47191/ijsshr/v4-i12-69>
- Warfa, A. R. M. (2016). Using cooperative learning to teach chemistry: A meta-analytic review. *Journal of Chemical Education*, 93(2), 248-255. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00608>
- Yam, H. (2005). *What is contextual learning and teaching in physics?* Retrieved November 4, 2010 from Contextual Physics in Ocean Park. http://www.phy.cuhk.edu.hk/contextual/approach/tem/brief_e.html
- Yaman, S., & Yalçın, N. (2005). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının problem çözme ve öz-yeterlilik inanç düzeylerinin gelişimine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(29), 229-236.
- Yılayaz, Ö., & Barata-Aksoy, Ş. (2020). 7. sınıf fen ve teknoloji dersi “insan ve çevre” ünitesinin işbirlikli öğrenme modeliyle öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *Turkish Journal of Educational Studies*, 7(2), 194-207. <https://doi.org/10.33907/turkjes.724374>
- Yıldırım, G., & Gültekin, M. (2017). İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 81-101.
- Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Yüksel, F. (2017). Jigsaw entegre edilmiş probleme dayalı öğrenme yönteminin öğrencilerin fen motivasyonu, sosyal beceri ve okula karşı tutumlarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1957-1978.
- Yıldız, Ş., & Beşoluk, Ş. (2019). Fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğretim yaklaşımının öğrencilerin problem çözme becerilerine ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Journal of Individual Differences in Education*, 1(1), 50-68.
- Yılmaz, T., & Çavuş, M. (2021). Probleme dayalı öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 5(1), 1-24. <https://doi.org/10.46328/bestdergi.49>
- Yurdatapan, M., Güven, İ., & Şahin, F. (2013). Fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğretimin ilkökul 4.sınıf öğrencilerinin bilimsel süreç becerilerine etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 6, 1623-1640. http://doi.org/10.9761/JASSS_558
- Zamir, S., Yang, Z., Wenwu, H., & Sarwar, U. (2023). Assessing the attitude and problem-based learning in mathematics through PLS-SEM modeling. *PLoS One*, 17(5), e0266363. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280909>

EKLER

EK-1. MEB İzni



T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-46949512-605.01-97669015
Konu : Araştırma Uygulama İzni
(Kadir Ulaş TEKMANLI)

27.02.2024

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ ÜNİVERSİTESİNE
Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı

İlgi: a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21.01.2020 tarih ve 1563890 sayılı 2020 / 2 No'lu Genelgesi,
b) 16.02.2024 tarih ve 2400060415 sayılı yazı.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü, yüksek lisans programı öğrencisi Kadir Ulaş TEKMANLI'nın, "6. Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin REACT Stratejisi ile Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi" başlıklı tez çalışması izni talebi ile ilgili, Müdürlük Makamından alınan 27.02.2024 tarih ve 97581134 sayılı onay yazımız ektedir.

Müdürlüğümüze bağlı Turgutlu ilçesi Hasan Ferdi Turgutlu Ortaokulu ve Çıkrıkçı Yaşar Kazimet Aybars Ortaokulu 6. sınıf öğrencilerine yönelik çalışmanın Genelgenin ilgili maddeleri gereğince yapılan incelemede, araştırmanın izni evrakları olması gereken nitelikler açısından incelenmiş olup, ilgili müdürlüğün izni ile denetimi ilçe millî eğitim müdürlüğü ve okul/kurum idaresinde olmak üzere, kurum faaliyetlerini aksatmadan, gönüllülük esasına göre; onaylı bir örneği Müdürlüğümüzde muhafaza edilen ve uygulama sırasında mühürlü ve imzalı örnekten çoğaltılan, yukarıda adı geçen veri toplama araçlarının kullanılması kaydı ile 2023-2024 eğitim öğretim yılında uygulanması ilgi (a) Genelge doğrultusunda Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç 30 gün içerisinde araştırma sonucunu içeren bir kitap ve iki adet CD'nin Müdürlüğümüz Strateji Geliştirme Şubesine teslim edilmesini arz ederim.

Mehmet UĞURELLİ
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

1-Onay Yazısı (1 Sayfa)

2-Ölçekler (9 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Şehitler Mahallesi 700 Sokak No.5

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

Telefon No : 0 (236) 231 46 08

E-Posta: arge45@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bilgi için: Rahime CAN

Unvan : Veri Hazırlama ve Kontrol İşletmeni

İnternet Adresi: meb@hs01.kep.tr

Faks: 2362311251



Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.syrn.meb.gov.tr/adresinden> 3123-978a-318c-b163-2e95 kodu ile teyit edilebilir

EK 2. Etik Kurul Belgesi

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurul Başkanlığı
PROJE DEĞERLENDİRME FORMU

Projenin/Çalışmanın Adı: Danışmanlığını Doç.Dr. Seda OKUMUŞ'un yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Kadir Ulaş TEKMANLI'nın "6.Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin React Stratejisi İle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi" isimli yüksek lisans tez çalışması ile ilgili Etik Kurul uygunluk onay belgesi talep edilmesi.

Gönderildiği Tarih: 31.01.2024

Teslim Tarihi: 31.01.2024

Değerlendirenin Adı Soyadı: Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığı Adına

Prof. Dr. Ufuk ŞİMŞEK
Etik Kurul Başkanı

İmza :

Bu Yüksek Lisans Tez uygundur: ☒

Gerekçe/Açıklama: Yapılacak çalışmada yaklaşım ve yöntemler dikkate alınarak, konu ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel açıdan herhangi bir sakınca bulunmamaktadır.

Bu Yüksek Lisans Tez uygun değildir: ☐

Gerekçe/Açıklama

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL BAŞKANLIĞI
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurulu
ERZURUM

Toplantının Mahiyeti :Etik Kurul
Toplantının Tarihi :31.01.2024
Toplantının Sayısı :01

Karar-28: Danışmanlığını Doç.Dr. Seda OKUMUŞ'un yürüttüğü yüksek lisans öğrencisi Kadir Ulaş TEKMANLI'nın "6.Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin React Stratejisi ile Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi" isimli yüksek lisans tez çalışması ile ilgili etik kurul onay belgesi talebi ile ilgili husus görüşüldü.

Yapılan görüşmelerden sonra adı geçenin "6.Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin React Stratejisi Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeyleri Etkisi" isimli yüksek lisans tez çalışması ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesinde etik bilimsel yönden sakınca bulunmadığına,

oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ufuk ŞİMŞEK
Birim Etik Kurul Başkanı

Prof.Dr. İhsan Sabri BALKAYA
Birim Etik Kurul Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Betül ASLAN
Birim Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Muhsine BÖREKÇİ
Birim Etik Kurul Üyesi

Prof.Dr. Mustafa CİHAN
Raportör

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurulu Karar Formu

KARAR BİLGİLERİ	Toplantı Sayısı: 01 Karar No: 28	Toplantı Tarihi:31.01.2024
	Aşağıda bilgileri verilen yüksek lisans tez ile ilgili çalışmanın, etik ilkeler açısından değerlendirilmesi isteği ile ilgili husus görüşüldü. Yapılan görüşmelerden sonra; söz konusu yüksek lisans tez ile ilgili yapılacak çalışma için, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak konuyla ilgili çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel yönden sakınca bulunmadığına, Etik Kurulu oy birliği ile karar vermiştir.	
ÇALIŞMA BİLGİLERİ	Proje Yürütücüsü: Kadir Ulaş TEKMANLI Çalışma Konusu: 6.Sınıf Ses ve Özellikleri Ünitesinin React Stratejisi İle Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Fene Yönelik Tutumlarına ve Yaratıcılık Düzeylerine Etkisi	

EĞİTİM BİLİMLERİ BİRİM ETİK KURULU		İMZA
Prof. Dr. Ufuk ŞİMŞEK	Etik Kurul Başkanı	
Prof.Dr. İhsan Sabri BALKAYA	Etik Kurul Başkan Yardımcısı	
Prof. Dr. Betül ASLAN	Etik Kurul Üyesi	
Prof. Dr.Muhsine BÖREKÇİ	Etik Kurul Üyesi	
Prof. Dr. Mustafa CİHAN	Etik Kurul Raportörü	

EK 3. Kullanılan Ölçekler ve Sahiplerimden Alınan İzinler

6.SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ/ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Ses; X ve Y ortamında yayılıyor, Z ortamında ise yayılmıyor.

S.1. Bu ifadeye göre X, Y ve Z ortamı aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

X	Y	Z
A) Boşluk	Hava	Tahta
B) Su	Tahta	Boşluk
C) Su	Boşluk	Tahta
D) Tahta	Su	Hava

Ses ile ilgili,

- I- Bir enerjidir.
- II- Dalgalar halinde yayılır.
- III- Yayılması için maddesel ortama ihtiyaç vardır.

S.2. Yukarıda verilen ifadelerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III



Ali, özdeş iki çalar saatin alarmlarını aynı saatte çalacak şekilde kurmuştur. Birinci çalar saati içinde hava bulunan fanusa, ikinci çalar saati ise havası boşaltılmış fanusa yerleştirmiştir. Her iki çalar saat aynı anda çalmaya başlamıştır. Ali, hava bulunan fanustaki saatin sesini duyarken, havası alınmış fanustaki saatin sesini duymamaktadır.

S.3. Ali bu durumun sebebini nasıl açıklarsa doğru bir açıklama yapmış olur?

- A) Ses katı ortamda yayılır
- B) Ses gaz ortamda katı ortama göre daha iyi yayılır
- C) Sesin yayılması için maddesel ortama ihtiyaç vardır
- D) Ses gaz ortamda yayılmaz

Cisimler titreştiğinde X.....oluşur.

Aynı büyüklükteki metal çubuk ile tahta çubuk titreştiğinde çıkan sesler...Y.....dır.

S.4. Boşluklara hangi kelimeler gelmelidir? X

Y	
A) Titreşim	Aynı
B) Tını	Aynı
C) Ses	Farklı
D) Ses	Aynı

Babasıyla akşam konsere giden Cihangir konser sırasında gözlerini kapatıyor. İlk duyduğu sesin keman sesi ikinci duyduğu sesin ise piyano sesi olduğunu anlıyor.

S.5. Cihangir'in gözleri kapalı olmasına rağmen ses kaynaklarını ayırt etmesi aşağıdaki ifadelerden hangisi ile açıklanır?

- A) Ortam değişirse seste değişir
- B) Ses kaynağı değişirse duyulan seste değişir
- C) Farklı ses kaynaklarından aynı ses çıkar
- D) Aynı ses kaynaklarından farklı ses çıkar



Eşit büyüklükteki bardaklarda eşit miktarda sırasıyla kola, süt ve su bulunmaktadır. Bir çay kaşığıyla sırasıyla bardaklara vurularak çıkan sesler dinleniyor ve çıkan seslerin birbirinden farklı olduğu anlaşıyor.

S.6. Bu durum hangi ifadeyle açıklanabilir?

- A) Ses titreşim sonucu meydana gelir
- B) Ses kaynağı değişirse duyulan seste değişir
- C) Ses dalgalar halinde her yöne yayılır
- D) Sesin sürati maddenin cinsine göre değişir

Kadir yaz tatilinde havuzda yüzerken babasının kendine seslendiğini duyuyor. Yüzmeye devam eden Kadir suyun altına girdiği zaman babasının sesinin daha farklı duyulduğunu fark ediyor.

S.7. Kadir' in yaşadığı bu durum aşağıdakilerden hangisi ile açıklanabilir?

- A) Ses kaynağı değişirse seste değişir
- B) Farklı kaynaklardan farklı sesler çıkar
- C) Sesin yayıldığı ortam değişirse seste değişir
- D) Ses her yöne yayılır

Hipotez: Aynı ses kaynağından çıkan sesler farklı ortamlarda farklı duyulur.



1 2 3 4

S.8. Bu hipotezi test etmek isteyen bir öğrenci hangi ortamları kullanmalıdır?

- A. 1 ve 2
- B. 1 ve 3
- C. 2 ve 3
- D. 3 ve 4

6.SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

- I-Şiddetli seslerle camların kırılması
- II-Hoparlörün yanına yaklaştırılan balonun titreşmesi
- III- Sesin katılarda süratinin fazla olması

S.9. Sesin bir enerji olduğu bilindiğine göre verilen örneklerden hangisi sesin enerji olduğunu kanıtlar?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I,II ve III



A

B

C

Üç maddenin tanecik modeli verilmiştir.

S.10. Sesin bu maddelerdeki yayılma süratinin metre/saniye cinsinden gösterimi hangi grafikte doğru olarak verilmiştir?

A)



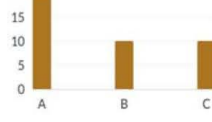
B)



C)



D)



MADDE	YOĞUNLUK(g/cm ³)	SICAKLIK(°C)
K	4 g/cm ³	30 °C
L	3 g/cm ³	40 °C
M	2 g/cm ³	20 °C
N	6 g/cm ³	50 °C

S.11. Sıcaklıkları ve yoğunlukları verilen maddelerden hangisinde sesin yayılma sürati en fazladır?

- A) K
- B) L
- C) M
- D) N

S.12. Aşağıdaki uygulamaların hangisi sesin soğurulması amacıyla yapılan bir uygulama değildir?

- A) Otomobil kaputlarının keçeyle kaplanması
- B) Ses kayıt stüdyolarının kumaşla kaplanması
- C) Bina dış yüzeylerinin camla kaplanması
- D) Otoyol kenarlarına ağaçlandırma yapılması

Bilgi: Ses 340 metre yolu 1 saniyede almaktadır.

ENGEL



340 metre

Asım engele dönerek kendi adını söylüyor.

S.13. Asım kendi adını kaç saniye sonra geri duyabilir?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4

Bazı akşamlar Uğurcan'ın babası saz çalar. Ama komşuları bu çıkan sestten rahatsız olmaktadır. Uğurcan'ın babası bu duruma çözüm arar ve bu konuda Uğurcan'dan yardım ister.

S.14. 6. Sınıfa giden Uğurcan'ın bu problemin çözümüne ilişkin doğru önerisi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Saz çalınan odada bulunan eşyaları çıkarmak.
- B) Saz çalınan odaya ısı yalıtımı yapmak.
- C) Saz çalınan odanın duvarlarını yumurta kolileri ile kaplamak.
- D) Saz çalınan odanın duvarlarını boyamak.

S.15. İnsanların hoşuna gitmeyen ve rahatsız eden seslere gürültü denir. İnsanlar gürültüden kurtulmak için yaptığı uygulamaya denir.

Boşluğa gelmesi gereken uygun kelime hangisidir?

- A) Akustik
- B) Yankı
- C) Soğurulma
- D) Ses yalıtımı

6.SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ



Strafor



Pamuk



Meta levha



Sünger

Yukarıda verilen görsellerdeki maddeleri sınıfa getiren öğretmen öğrencilerinden ses yalıtımına uygun olarak model ev yapmalarını istemiştir. Öğrencilerin model evde kullanacakları malzemeleri uygun bir şekilde sınıflandırmalarını istemiştir.

S.16. Yapılması gereken en doğru sınıflama hangisidir?

- A) Strafor-Metal levha
- B) Yalnızca metal levha
- C) Strafor ve Pamuk
- D) Strafor, pamuk ve Sünger

- I-Araba egzozlarına susturucu takmak
- II-Evin duvarlarına strafor köpük kaplamak
- III-Araba kaputlarını keçe ile kaplamak

S.17. Yukarıda verilen uygulamalardan hangileri ses yalıtımına yönelik uygulamalara örnek verilebilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

Evi otoyol kenarında olan Mehmet otoyoldan gelen seslerden oldukça rahatsız olmaktadır. Mehmet yaşadığı bu olaya çözüm ararken mühendis olan arkadaşına durumu anlatmış ve arkadaşı da ona tavsiyelerde bulunarak tavsiyelerinin nedenini açıklamıştır.

S.18. Mehmet'e arkadaşının otoyoldaki seslerden rahatsız olmaması için verdiği tavsiye ve tavsiyeyi neden verdiğini belirten açıklamalardan biri olamaz?

- A) Pencere camlarını çift cama dönüştürmelisin, çünkü çift camlar arasındaki boşluklar sayesinde ses içeriye girmez
- B) Evinin dış kısmını strafor köpük ile kaplamalısın çünkü strafor köpük boşluklu yapıda olduğu için sesi geçirmez
- C) Evin ile cadde arasına ağaç dikebilirsin çünkü ağaçlar sesi soğurarak yayılmasını engeller
- D) Evinin duvarlarını mermer ile kaplamalısın çünkü mermer boşluklu yapısı sayesinde sesin yayılmasını engeller

Gürültülü ortamlar insanlarda dikkat dağınıklığına sebep olmaktadır. İnsan sağlığı için yaşam alanlarına ses yalıtımı yaptırılmalıdır.

S.19. Yukarıda verilen metinde hangi duruma vurgu yapmaktadır?

- A) Sesin bir enerji olduğuna
- B) Ses yalıtımının önemine
- C) Sesin dalgalar halinde yayıldığına
- D) Ses hızının ortama göre değişmesine

I- Aspendos Tiyatrosu II-

Süleymaniye Camisi

III- Ali Sami Yen Stadyumu

S.20. Yukarıda verilen yapılardan hangisinde akustik uygulamalara yer verilmiş olabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) II ve III
- D) I, II ve III

S.21. Akustik sesin istenen biçimde duyulması için yaşam alanlarına uygulanmaktadır. Hangi alanlarda akustik uygulamasına gerek yoktur?

- A) Cami
- B) Tiyatro salonu
- C) Caddeler
- D) Konser salonları

MADDELER	D	Y
Akustik ses bilimidir		
Tiyatro salonlarında akustik uygulamalarına yer verilir		
Akustik tüm ortamlara uygulanmalıdır		

Doğru olan maddelere + yanlış olan maddelere – işareti konulacaktır.

S.22. Tablonun doğru işaretlenmiş hali hangisidir?

- A) + + +
- B) + - -
- C) + + -
- D) - - -

6.SINIF SES VE ÖZELLİKLERİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ



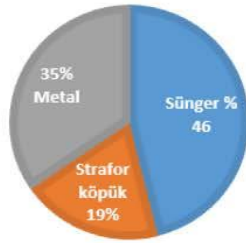
Ahmet evlerin yüzeyini üzerlerinde yazan malzemeler ile kaplamıştır. Evlerin aynı noktalarına çalar saat kurarak eşit mesafeden dinlemiştir. Bazı evlerden dışarıya gelen çalar saat sesini daha fazla duyarken bazı evlerden dışarıya gelen çalar saat sesini daha az duymuştur.

S.23. Ahmet yaptığı bu deneyde hangi sonuca ulaşabilir?

- A) Sesin her ortamda yayılabilir
- B) Sesi bazı maddeler daha iyi iletir
- C) Ses katılarda daha hızlı yayılır
- D) Ses dalgalar halinde yayılan enerjidir

Ses Stüdyosunda Kullanılan Malzemelerin Oranları

■ SÜNGER ■ STRAFOR KÖPÜK ■ METAL LEVHA



S.24. Yeni yapılan ses stüdyosunda kullanılan ses yalıtım malzemelerinin oranları pasta grafikte gösterilmiştir. Bu ses stüdyosunun tasarımında kullanılan malzemeler hakkında yapılan yorumlardan en doğru olan hangisidir?

- A) Kullanılan malzemeler ses yalıtımı için uygundur
- B) Akustik uygulamalar açısından örnek bir uygulamadır
- C) Kullanılan malzemelerin oranları değiştirilmelidir
- D) Malzemelerin hiçbirisi ses yalıtımı için uygundur

CEVAP FORMU	
1	(A) (B) (C) (D) (E)
2	(A) (B) (C) (D) (E)
3	(A) (B) (C) (D) (E)
4	(A) (B) (C) (D) (E)
5	(A) (B) (C) (D) (E)
6	(A) (B) (C) (D) (E)
7	(A) (B) (C) (D) (E)
8	(A) (B) (C) (D) (E)
9	(A) (B) (C) (D) (E)
10	(A) (B) (C) (D) (E)
11	(A) (B) (C) (D) (E)
12	(A) (B) (C) (D) (E)
13	(A) (B) (C) (D) (E)
14	(A) (B) (C) (D) (E)
15	(A) (B) (C) (D) (E)
16	(A) (B) (C) (D) (E)
17	(A) (B) (C) (D) (E)
18	(A) (B) (C) (D) (E)
19	(A) (B) (C) (D) (E)
20	(A) (B) (C) (D) (E)
21	(A) (B) (C) (D) (E)
22	(A) (B) (C) (D) (E)
23	(A) (B) (C) (D) (E)
24	(A) (B) (C) (D) (E)
25	(A) (B) (C) (D) (E)
26	(A) (B) (C) (D) (E)

SES VE ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ ÖLÇEĞİ İZNİ:

1.710 ileti dizisinden 4.

(konu yok) Gelen Kutusu x

18 Ara Pzt 19:18 (1 gün önce) ☆ 😊 ↩ ⋮

18 Ara Pzt 20:25 (1 gün önce) ☆

Tarih: 18.12.2023 1

18 Ara Pzt 20:34 (1 gün önce) ☆ 😊 ↩ ⋮

Teşekkür ederim hocam:)

Merhaba hocam, Hocam ben Atatürk Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisiyim. Adım Kadir Ulaş Tekmanlı. E-ULUSLARARASI EĞİTİM ARAŞTIRMALARI DERGİSİ'NDE yayınladığınız " SES ve ÖZELLİKLERİ ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ GELİŞTİRME " çalışmanızda yer alan akademik başarı testi ölçeğinizi izninizle birlikte atıf yaparak,araştırmalarımnda kullanmak istiyorum. Düşünceniz nedir?

18 Ara Pzt 20:25 (1 gün önce) ☆

Tarih: 18.12.2023 1

18 Ara Pzt 20:34 (1 gün önce) ☆ 😊 ↩ ⋮

Teşekkür ederim hocam:)

53

YARATICI DÜŞÜNME ÖLÇEĞİ

Ne Kadar Yaratıcısınız?

Ne kadar yaratıcısınız? Aşağıdaki test sahip olduğunuz kişisel özellikler, tutumlar, değerler, güdüler ve ilgileri karakterize etmektedir. Ayrıca yüksek yaratıcı kişiliğinizi belirlemenize yardımcı olacaktır. Bu seçeneklerin doğru veya yanlış cevabı yoktur. Her bir ifade için size en yakın seçeneği işaretleyiniz. Vereceğiniz samimi cevaplar için şimdiden teşekkür ederim.



Sıra No	YARATICILIK ÖLÇEĞİ SEÇENEKLER	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	Belirli bir problemi çözerken her zaman doğru işlemleri takip ettiğim konusunda büyük ölçüde emin olarak çalışırım.			
2	Cevabını alamayacağımı düşündüğüm soruları sormak zaman kaybıdır.			
3	Bir problemi çözerken bir işe yoğunlaşmam diğer insanların çoğundan daha düşük düzeydedir.			
4	Problem çözmek için adım adım mantıklı basamakların en iyi yöntem olduğuna inanırım.			
5	Grup çalışmalarında, bazen fikrimi sesli söyleyerek diğerlerinin sözünü keserim.			
6	Zamanımın çoğunu başkalarının benim hakkımdaki düşünceleri düşünerek harcarım.			
7	Benim için doğru olduğuna inandığım şeyleri yapmak, başkalarının onayını kazanmaya çalışmaktan çok daha önemlidir.			
8	Olaylar karşısında kararsız görünen insanlara karşı saygımı yitirim.			
9	Diğer insanlardan daha çok, ilgilendiğim ve heyecan duyduğum şeylere gereksinim duyarım.			
10	İçimden geçenleri nasıl kontrol altında tutacağımı bilirim.			
11	Zamanımın çoğunu zor problemlerle uğraşarak geçirebilirim.			
12	Bazen aşırı istekli olurum.			
13	En iyi fikirlerimi özellikle belirli bir şeyle meşgul olmadığım zaman üretirim.			
14	Bir sorunun çözümüne yaklaştığım zaman sezgilerime ve “doğruluk” veya “yanlışlık” hislerime güvenirim.			
15	Problem çözümünde; problemi analiz ederken hızlı, topladığım bilgileri sentez ederken daha yavaş çalışırım.			
16	Bazen kuralları ihlal ettiğim ve gerektiğim gibi davranmadığım için eleştirilirim.			
17	Koleksiyon hobisini severim.			
18	Hayal alemine dalmak, çok önemli projelerimin ortaya çıkmasına neden olur.			
19	Gerçekçi ve tarafsız insanları severim.			
20	Eğer şimdiki mesleğim dışında iki tür meslekten birisini seçmek durumunda olsaydım kâşif yerine tıp doktoru olmayı tercih ederim.			
21	Benimle aynı sosyal sınıf ve meslek grubundan olan insanlarla daha kolay anlaşabilirim.			
22	İleri düzeyde estetik duyarlılığa sahibim.			
23	Hayatımı yüksek statü ve güç elde etmek için sürdürürüm.			

Sıra No		Katlıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
24	Kararlarının çoğundan emin olan insanları severim.			
25	Sorunların başarılı şekilde çözülmesinde ilhamın rolü yoktur.			
26	Bir tartışmada, görüşümün bir bölümünden vazgeçmek zorunda kalsam da en büyük zevkim hemfikir olmadığım insanla arkadaşlık kurmaktır.			
27	İnsanlara kabul ettirmek yeni fikirler üretmek oldukça ilgimi çeker.			
28	Derin düşünmek için bir günümü yalnız başıma geçirmekten hoşlanırım.			
29	Kendimi yetersiz hissettiğim işlerden kaçınmaya çalışırım.			
30	Bir bilgiyi değerlendirirken bilginin kaynağı içeriğinden daha önemlidir.			
31	Belirsiz ve tahmin edilemeyen durumlardan hoşlanmam.			
32	“Önce iş sonra memnuniyet” kuralını uygulayan insanları severim.			
33	Bence başkalarına gösterdiği saygıdan çok, insanın kendine olan saygısı önemlidir.			
34	Mükemmel olmak için uğraşan insanların çok zeki olmadığını düşünürüm.			
35	Grup halinde çalışmayı tek başına çalışmaya tercih ederim.			
36	Başkalarını etkilemem gereken işleri severim.			
37	Yaşamımda karşılaştığım çoğu problem doğru veya yanlış çözümü olmayan sorunlardır.			
38	Her şey için bir yere sahip olmak ve her şeyin yerinde olması benim için önemlidir.			
39	Tuhaf ve sıradışı kelimeler kullanan yazarlar sadece gösteriş meraklısıdır.			

YARATICI DÜŞÜNME BECERİLERİ ÖLÇEĞİ İZNİ:

Ne Kadar Yaratıcısınız? Gelen Kutusu x



Bulent Aksoy

Alıcı: ben ▼

10:17 (6 dakika önce) ☆ 😊 ↩ ⋮

Sayın Kadir Ulaş Tekmanlı,

Ne kadar yaratıcısınız isimli ölçeği etik çerçevesinde kullanabilirsiniz. Ölçek ve puanlaması ektedir. İyi çalışmalar dilerim.

Bir ek • Gmail tarafından tarandı ⓘ



↩ Yanıtla

→ Yönlendir



FEN TUTUM ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler,

Bu ölçek ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine karşı tutumunu belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Sorulara vereceğiniz cevaplar sadece istatistiksel veri olarak kullanılacaktır. Bu yüzden isminizi vermeniz gerekmemektedir. Ölçekteki soruları içtenlikle cevaplamanız araştırmanın amacına ulaşmasında etkili olacaktır. Lütfen ölçekte boş soru bırakmayınız.

İlginizden dolayı teşekkür ederim.

BÖLÜM-I

1-Cinsiyetiniz:

() Kız () Erkek

2-Fen yazılısında aldığınız yazılı not ortalamaları:

() 0-44 () 45-54 () 55-69 () 70-84 () 85-100

3-Anne ve Babanızın Öğrenim Durumu:

	Anne	Baba
Okuma yazma bilmiyor	()	()
İlköğretim	()	()
Lise	()	()
Üniversite	()	()
Lisans Üstü	()	()

BÖLÜM-II

<i>Fen Bilimleri Dersi Yöntem Tekniklerine Karşı</i>					
MADDELER	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kısmen Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1.Fen Bilimleri dersine arkadaşlarımla beraber çalışmak hoşuma gidiyor.					
2.Fen Bilimleri dersinde arkadaşlarımla çalışmak bireysel çalışmaktan daha eğlenceli geliyor.					
3.Fen Bilimleri dersi ödevlerini yapmak eğlenceli geliyor.					
4.Fen Bilimleri dersinde proje yapmak diğer bilim dallarını da ilgilendirdiği için hoşuma gidiyor.					
5.Fen Bilimleri dersinde yaptığımız deneyler matematik, mühendislik gibi alanlara olan ilgimi artırıyor.					
6.Fen Bilimleri dersi fen ile ilişkilendirilen bilim dallarına (Matematik, mühendislik) olan ilgimi artırıyor.					
<i>Fen Bilimleri Dersinin Günlük Hayatla İlişkilendirilmesine Karşı Tutumu</i>					
7.Fen Bilimleri dersini günlük hayatın bir parçası olarak görüyorum.					
8.Fen Bilimleri dersinde öğrendiğim bilgilerin günlük hayatta teknolojiyi kullanırken karşılaştığım problemleri çözmede bana yardımcı olduğunu düşünüyorum.					
9.Fen Bilimleri dersine günlük hayatta kullandığımız					

teknolojiyle ilişkilendiriyorum.					
10.Fen dersinde araştırma yaparken ders kaynaklarına kolaylıkla ulaşabiliyorum.					
Fen Bilimleri Dersi İçeriğine Yönelik Görüşler					
11.Fen bilimleri ders kitabı etkinlikleri teknolojiyi kullanmayı gerektiriyor.					
12.Fen Bilimleri dersinin konularını diğer bilim dallarıyla ilişkilendirebilmek ilgimi çekiyor.					

FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM ÖLÇEĞİ İZNİ:

(konu yok)
Gelen Kutusu x


Kadir Kadir

16 Ara 2022 Cum 13:55
☆
😊
↩
⋮

Alıcı: aksoygok44 ▾

Merhaba hocam,

Hocam ben Atatürk Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisiyim. Adım Kadir Ulaş Tekmanlı. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi'nde yayınladığınız " Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ölçeği Geliştirme; Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması" çalışmanızda yer alan tutum ölçeğinizi izninizle birlikte atıf yaparak, araştırmalarımda kullanmak istiyorum. Düşünceniz nedir?


Gökhan Aksoy

16 Ara 2022 Cum 18:51
☆
😊
↩
⋮

Alıcı: ben ▾

Tabiki kullanabilirsiniz.

Çalışmalarınızda kolaylıklar dilerim.

Prof. Dr. **Gökhan AKSOY**

16 Ara 2022 Cum 13:56 tarihinde Kadir Kadir < şunu yazdı:

...

EK-4. REACT Stratejisi Ders Planları

DERS PLANI

DERS:	6.Sınıf	SINIF:	6/E
KONU:	Sesin Yayılması, Sesin Farklı Ortamlarda Duyulması		
ÖĞRENME ALANI:	Sınıf Ortamı		
KAZANIMLAR	F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder. F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder. Frekans kavramına girilmez.		
ARAÇ-GEREÇ:	Flüt, kavanoz, streç film, lastik, toz şeker, 5 adet çay bardağı, su, çay kaşığı, 2 adet huni, hortum, 2 adet demir kaşık, plastik kap, balon, 2 adet karton bardak, ip,		
SÜRE:	6 ders saati		

İŞLENİŞ : (REACT Modeli)

1) İlişkilendirme:

Mevcut İşleniş: Öğretmen derse girerken yanında müzik aleti olan flütü getirir. Burada önemli olan husus öğrencilerin sesin nasıl oluştuğu ve nasıl yayıldığı ile ilgili fikirlerinin oluşmasıdır. Öğretmen müzik aletini tanıttıktan sonra öğrencilere çeşitli sorular yöneltilir ve sorulara cevap vermeleri ile öğrenmelerinde bağlam kurmaları sağlanmış olacaktır.

2) Tecrübe Etme:

Mevcut İşleniş: Öğrencilerin sınıf ortamında deney ve uygulama yapmaları için sınıfa çeşitli deney malzemeleri getirilir. Öğrencilerin verilen deneyleri yaptıktan sonra deneylerin altında yer alan sorulara cevap vermeleri istenir. Öğrencilere yöneltilen sorularda gözlemlerini açıklamaları ve deney sürecinde yaptıkları hakkında bilgi vermeleri amaçlanmaktadır. Bu bölümde öğrencilerin gözlem yapabilecekleri 3 deney bulunmaktadır. Bu deneyler öğrencilerin günlük hayatta kullandıkları malzemeler ile oluşturulmuştur. Bu deneylerin konuları ise sesin yayılması ve farklı ortamlarda yayılmasıdır.

3) Uygulama:

Mevcut İşleniş: Uygulama aşamasında öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin ölçülmesi ve çözerken eğlenmelerini sağlayan ölçme aracı kullanılmıştır. Tanılayıcı dallanmış ağaç ile öğrencilerin öğrendikleri konuyu ne derece öğrendikleri test edilmiş olacaktır.

4) İşbirliği:

Mevcut İşleniş: Bu aşamadaki en önemli husus arkadaşlarıyla birlikte etkinlik yapmalarıdır. Dolayısıyla öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılır. Sınıf ortamındaki öğrenci sayısına göre bu sayı değişkenlik gösterebilir. Öğrencilerin grup arkadaşlarıyla birlikte müzik aleti tasarımları istenir. Öğrencilerin işbirliği yaparak tasarladıkları müzik aletini sınıfa getirmeleri ve tanıtmaları istenir. Tanıtımı yapılan müzik aletleri ile ilgili etkinliğin altında yer alan sorulara cevap vermeleri gerekmektedir.

5) Transfer Etme:

Mevcut İşleniş: Öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi günlük hayatları ile transfer etmeleri amacıyla öğrencilere konserde kullanılan müzik aletini düşünmeleri istenir. Gözlerini kapattıklarında bu müzik aletinin çıkardığı ses sayesinde tanıyabilme durumları sorulmuştur. Diğer sorularda da aynı şekilde bilgilerinin günlük hayata transfer etmeleri istenmiştir. Burada önemli olan husus öğrencilerin sınıf ortamında öğrendikleri bilgilerin kalıcılığını arttırmaktır.

DERS PLANI

DERS:	6.Sınıf	SINIF:	6/E
KONU:	Sesin Sürati, Sesin Maddeyle Etkileşimi		
ÖĞRENME ALANI:	Sınıf Ortamı		
KAZANIMLAR	F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır. a. Sesin boşlukta neden yayılmadığı belirtilir. b. Işık ve sesin havadaki sürati; şimşek, yıldırım ve gök gürültüsü olayları üzerinden karşılaştırılır. c. Sesin bir enerji türü olduğuna değinilir. 6.4.2.1. Sesin madde ile etkileşimi sonucunda oluşabilecek durumları kavrar. 6.4.2.2. Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder. 6.4.2.3. Ses yalıtımının önemini açıklar ve ses yalıtımı için geliştirilen teknolojik ve mimari uygulamalara örnekler verir.		
ARAÇ-GEREÇ:	30 adet dinamo taşı, kronometre, cetvel, 4 karton kutu, yumurta kolisi, talaş, yün, pamuk,		
SÜRE:	6 ders saati		

İŞLENİŞ : (REACT Modeli)

1) İlişkilendirme:

Mevcut İşleniş: Öğretmen öğrencilerin dikkatini çekmesi ve metindeki soruna çözüm bulmaları amacıyla hikaye dağıtır. Bu hikayede karakterin günlük hayatta ailesiyle karşılaştığı durumu ele alınmaktadır. Hikayenin özellikle öğrencilerin sıkılmadan okumaları ve günlük hayatlarıyla ilişkilendirmeleri sebebiyle özenle seçilmiştir. Hikayeyi okuyan öğrencilerden sonrasında hikayenin altında bulunan sorulara cevap vermeleri istenir.

2) Tecrübe Etme:

Mevcut İşleniş: Öğrencilerin sınıf ortamında deney ve uygulama yapmaları için sınıfa çeşitli deney malzemeleri getirilir. Öğrencilerin verilen deneyleri yaptıktan sonra

kendilerine deneylerin altında yer alan sorulara cevap vermeleri istenir. Öğrencilere yöneltilen sorularda gözlemlerini açıklamaları ve deney sürecinde yaptıkları hakkında bilgi vermeleri amaçlanmaktadır. Bu bölümde öğrencilerin gözlem yapabilecekleri 2 deney bulunmaktadır. Bu deneyler öğrencilerin günlük hayatta kullandıkları malzemeler ile oluşturulmuştur. Etkinlikteki deneylerin konuları sesin sürati ve sesin yalıtımıdır.

3) Uygulama:

Mevcut İşleniş: Bu aşamada öğrencilerle soru-cevap yapmaları esastır. Öğrencilere çeşitli müzik aletleri gösterilir ve bu müzik aletlerinin uzayda duyulup duyulamayacağı sorulur. Sorulan soruya cevap verildikten sonra sınıfta tartışma ortamı yaratılır. Dolayısıyla öğrenciler fikirlerini belirterek, beraber öğrenmeleri sağlanmış olacaktır. Öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin düzeyi test edilmiş olacaktır.

4) İşbirliği:

Mevcut İşleniş: Bu aşamadaki en önemli husus olan arkadaşlarıyla birlikte etkinlik yapmalarıdır. Öncelikli olarak uygulamanın yapılabilmesi için uzman ve ikinci grup oluşturulur. Uzman gruptaki öğrencilerin kendilerine verilen konu ile ilgili bilgi sahip olduktan sonra sunum yapmaları istenir. Uzman grup sınıfta sunum yaptıktan sonra ikinci grup, uzman gruba çeşitli sorular yöneltilir. Dolayısıyla sınıfta öğrenciler işbirliği yaparak öğrenmeleri sağlanacaktır.

5) Transfer Etme:

Mevcut İşleniş: Öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi günlük hayatları ile transfer etmeleri amacıyla öğrencilere gazetede yer alan olay hakkında bilgi verilir. Bu olayın çevredeki insanları nasıl etkilediği ve ne gibi çözümlerin üretilebileceği ile ilgili sorular yer almaktadır. Öğrencilerin bu sorulara cevap vermeleri ile günlük hayatta yaşanan olayla kendi bilgileri arasında transfer etmeleri gerçekleşmiş olacaktır.

EK-5. REACT Stratejisi Etkinlikleri

Sesin Yayılması

Süre: 4 ders saati

Konu / Kavramlar: Sesin katılarda yayılması, sesin sıvılarda yayılması, sesin gazlarda yayılması

F.6.5.1.1. Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.

Sesin Farklı Ortamlarda Farklı Duyulması

Süre: 6 ders saati

Konu / Kavramlar: Farklı cisimlerde üretilen seslerin farklılığı, aynı sesin farklı ortamlarda farklı duyulması

F.6.5.2.1. Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.

F.6.5.2.2. Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.

Frekans kavramına girilmez.

İLİŞKİLENDİRME



Murat öğretmen derse girerken elindeki flütü çalarak girer. Öğrencilerine flütle sesler çıkartır. Ardından öğrencilerine aşağıda yer alan soruları yöneltir.

a) Flütün özellikleri ile ilgili bilgileriniz nelerdir?

.....

b) Flüt veya farklı müzik aletindeki sesler nasıl oluşuyor?

.....

c) Sizce üflemeleri çalgıların hepsinde aynı sesler mi çıkar?

.....

TECRÜBE ETME

1.DENEY

Deney Malzemeleri



- Kavanoz
- Streç film
- Lastik
- Az miktarda şeker

Deneyin Yapılışı

- Kavanozun ağzını streç filmle lastik bağlayarak kapatınız.
- Streç filmin üstüne şekerı koyunuz.
- Kavanoza yaklaşarak sesler çıkartınız. Ve şekerin hareketini gözlemleyiniz.

SORULAR

a)Sesi çıkardığınız anda kavanoz üzerindeki şekerlerle ilgili gözlemleriniz nelerdir?

b) Sesi şiddetine göre şekerlerin hareketi nasıldır?

c) Bu deney sonucunda sesin hangi özelliği görülmektedir?

2.DENEY



Deney Malzemeleri

- 5 adet su bardağı
- 1 Litre su
- ay kaşığı

Deneyin Yapılışı:

- Her bir bardağı önceki bardağı göre daha fazla su koyunuz.
- Ardından elinizdeki metal kaşığıla su dolu her bir bardağı sırasıyla vurunuz.
- ıkan sesleri gözlemleyiniz.

SORULAR

- a) Deneyle ilgili gözlemlerinizi nelerdir?
- b) Bu deneydeki araçların ortak ve farklı yönleri nelerdir?
- c) Vurduğunuz her bir bardaktan çıkan sesler nasıldır?

3.DENEY



Deney Malzemeleri

- 2 adet huni
- Hortum
- 2 adet demir kaşık
- Su
- Plastik kap
- Balon

Deneyin Yapılışı

- İlk olarak demir kaşığın birisini masanın üzerine koyunuz. Ardından kulağınızı masanın kenarına koyunuz.
- Diğer demir kaşıkla masanın üzerinde yer alan kaşığa vurunuz.
- Plastik kabın içine suyu doldurunuz.
- Hortumun her iki ucuna da hunileri yerleştiriniz.
- Hunilerden suya batırılacak olan huninin ucuna balonu bağlayınız.
- İki demir kaşığı suyun içerisinde birbirine vurunuz.
- Ardından su dışındaki ortamda demir kaşıkları birbirine vurunuz.

SORULAR

a)Masanın üzerinde vurduğunuz kaşıkların sesini duyduunuz mu? Eğer duyduysanız çıkan ses nasıldı?

b)Suda vurduğunuz kaşıkların sesini duyduunuz mu? Eğer duyduysanız çıkan ses katındaki ortama göre nasıldı?

c) Dışarıda kaşıkları vurduğunuzda kaşıkların sesini duydunuz mu? Eğer duyduysanız çıkan ses sudaki ortama göre nasıldı?

d) Üç farklı ortamda yaptığınız deneydeki seslerin benzer ve farklı yönlerini yazınız.

4.DENEY



Deney Malzemeleri

- 2 Adet Karton bardak
- 1 metre ip
- Sivri uçlu delici alet

Deneyin Yapılışı

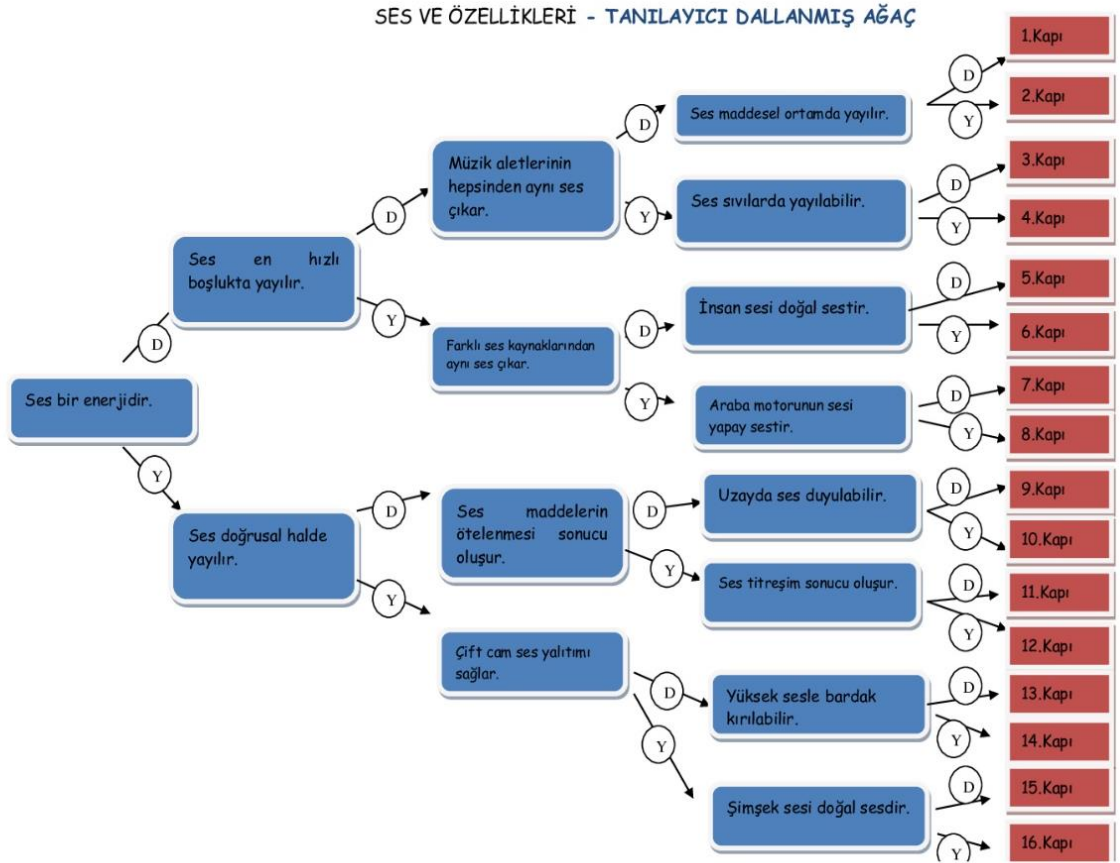
- Karton bardakların tabanlarını deliniz.
- İpi karton bardakların deldiğiniz kısımdan geçirip ipi bağlayınız.
- İpi gergin olacak şekilde bardakları çekiniz.
- Arkadaşınız bardağın içine konuşurken siz dinleyiniz. Sonra bu hareketin tersini yapınız.

a) Arkadaşınızın sesini duydunuz mu? Eğer duyduysanız ses nasıldı?

b) Bu deney sonucunda sesin hangi maddesel ortamda daha iyi yayıldığını söyleyebilirsiniz?

UYGULAMA

TANILAYICI DALLANMIŞ AĞAÇ YAPTIRILIR.



İŞBİRLİĞİ

Grup arkadaşlarınızla duyulabilecek seviyede ve güzel ses çıkaran müzik aleti tasarlayacaksınız. Malzeme konusunda herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır.

1)Tasarlayacağınız müzik aletinin güzel ses çıkarması için hangi özelliklere sahip olması gerekmektedir?

2)Grup arkadaşlarınızla tasarlamak istediğiniz müzik aletinde hangi malzemeleri kullanacaksınız?

3)Müzik aletinin tasarım ve yapım süreci nasıldır?

4)Tasarladığınız müzik aletinin güzel ses çıkarabilmesi için hangi ortamlara ihtiya ı vardır? Sebebiyle birlikte açıklayınız.

TRANSFER ETME

Aşağıdaki soruları sınıf arkadaşlarınızla birlikte tartışınız.

1)Konsere gittiğiniz zaman çalınan her bir müzik aletinin  arkıya katkı sağladığı bilinmektedir. Konserde olduğunuzu ve gözlerinizi kapattığınızı d   n n. Gözlerinizi kapattığınızda duyduğunuz sesin hangi müzik aletine ait olduğunu bulabilir misiniz?

2)Yüksek sesle bağırdığımız zaman bardağın kırıldığını görebiliriz. Sizce bardağın kırılmasında sesin hangi özelliği etkilidir?

3)Sizce günlük hayatımızda sesin yansıması sonucu tasarlanan aletler nelerdir?

Sesin Sürati

Önerilen Süre:4 ders saati

Konu / Kavramlar: Sesin sürati, ses enerjisi

F.6.5.3.1. Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.

- Sesin boşlukta neden yayılmadığı belirtilir.
- Işık ve sesin havadaki sürati; şimşek, yıldırım ve gök gürültüsü olayları üzerinden karşılaştırılır.
- Sesin bir enerji türü olduğuna değinilir.

Sesin Maddeyle Etkileşimi

Süre: 6 ders saati

Konu/Kavramlar: Sesin yansıması, sesin soğrulması, ses yalıtımı

- Sesin madde ile etkileşimi sonucunda oluşabilecek durumları kavrar.
- Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.
- Ses yalıtımının önemini açıklar ve ses yalıtımı için geliştirilen teknolojik ve mimari uygulamalara örnekler verir.

İLİŞKİLENDİRME

Ulaş ve ailesi, ailece vakit geçirmek amacıyla tiyatro gösterisine gitmişlerdir. Biletlerini aldıktan sonra salona geçen Ulaş, geçirdiği vakitten zevk almaktadır. Gösteri esnasında seyircilerin komik olan kısımda yüksek sesle kahkaya atmaya başlamışlardır. Tiyatro gösterisinde seyirciler kahkaha atarken, Ulaş'ın aklına takılan bir durum söz konusudur. Seyircilerin çıkardığı sesler dışarı çıkıyor muydu? Ulaş bu soruyu sürekli düşünmüştür. O esnada yanında oturan babası, Ulaş'ın bu düşünceli tavrını merak edip, bunun sebebini sormuştur. Ulaş, babasının bu sorusu karşısında babasına seyircilerin yüksek seviyede olan kahkaha seslerinin dışarıdaki insanları rahatsız ettiğini söylemiştir. Babası Ulaş'a "6.sınıfta fen bilimleri dersinde sesin maddeyle etkileşimi konusunu hatırlıyor musun? Yüksek sesin dışarıdan duyulmasını engellemek amacıyla ses yalıtımı yapılır. Sence ses yalıtımının bulunduğu alanlar nelerdir?" diyerek soru sormuştur. Ulaş babasının anlattıklarından sonra düşünmeye başlamıştır.

Ulaş'a yardımcı olalım.

a)Ses yalıtımının önemi nedir?

.....

b)Sizce ses yalıtımı için hangi maddeler kullanılabilir?

.....

Ulaş tiyatro gösterisi devam ederken babasından izin alarak, tuvalete gitmiştir. Tuvaletten dönerken hızlı adımlarla salona girmiştir. Salona girdiği anda sanki hiç uzağa gitmemiş gibi tiyatro gösterisindeki sesleri rahatça duymaktadır. Ama Ulaş'ın bulunduğu yerle sahne arasında çok uzak mesafe vardır. Ailesiyle birlikte izlediği koltuğun yanına gidene kadar sesin şiddeti hep aynı düzeydedir.

a)Ulaş'ın sesi her konumda aynı yerde duymasının sebebi nedir?

.....

b)Yukarıda bahsedilen bilimin adı nedir?

.....

TECRÜBE ETME

DENEY 1

SESİN SÜRATİ



Deney Malzemeleri

- 30 adet domino taşı
- Kronometre
- Cetvel

Deneyin Yapılışı

- Domino taşlarını 10'lu grup olarak ayrı ayrı gruplandırınız.

- İlk 10'lu domino taşlarını 1 cm, ikinci grubu 2 cm ve üçüncü grubu 3 cm olacak şekilde boş bırakarak sıralayınız.
- Dominoları sıraladıktan sonra her bir gruptaki dominolara kronometre ile süreyi tutarak ilk dominoya vurunuz. Geçen süreleri kaydediniz.
- Her bir gruba bu uygulamaları yapınız.

SORULAR

a)En erken ve son hangi gruptaki dominolar yıkıldı?

.....

b)Dominoların birbirinden farklı sürede yıkılmasının sebebi nedir?

.....

c)Dominodaki taşları maddenin hallerine benzetirsek, hangi grup hangi maddeye benzemektedir?

.....

d)Bu deney sonucunda hangi maddede ses en hızlı ve yavaş yayılır?

.....

DENEY 2



Malzemeler:

- 4 Karton kutu
- Yumurta kolisi
- Talaş
- Hoparlör
- Yün
- Pamuk

Deneyin Yapılışı:

- Hoparlörden herhangi bir müzik sesini yüksek şiddette açınız.
- Çeşitli maddelerle dolu kutuların içine hoparlörü yerleştirip, gözlemlerinizi yazınız.
- Hangi kutuda sesin daha fazla duyulduğunu kaydediniz.

SORULAR

a)Hoparlörün bulunduğu ortamlardan hangilerinde müzik sesi duyuldu?

.....
.....

b)Müzik seslerinin duyulmadığı ortamların özellikleri nelerdir? Sesin duyulmasını hangi etkenler engelledi?

.....
.....

c)Ses yalıtımında kullanılan malzemelerin özellikleri nelerdir?

.....
.....

d)Sizce ses yalıtımında bu deneydeki hangi maddelerin kullanılması uygun olur?

.....
.....

UYGULAMA

Sınıftaki öğrenciler grup arkadaşlarıyla uygulama yapmaları için küçük gruplara ayrılır. Öğretmen, öğrenci gruplarına farklı müzik aletleri gösterir. Bu müzik aletlerinin uzaya götürüldüğünde yine aynı sesi çıkarıp çıkaramayacağı sorulur. Bu müzik aletlerinin hangi ortamda daha az ses çıkaracağını söylemeleri istenir. Bu ortamların hangi özelliklere sahip olması gerektiği ile ilgili çeşitli sorular yöneltilir. Öğrencilere bu ortamların özellikleriyle ilgili grupça çalışma yapmaları söylenir. Bu konuyla ilgili araştırmalarını sınıftaki arkadaşlarıyla paylaşmaları istenir.

İŞBİRLİĞİ

Uzman Grup: Akustik uygulamanın olduğu yerler nerelerdir? Derse gelmeden önce çalışınız.

İkinci Grup:Sunum yapan arkadaşlarınıza sorular sorunuz.

TRANSFER ETME

27 Mayıs 2015'teki haberlere göre Beyoğlu İstiklal Caddesi'ndeki yüksek sesli eğlence yapılan mekanların çevreye ses kirliliği oluşturması o bölgede bulunan oteller tarafından şikayet edilmektedir.

1)Bu sorun orada bulunan çevreye ne gibi problemler oluşturmaktadır?

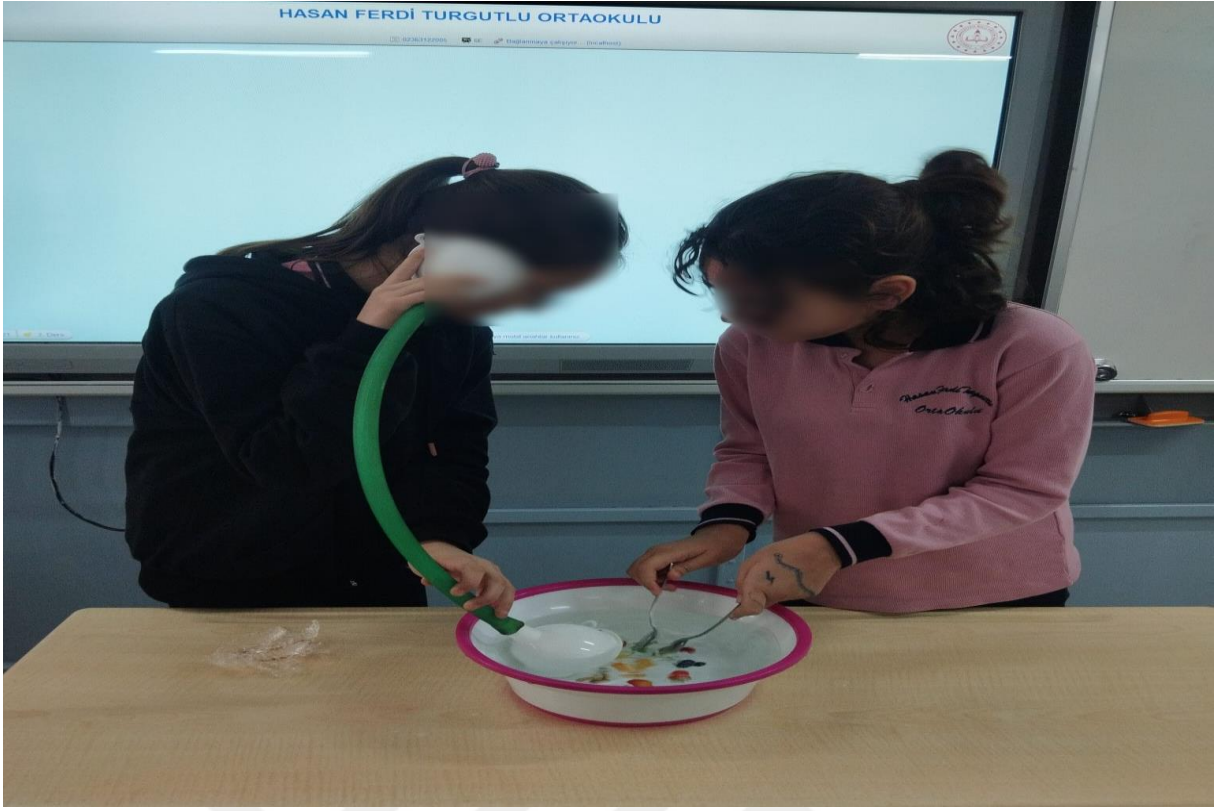
2)Bu sorunun giderilmesi amacıyla ne gibi çözümler üretilebilir?

3)Bu tür sorunların temel kaynağı nedir? Bu sorunlarla ilgili günlük hayattan hangi örnekler verilebilir? Arkadaşlarınızla sınıfta tartışınız.

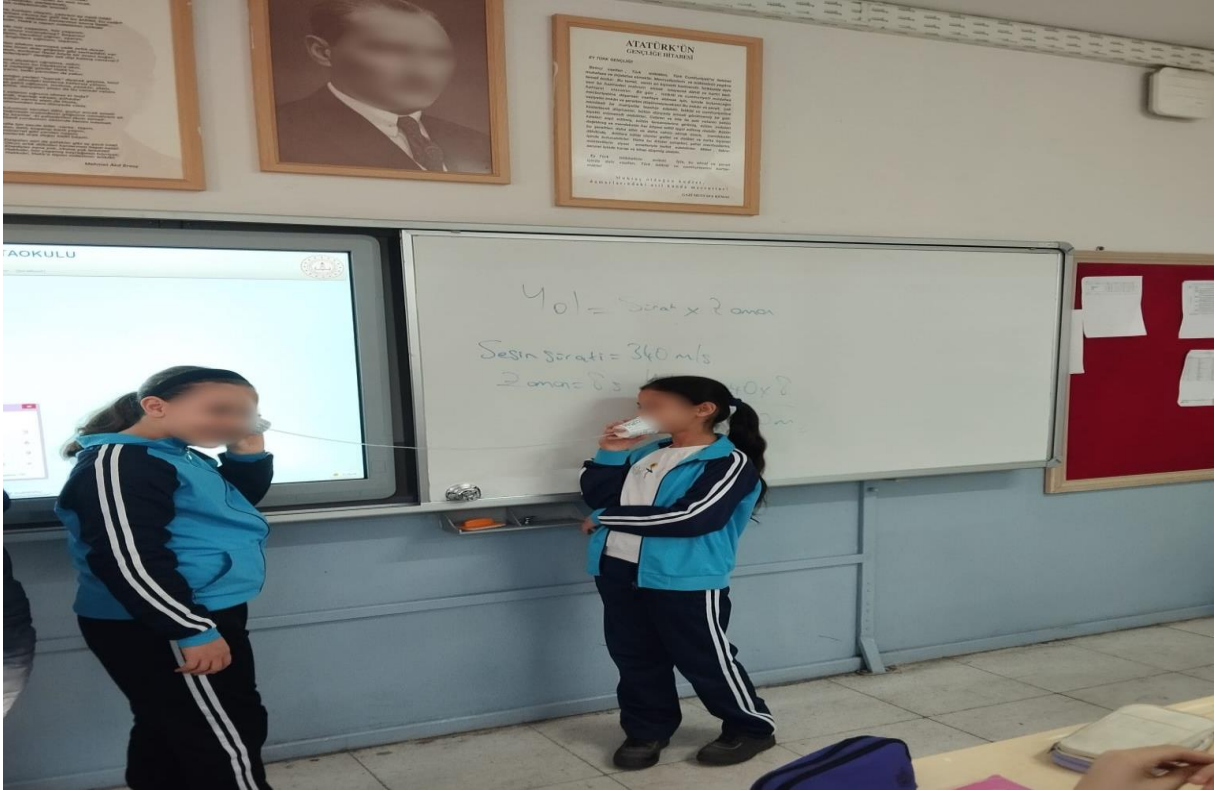


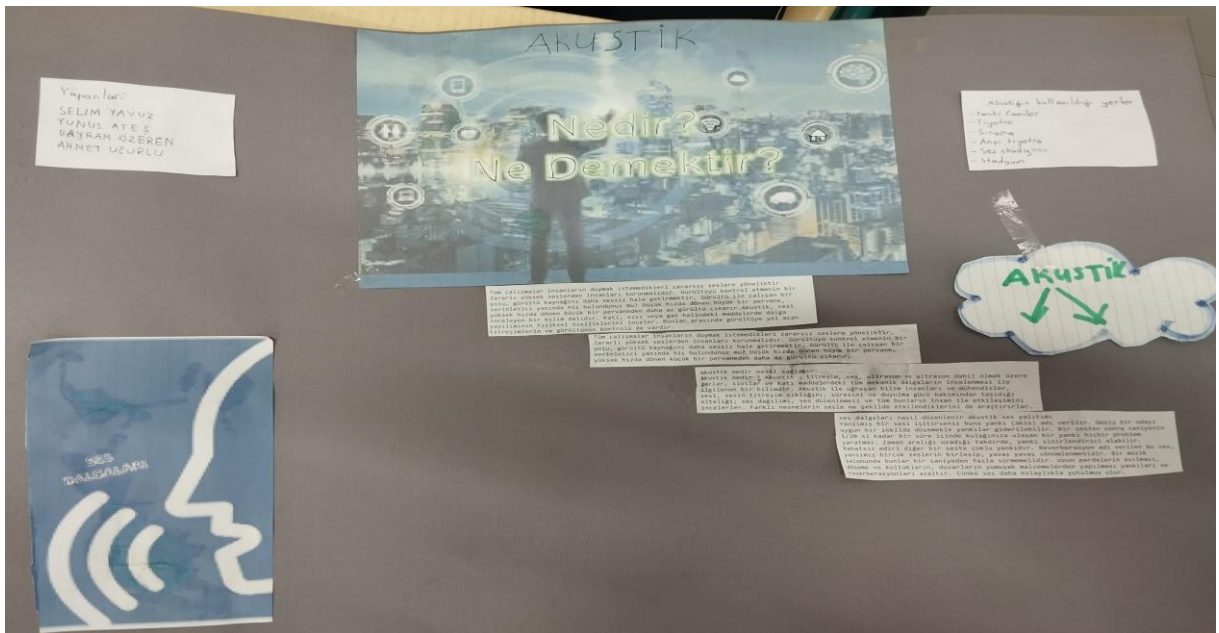
EK-6. Etkinlik Görselleri













ÖZ GEÇMİŞ

2019 yılında Senem Aka Anadolu Lisesi'nden mezun oldu ve aynı yılda Atatürk Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği bölümü lisans eğitimine başladı. 2022 yılında lisans eğitimini tamamladı ve aynı yılda Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine başladı. Çalışma hayatında ise halen Çözen Kişisel Gelişim Kursu'nda kurum müdürü olarak devam etmektedir.

