



4. Sınıf Öğrencilerinin İnsan ve Çevre Konusunu REACT Stratejisi ile Öğrenme Deneyimi

The Experience of 4th Grade Students to Learn the Subject of Human and Environment with the REACT Strategy

Doç. Dr. Neslihan ÜLTAY¹, Yüksek Lisans Öğrencisi Alperen TANRIVERDİ², Yüksek Lisans Öğrencisi Gökhan EREN³

Öz

Çalışmanın amacı 4. sınıf öğrencilerinin İnsan ve Çevre ünitesinin REACT stratejisiyle öğretiminin öğrencilerin başarılarına ve REACT stratejisine yönelik düşüncelerine etkisini tespit etmektir. Çalışmada ön test-son test tek gruplu deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini, Giresun il merkezinden uygun örnekleme ile belirlenmiş bir ilköğretim kurumunun 4. sınıfında öğrenim gören 20 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada nicel veri toplama aracı olarak İnsan ve Çevre Başarı Testi uygulanmıştır. Çalışmada nitel veri toplama aracı olarak Yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda, ön ve son testten elde edilen puanlar karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmasa da ortalama puan yükseldiği için, 4. sınıf öğrencilerinin REACT stratejisine dayalı olarak hazırlanan "İnsan ve Çevre" ünitesini anlamalarına pozitif yönde etki ettiği söylenebilir. Öğrencilerin görüşmede yer alan sorulara verdikleri cevaplar ilgili ünitenin kazanımları göz önünde bulundurulduğunda, gerçekleştirilen öğretim faaliyetinin başarılı olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte görüşmelerde öğrencilerin dersin REACT stratejisi ile işlenmesinden memnun oldukları ancak not tutmadıkları için de kaygılı oldukları görülmüştür. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin konuyu etkili bir şekilde öğrendikleri ve bu deneyimden zevk aldıkları görülmüştür. İlkokul seviyesinde diğer konuların öğretiminde de REACT stratejisinin kullanımı önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İnsan ve Çevre, REACT Stratejisi, 4.sınıf öğrencileri, Çöp yığınları

Makale Türü: Araştırma

Abstract

The aim of the study is to determine the effect of teaching 4th grade students on Human and Environment with the REACT strategy on their success and their thoughts on the REACT strategy. In the study, a pretest-posttest single-group experimental research design was used. The sample of the study consists of 20 students studying in the 4th grade of a primary school determined by convenient sampling from the city center of Giresun. In the study, Human and Environment Achievement Test was applied as a quantitative data collection tool. Semi-structured interview form was used as a qualitative data collection tool in the study. As a result of the research, it can be said that when the scores obtained from the pre-test and post-test are compared, since the average score increased even though there was no statistically significant difference, it could be said that the 4th grade students had a positive effect on their understanding of the "Human and Environment" unit prepared based on the REACT strategy. The answers given by the students to the questions in the interview reveal that the teaching activity was successful, considering the objectives

¹ Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, neslihanultay@gmail.com

² Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, tanriverdialperen@outlook.com

³ Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, gkeren1999@gmail.com

of the relevant unit. When the answers to the questions in the second part of the interview were examined, it was seen that the students were satisfied with the REACT strategy, but they were also worried because they did not take notes.

Keywords: Human and Environment, REACT Strategy, 4th grade students, Garbage

Paper Type: Research

Giriş

İnsanoğlunun çevresine ve çevresinde meydana gelen olaylara merak duyması, bu olaylara anlam verebilmesi fen bilimlerinin doğmasına sebep olmuştur. Böylece insanoğlu hayatının her döneminde fen ile ilgilenmiş ve onun gelişimine farkında olarak veya olmadan katkıda bulunmuştur. Günlük hayatın ayrılmaz bir parçası olan doğa olayları da fen bilimlerinin temelinde olduğu için insanoğlu bu doğa olaylarını anlamak için temel fen prensiplerine de ilgi duymuştur. Örneğin yağmur yağması, şimşek çakması, gökkuşağının oluşumu gibi doğa olayları hemen hemen bütün insanların merak ettiği doğa olayları arasındadır. Buna ek olarak çocukluk dönemi insanoğlunun en meraklı, en araştırmacı olduğu yaşlardır ve çocukların en çok merak ettikleri, soru sordukları konular fen konularıdır (Gürdal, 1992). Geceyle gündüzün nasıl oluştuğu, güneş ve gezegenlerin hareketleri, ayın nasıl görüldüğü gibi sorular çocuklar için gizemli ve merak uyandırıcı sorulardır (Kallery, 2011; Ültay & Ültay, 2022).

Fen eğitimi bilgiyi ezberlemeyi değil onu günlük hayatta kullanmayı, eğer bilgi yetersiz kalıyorsa da onu yorumlayıp üretmeyi amaçlamaktadır. Öğrencilerin, fen eğitimindeki bilgileri yorumlamaları ve gerekirse üretebilmeleri için bilimsel süreç becerileri ve günlük yaşam becerilerine ihtiyaçları vardır. Bilimsel süreç becerileri bir problemin ortaya çıkması durumunda veya bir doğa olayının merak edildiği durumlarda gözlem yapılması, veri toplanması, verilerin yorumlanması ve sonuca ulaşmada öğrenciye yol gösteren becerilerdir (Lind, 1998). Bu beceriler aynı zamanda öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri çözmelerinde de yardımcı olacağı gibi öğrencilerin yaratıcılıklarını da olumlu yönde etkilemektedir (Gürdal, 1992).

Fen öğretiminin çocukların gerek günlük yaşamlarında gerekse öğrenim hayatlarındaki önemi göz önünde bulundurulduğunda fen eğitimine verilen önemin artması da beklenen bir sonuçtur. Verilen bu önemin sonucu olarak öne sürülen yeni yaklaşımlar dönem dönem uygulamaya konmakta olup, etkili olan yöntemler tespit edilmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri de yapılandırmacı yaklaşımdan sonra öne sürülen ama kökeninde yapılandırmacılığa dayanan bağlam temelli öğrenmedir (Bennett & Lubben, 2006, Gilbert, 2006). Uluslararası kaynaklarda “context-based learning” olarak geçen yaklaşım ülkemizdeki çalışmalarda “yaşam temelli öğrenme yaklaşımı” veya “bağlam temelli öğrenme” olarak geçmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşımda olduğu gibi bağlam temelli öğrenmede de konu veya kavram öğretiminde günlük yaşamla ilişki kurma ve öğrenci merkezli öğretim faaliyetleri ön plandadır. Bağlam temelli öğrenme, öğrencilerin öğrendikleri yeni bilgileri günlük yaşamlarında yer alan örneklerle ilişkilendirebilmelerini bir bağlam dahilinde sağlamaktadır (Rayner, 2005). Gerçek yaşam ilişkilerinin yer aldığı bağlam temelli öğrenmede genel olarak iki hedef olduğu söylenebilir: Bir yandan öğrencilerin motivasyonu ve öğrenmeye karşı istekleri artırılırken bir yandan da öğrendikleri konuları günlük yaşamla ilişkilendirmeleri hedeflenmektedir (Sözbilir, Sadi, Kutu & Yıldırım 2007). Souders (1999) da bağlam temelli yaklaşımın amacını öğrendiği yeni bilgi ile eski bilgi arasında ilişki kurabilen fen okuyazarı bireyler yetiştirmek olarak açıklamıştır. Bağlam temelli yaklaşımla birlikte bu bilgi günlük hayatta ne işime yarayacak sorusu cevaplanmış olacaktır (Gilbert, 2006). Gilbert’a göre bağlam temelli yaklaşımın ortaya çıkmasındaki en önemli nedenlerden biri bundan önceki öğretim yaklaşımlarının fen bilimlerindeki içerik bilgisini bir bağlamdan yoksun öğretmeye çalışmasıdır. Bu da öğrenilen bilgi ile gerçek yaşamın birbirinden kopuk olması sonucunu doğurmaktadır. Bağlam dahilinde

öğretilen fen içeriği öğrenciye tanıdık gelerek, öğrenme daha anlamlı ve kalıcı hale gelebilecektir. Aynı zamanda bu durum onların motivasyonlarını da olumlu etkileyecektir. Örneğin Çıldır'da yaşayan bir öğrenci maddenin halleri konusunu, çevresinde bulunan Çıldır gölünün neden kış ayında donduğunu, ilkbahar aylarında tekrar eridiğini ve yaz ayında bir kısmının buharlaştığını anlamlandırabilir.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretim ortamlarında kullanılması için önerilen stratejilerden biri REACT stratejisidir (Crawford, 2001). REACT stratejisi, ismini İngilizce'deki baş harflerinden aldığı ilişkilendirme (Relating), tecrübe etme (Experiencing), uygulama (Applying), işbirliği (Cooperating) ve transfer etme (Transferring) olmak üzere 5 aşamadan oluşmaktadır (Crawford, 2001). Bu aşamalar öğrenme ortamlarında sıralı olarak kullanılabilir gibi döngüsel olarak da kullanılabilir (Navarra, 2006). REACT stratejisi öğrenme ortamlarında alternatif kavramların oluşmasını önlemek ve etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlamak için planlanmış verimli bir öğrenme sürecini kapsayan bir öğretim stratejisidir (Crawford, 2001; Tatlı & Bilir, 2019; Ültay, 2012). REACT stratejisinin bütün aşamalarında kullanılan ortak bir bağlam öğretilen konunun gerçek yaşamla olan bağını ortaya koymasına zemin hazırlar ve böylece öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları problemlere bu bilgileri transfer etmeleri beklenmektedir (Ültay & Alev, 2017).

REACT stratejisinin aşamalarına bakılacak olursa,

İlişkilendirme aşaması (Relating); en güçlü bağlamsal öğrenmenin gerçekleştiği aşamadır. Yeni öğrenilen konu ile öğrencilerin önceden bildikleri konular arasında bağlantı kurularak öğrenmenin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Kurulan bağlantının başarılı olması durumunda öğrencilerin konuyu kavramaları kolaylaşmaktadır (Gül, 2016; Ültay, Durukan & Ültay, 2015).

Tecrübe etme aşaması (Experiencing); keşfetme, buluş ve araştırma bağlamında öğrenmenin gerçekleşmesini sağlar. Tanımlama ve verilerin toplanması aşamasıdır (Navarra, 2006). Bu aşamadaki amaç öğrencilerin yaparak, yaşayarak, araştırarak ve keşfederek öğrenmelerini sağlamaktır. İlişkilendirme ve tecrübe etme aşaması kavrama, anlama ve anlamayı hissetme aşamasıdır (Crawford & Witte, 1999; Keskin & Çam, 2019).

Uygulama aşaması (Applying); bireyin konulara, problemlere günlük hayattan tatmin edici örnekler aradığı aşamadır. Daha derin bir anlama duygusunun olduğu aşamadır. Bu aşamadaki amaç temel kavramlar etrafında öğrenmedir. (Crawford & Witte, 1999).

İşbirliği aşaması (Cooperating); çevresindekilerle paylaşım ve etkileşim yaparak öğrenme sağlar. Günlük hayattan verilen gerçekçi problemleri öğrenciler bireysel olarak çözmekte zorlanabilir. Öğrencilerin bu gibi durumlarda gruplar halinde hareket etmeleri onlar için daha faydalı olacaktır. Böylece öğrencilerin günlük hayattan verilen gerçekçi problemleri işbirliği yaparak çözmeleri amaçlanmaktadır (Çelik, Pektaş, Karşahin & Karamustafaoğlu, 2023; Karamustafaoğlu & Tutar, 2018; Ültay, 2012).

Transfer etme aşaması (Transferring); sınıf dışı durumlarda bilginin uygulanması açısından öğrenme sağlar. Karşılaştığı problemlerde var olan bilginin karşılaşılan yeni problemlere göre adapte edip çözüm önerileri getirmeye çalışmasıdır.

REACT stratejisi ile yürütülmüş çalışmalara bakıldığında, REACT stratejisinin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ve fen okuryazarlığı üzerindeki etkisinin incelendiği bir çalışmada, stratejinin öğrencilerin akademik başarıları ve fen okuryazarlığını artırdığı gözlemlenmiştir (Keskin & Çam, 2019). Yine kimya dersinde yapılan benzeri bir çalışmada, REACT stratejisinin öğrencilerin başarıları ve motivasyonlarını artırdığı ortaya konmuştur (Demircioğlu, Demircioğlu & Çalık, 2019). Benzer bir çalışma da 7. sınıflar üzerinde "Saf Maddeler, Karışımlar ve Karışımların Ayrılması" konularında yapılmıştır. REACT stratejisine dayalı olarak işlenen ve bunun üzerinde yapılan çalışmanın sonucuna göre öğrenci başarılarının arttığı gözlemlenmiştir. (Keleş & Dede, 2020). REACT stratejisinin, kavramsal anlama

üzerindeki etkisinin incelendiği bir araştırmada ise stratejinin kavramsal öğrenme üzerinde olumlu etkiler sağladığı sonucuna ulaşılmıştır (Ültay & Alev, 2017). Özetle yapılan bu ve benzeri pek çok araştırmanın sonuçları göz önünde bulundurulduğunda, REACT stratejisinin öğretim faaliyetleri üzerinde olumlu yönde etkisi olduğu söylenebilir (Tatlı & Bilir, 2021). Bununla beraber REACT stratejisinin etkisinin incelendiği araştırmalara bakıldığında biyoloji dersinin daha sınırlı olduğu görülmektedir. Biyoloji konularının öğretimi üzerindeki etkisinin incelendiği araştırmalar, ilkökul düzeyinde daha seyrek ve sınırlı sayıda yapılmaktadır (Erdoğan-Karaş & Gül, 2020). Bu açıdan bu çalışmanın var olan bu eksikliği bir yönden de olsa giderileceğine inanılmaktadır.

Çalışmanın problem cümlesi “4. sınıf öğrencilerinin İnsan ve Çevre konusunun REACT stratejisiyle öğretiminin öğrenci başarısına ve REACT stratejisine yönelik düşüncelerine etkisi nasıldır?” biçiminde oluşturulmuştur.

1. Yöntem

Bu çalışmada ön test-son test tek gruplu basit deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmada kullanılan bu deneysel model, karşılaştırılabilir işlemlerin uygulandığı ve daha sonra onların etkilerinin incelendiği araştırmalar için bilimsel yöntemler içerisinde en etkili sonuçların elde edildiği araştırmalardır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz & Demirel, 2012; McMillan & Schumacher, 2010).

Araştırma için Giresun Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulundan 1 Haziran 2022 tarihli ve 23/08 sayılı Etik kurul toplantısında izin alınmıştır.

1.1. Katılımcılar

Çalışmanın örneklemini, Giresun il merkezinden uygun örnekleme ile belirlenmiş bir ilkokulun 4. sınıfında öğrenim gören toplam 20 öğrenci oluşturmaktadır. Söz konusu okulda rastgele belirlenen bir sınıfta yaşları 9-10 arasında değişen 12 erkek, 8 kız olup, çalışmanın uygulaması 2021-2022 öğretim dönemi bahar yarıyılında yapılmıştır. Bu çalışmada yer alan öğrenciler, Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, ..., Ö20 olarak kodlanmıştır.

1.2. Veri Toplama Araçları

Çalışmada deneysel yöntem kapsamında hem nicel hem de nitel veri toplama tekniklerinden yararlanılarak birden fazla veri toplama aracı kullanılmıştır. Böylece elde edilen verilerin geçerlik ve güvenilirliği artırılmaya çalışılmıştır. Çalışmada nicel veri toplama aracı olarak İnsan ve Çevre Başarı Testi uygulanmıştır. Çalışmada öğrencilerin “İnsan ve Çevre” ünitesindeki başarılarını belirlemek amacıyla, geçerlik ve güvenilirliği test edilerek geliştirilen ve toplam 24 çoktan seçmeli sorudan oluşan İnsan ve Çevre Başarı Testi hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular pilot uygulama olarak, deneysel uygulamanın yapıldığı okulda uygulamaya dahil olmayan bir başka sınıfta uygulamadan 2 hafta önce 32 öğrenciye uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmıştır. Yapılan analizlerde 1 sorunun ayırt edicilik düzeyinin 0,20'nin altında olması nedeni ile testten çıkarılmasına karar verilmiştir. 4 sorunun da düzeltilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Uzmanlar çıkan sorunun kapsam geçerliğini düşürmediği yönünde görüş bildirmişlerdir. Kalan 23 sorunun ayırt edicilik düzeylerinin 0.40'ın üzerinde olduğu belirlenmiştir. Soruların güçlük düzeylerinin ise 0.85 ile 0.25 arasında değiştiği ve sınavın ortalama güçlük düzeyinin 0.61 olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılacak olan İnsan ve Çevre Başarı Testi, 40 dakikalık sürede uygulama grubuna ön-test ve son-test olarak uygulanmıştır (Teste yönelik örnek sorular Ek-1'de verilmiştir).

Çalışmada nitel veri toplama aracı olarak “Yarı yapılandırılmış görüşme formu”, REACT'a dayalı öğretim materyalleri ve ön-son test uygulamasından sonra uygulanmıştır. Uygulanan görüşme formunda 10 soru yer almakta ve ilk 5 soru öğrencilerin İnsan ve Çevre konusuyla ilgili bilgilerini ölçmekte; kalan 5 soru ise dersin işlenişi ve buna ilişkin öğrencilerin

kişisel görüşleriyle ilgilidir. Görüşme formundaki sorular araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olup, sınıf eğitiminde uzman bir öğretim üyesi ve bir ilköğretim öğretmenin görüşleri doğrultusunda geçerlik ve güvenilirliği sağlanmaya çalışılmıştır. Görüşme formu, öğrencilere uygulanan İnsan ve Çevre Başarı Testinden elde edilen nicel verileri destekleme adına, öğrencilerin uygulanan yöntem ve etkinliklerde ilgilerini çeken ve etkili buldukları noktaları ya da aksi görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Uygulama grubundan gönüllü seçilen rastgele 5 öğrenciyle yaklaşık 15-20 dakika süren yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeyi, gözlemleyemediğimiz davranışlar, duygular veya insanların etraflarındaki dünyayı nasıl ifade ettiklerini öğrenmek için gerekli bir yöntem olarak tanımlayan Merriam ve Tisdell (2015), yarı yapılandırılmış görüşmenin ise konuşma süresince farklı sorularla konunun açılmasına ve konu hakkında yeni fikirlere ulaşılmasına yardım eden bir yöntem olduğunu vurgulamıştır. Bu anlamda yarı yapılandırılmış görüşmelerin yapılması uygun görülmüştür.

1.3. Verilerin analizi

İnsan ve Çevre Başarı Testinde her doğru cevap için “1” puan, yanlış cevaplar için ise “0” puan verilmiştir. Buna göre testten elde edilebilecek en yüksek puan 23 olmuştur. Uygulama yapılan örneklem büyüklüğünün 30’dan küçük olması sebebiyle analiz için parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Veriler SPSS paket programı yardımıyla Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak analiz edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış mülakat verileri ise içerik analizi yoluyla analiz edilmiş olup, buna göre öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar ortaya çıkan temalara uygun olarak ortak kategoriler altında toplanarak gruplanmıştır (Çalık & Sözbilir, 2004; Ültay, Akyurt & Ültay, 2021). Buna göre öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar okuyucu için özetlenmiştir.

1.4. REACT stratejisine yönelik ders planı

Dersin öğretmeni ile yapılan görüşme neticesinde normalde öğretmenin ders işleme şeklinin tahtada konu ile ilgili içerik bilgisini aktarmak ve sonrasında konu ile ilgili varsa video gibi görsellerle desteklemek şeklinde olduğu anlaşılmıştır. Yapılan bu araştırma kapsamında ise 4. sınıf Fen Bilimleri dersi Canlılar ve Yaşam konu alanının İnsan ve Çevre ünitesinin “Kaynakların kullanımında tasarruflu davranmaya özen gösterir.” ile “Yaşam için gerekli olan kaynakların ve geri dönüşümün önemini fark eder.” kazanımlarına yönelik ve REACT stratejisine uygun olarak bir ders planı hazırlanmıştır. REACT stratejisinde temel olarak uygulama şu şekildedir: Fen bilimlerinde yer alan konu ve kavramlar; bir durum, hikâye veya olay aracılığıyla günlük yaşamla ilişkilendirilir. Burada ilişkilendirme için ana noktayı konuya uygun bir bağlam seçimi oluşturmaktadır. Çünkü bu bağlamdan yola çıkılarak ders planı işe koşulacaktır. **Çöp yığınları**, işlenecek ünite kapsamında seçilen bağlamdır. Başından sonuna kadar ders planının hazırlanmasında uzman görüşüne başvurulmuş plan son şekli verilmiştir. REACT stratejisine dayalı olarak geliştirilen ders planı Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1. REACT stratejisine yönelik ders planı

REACT Stratejisinin Aşamaları	Basamaklarda yapılanlar uygulamalar <i>Bağlam: Çöp yığınları</i>
-------------------------------	---

İlişkilendirme / 40 Dakika	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrencilere Türkiye ve Giresun ilindeki çöp yığınlarının görselleri gösterilir. Bu görsellerin onlara ne çağrıştırdığı, bu tür yığınlarla daha önce karşılaşmış ve karşılaşmadıkları, bu tür çöp yığınlarının nasıl değerlendirilebileceği gibi sorular yönlendirilir.➤ Dersin devamında geri dönüşüm, kaynak kullanımı ile ilgili video izletilir (URL-1, 2022).➤ Videoda geçen anahtar kelimeler sorulur ve bu kelimeler hakkında sohbet edilir.➤ Videoda öğrencilerin dikkatini çeken yerler sorulur ve öğrencilerin görüşleri alınır.
Tezrübe etme / 40+20 Dakika	<ul style="list-style-type: none">➤ Çocuklara dersten önce evlerinden atık malzemeler getirmeleri istenir.➤ Öğrencilerden geri dönüştürülebilir atık malzemelerle bir materyal tasarımları istenir.➤ Böylece öğrencilerin sınıfta uygulama yapmaları sağlanır.➤ Uygulama sonunda öğrencilere “Çöp yığınlarından daha fazla verim alınabilmesi için neler yapılabilir?” sorusu yöneltilir.
Uygulama / 20 Dakika	<ul style="list-style-type: none">➤ Konuyla ilgili öğrencilerin soru çözmeleri sağlanır.➤ Örnek sorular şu şekildedir: 5) “Elektrik yaşamımız için önemli bir kaynaktır. Elektrik üretimi çok masraflıdır ve elektrik sınırlı bir kaynaktır. Bu yüzden elektriği tasarruflu kullanmalıyız.” Yukarıdaki metin ile ilgili hangi davranışı uygularsak elektrik tasarrufu sağlamış <u>olmayız</u>? A) Kullanılmayan elektrikli aletlerin fişlerini prizde bırakmamalıyız. B) İşimiz bittikten sonra bilgisayarı açık bırakarak gitmeliyiz. C) Buzdolabının kapısını uzun süre açık bırakmamalıyız. D) Televizyonu izlemiyorsak açık bırakmamalıyız. Kapatırken fişini çekmeliyiz. 7) “Su insan yaşamının devamlılığı için vazgeçilmez bir kaynaktır. Bu kaynağımızı hiç bitmeyecekmiş gibi kullanmamalı ve sınırlı kaynaklardan biri olduğunun farkına varmalıyız.” Yukarıdaki metin ile ilgili hangi davranışı uygularsak su tasarrufu sağlamış <u>olmayız</u>? A) Dişlerimizi fırçalarken, elimizi ve yüzümüzü yıkarken musluğu açık bırakmamalıyız. B) Bahçede, çiçekleri sularken günün serin saatlerini seçmeliyiz. Yağmur sularını biriktirerek bahçe sulamada kullanabiliriz. C) Makarna ve sebze haşlama sularını lavaboya dökmek yerine çorbalarımızda kullanabiliriz. D) Yumurta haşlarken kullandığımız su ile çiçeklerimizi sulayabiliriz.
İş birliği / 40 Dakika	<p>Öğrenciler dörderli gruplara ayrılır.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ “Çöp yığınları ile geri dönüşüm, kaynak kullanımı, tasarruf ve tutumluluk kavramları ne demektir? Detaylı araştırın. Ders kitaplarınızdan ve sözlüklerinizden yararlanabilirsiniz.” yönergesi verilir.➤ Ardından; “Çöp yığınları, geri dönüşüm ve kaynakları kullanma arasında nasıl bir ilişki vardır? Grupça tartışarak vardığınız sonucu not ediniz.” denir.➤ Daha sonra öğrencilerden hazırlamış oldukları cevapları sınıfta diğer arkadaşlarıyla paylaşmaları istenir.
Transfer etme / 40 Dakika	<ul style="list-style-type: none">➤ Öğrencilerden “Çöp yığınlarını nasıl bir uygulama ile değerlendirilerek geri dönüşüme kazandırabiliriz?”➤ Kaynakları tasarruflu kullanmak bireyi, aileyi ve ülkeyi nasıl etkiler?” sorularına cevap verebilecek nitelikte bir kompozisyon yazmaları istenir.

2. Bulgular

Bu bölümde uygulama grubundan araştırmanın bağımlı değişkenlerine yönelik toplanan veriler karşılaştırılmış ve tablolar halinde sunulmuştur. Uygulama grubu öğrencilerinin İnsan ve Çevre Başarı Testinden almış oldukları ön ve son test puanları Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Uygulama Grubu Öğrencilerinin Ön test ve Son test Puanlarına İlişkin Veriler

	N	Ortalama	Standart sapma	Minimum	Maksimum
Ön test	20	14,25	4,89	6,00	20,00
Son test	20	15,35	4,65	4,00	22,00

Tablo 2’de görüldüğü gibi öğrencilerin uygulama öncesi İnsan ve Çevre Başarı testi puanları 14,25 iken uygulama sonrasında 15,35 olmuştur. Ön testin standart sapması 4,89 iken son testte 4,65 olmuştur. Ön testte 23 soruluk testten en az yapan öğrencinin doğru sayısı 4 iken son testte en az doğru yapan öğrencinin doğru sayısı 6 tür. Ön testte 23 soruluk testten en yüksek yapan öğrencinin doğru sayısı 20 iken son testte en yüksek doğru yapan öğrencinin doğru sayısı 22’dir. Ön test ve son test puanları arasında anlamlı farkın var olup olmadığını tespit etmek amacıyla yapılan Wilcoxon sıralı işaretler testinin sonuçları Tablo 3’te görülmektedir.

Tablo 3. Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçları

	N	Ortalama	Toplam	Z	p	
Son test – on test	Negatif sıralama	7 ^a	8,21	57,50	-,902	,367
	Pozitif sıralama	10 ^b	9,55	95,50		
	Eşit	3 ^c				
	Total	20				

a. son test < on test

b. son test > on test

c. son test = on test

Tablo 3’ten görüldüğü gibi ön test ve son test verileri ışığında İnsan ve Çevre konusunda REACT stratejisine dayalı yapılan etkinliğin öğrencilerin üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya koyamadığı görülmektedir. Tablo 4 REACT stratejisine dayalı olarak gerçekleştirilen İnsan ve Çevre konusu ile ilgili öğrencilerin bilgilerine yönelik gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşme sorularının verilerini özetlemektedir.

Tablo 4. Öğrencilerin İnsan ve Çevre konusunda bilgilerinin ölçen yarı yapılandırılmış görüşme formu analiz tablosu

Soru 1. Su kaynaklarının tükenmemesi için ne gibi önlemler alınabilir?	
Bireysel önlem	Devletin alacağı önlemler
Duğa kullanıma dikkat (Ö1, 3, 4, 5)	Devlet halkı bilinçlendirmeli (Ö5)
Açık sular kapatılmalı (Ö2, 5)	
İçeceğimiz kadar su kullanılmalı (Ö1)	
Çamaşır ve bulaşık makinesi kullanmak (Ö2, 3, 4)	
Soru 2. Gün içerisinde işlerimizi yapmak ve yaşamımızı sürdürmek için elektrik, su, besin gibi pek çok kaynağa ihtiyaç duyarız. Eğer bu kaynaklar olmasaydı yaşamımız nasıl olurdu?	
Canlı yaşamı sona ererdi (Ö3, 4, 5)	
Günlük yaşam olumsuz etkilenirdi (Ö1, 2)	
Sağlığımız olumsuz etkilenirdi (Ö3, 4, 5)	
Soru 3. Ev, okul gibi yaşam alanlarınızda nasıl tasarruf yapıyorsunuz?	
Işıkları gerekli durumlarda kullanmak (Ö1, 2, 3, 4, 5)	
Suyun yerinde kullanılma durumu (Ö1, 2, 3, 5)	
Isınma araçlarını gerekli durumlarda kullanmak (Ö4)	

Soru 4. Çevrede ortaya çıkan bazı değişiklikler ya da bozulmalar canlıların yaşamını nasıl etkiler?

Canlıların yaşamı zorlaşır veya ölümüyle sonuçlanır (Ö2, 4, 5)

Çevre kirliliği meydana gelir (Ö2, 3, 4)

Ağaçların kesilmesinin kötü sonuçları olur (Ö1, 5)

Soru 5. Biz bireyler bilinçli bir tüketici olarak yapabileceklerimizin farkındayız, peki yetkili birimler çevrenin korunması için ne gibi önlemler alabilir?

Ağaçlandırılma yapılmalıdır (Ö1, 2, 5)

Devlet halkı bilinçlendirmeli (Ö3, 5)

Belediyeler uygun aydınlatma ve geri dönüşüm kutuları koyabilir (Ö4, 5)

Tablo 4'ü inceleyecek olursak, birinci soru "Su kaynaklarının tükenmemesi için ne gibi önlemler alınabilir?" sorusunda en fazla ortak verilen yanıt, "Duşta su kullanımına dikkat" diyen dört öğrenci (Ö1, 3, 4, 5) vardır. "Çamaşır ve bulaşık makinesi kullanmak" diyen 3 öğrenci (Ö2, 3, 4) vardır. "Açık sular kapatılmalı" diyen iki öğrenci (Ö2, 5) vardır. "İçeceğimiz kadar su kullanılmalı" diyen bir öğrenci (Ö1) vardır. "Devlet halkı bilinçlendirmeli" diyen bir öğrenci (Ö5) vardır. İkinci soru "Gün içerisinde işlerimizi yapmak ve yaşamımızı sürdürmek için elektrik, su, besin gibi pek çok kaynağa ihtiyaç duyarız. Eğer bu kaynaklar olmasaydı yaşamımız nasıl olurdu?" sorusunda en fazla ortak verilen yanıtlar iki tane olup bunlar "Canlı yaşamı sona ererdi" ve "Sağlığımız olumsuz etkilenirdi" diyen üç öğrenci (Ö3, 4, 5) vardır. "Günlük yaşam olumsuz etkilenirdi" diyen iki öğrenci (Ö1, 2) vardır. Üçüncü soru "Ev, okul gibi yaşam alanlarınızda nasıl tasarruf yapıyorsunuz?" sorusuna en fazla ortak verilen yanıt, "Işıkları gerekli durumlarda kullanmak" diyen beş öğrenci (Ö1, 2, 3, 4, 5) vardır. "Suyun yerinde kullanılma durumu" diyen dört öğrenci (Ö1, 2, 3, 5) vardır. "Isınma araçlarını gerekli durumlarda kullanmak" diyen bir öğrenci (Ö4) vardır. Dördüncü soru "Çevrede ortaya çıkan bazı değişiklikler ya da bozulmalar canlıların yaşamını nasıl etkiler?" soruna en fazla verilen yanıt iki tane olup bunlar "Canlıların yaşamı zorlaşır veya ölümüyle sonuçlanır" diyen üç öğrenci (Ö2, 4, 5), "Çevre kirliliği meydana gelir" diyen üç öğrenci (Ö2, 3, 4) vardır. "Ağaçların kesilmesinin kötü sonuçları olur" diyen iki öğrenci (Ö1, 5) vardır. Beşinci soru "Biz bireyler bilinçli bir tüketici olarak yapabileceklerimizin farkındayız, peki yetkili birimler çevrenin korunması için ne gibi önlemler alabilir?" sorusuna en fazla ortak verilen yanıt "Ağaçlandırma yapılmalıdır" diye üç öğrenci (Ö1, 2, 5) vardır. "Devlet halkı bilinçlendirmeli" diyen iki öğrenci (Ö3, 5) vardır. "Belediyeler uygun aydınlatma ve geri dönüşüm kutuları koyabilir" diyen iki öğrenci (Ö4, 5) vardır. Tablo 5 ise öğrencilerin REACT stratejisi ile işlenen ders ile ilgili görüşlerini yansıtmaktadır.

Tablo 5. Öğrencilerin REACT stratejisi ile işlenen ders ile ilgili görüş tablosu

Soru 6. Bu ünitenin diğer konulardan farklı bir şekilde işlenmesinin size ne gibi bir etkisi oldu?

Daha fazla bilgi sahibi olmamı sağladı. (Ö3, 4, 5)

Çok etkisi olmadı. (Ö1, 2)

Soru 7. Bu ders tasarruf ve çevreyi korumada eksik olduğunuz bir yönünüzü fark etmenizi sağladı mı, sağladıysa onu tamamlamaya nasıl fırsat verdi?

Elektriği artık tasarruflu kullanıyorum (Ö1, 2)

Suyu artık idareli kullanıyorum (Ö1, 4)

Geri dönüşümü olan atıkları artık çöpe atmıyorum (Ö3, 5)

Soru 8. Bu dersten önce bilmediğiniz ve bu ders sayesinde öğrendikleriniz nelerdir?

Geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi oldum (Ö1, 5)

İnsanların atıklarla birlikte çevreye zarar vermesi (Ö2, 4)

Çoğu şeyi biliyordum bu dersten önce. (Ö3)

Soru 9. Öğretmeninizin yerinde olsaydınız bu dersi öğrencilerinize anlatırken başka neler yapardınız?

Yazı yazdırırdım (Ö1, 3, 4, 5)

Oyun veya yarışma yapardım (Ö2, 5)

Tekrar ve araştırma yaptırırdım (Ö3, 4)

Soru 10. Dersin beğendiğiniz ve beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Neden?

Beğenilen	Beğenilmeyen
Dersi güzel ve neşeli hale getirdiniz (Ö1, 2, 3) Bize test çözdürüp, video izletip sorular sormanızı beğendim. (Ö4) Her şeyi beğendim (Ö5)	Çok test yapıldı (Ö2)

Tablo 5'ten de görüldüğü gibi, altıncı soru "Bu ünitenin diğer konulardan farklı bir şekilde işlenmesinin size ne gibi etkisi oldu?" en fazla ortak verilen yanıt, "Daha fazla bilgi sahibi olmamı sağladı." diyen üç öğrenci (Ö3, 4, 5) vardır. "Çok etkisi olmadı" diyen iki öğrenci (Ö1, 2) vardır. Yedinci soru "Bu ders tasarruf ve çevreyi korumada eksik olduğunuz bir yönünüzü fark etmenizi sağladı mı, sağladıysa onu tamamlamaya nasıl fırsat verdi?" en fazla ortak verilen yanıtlar üç tane olup bunlar; "Elektriği artık tasarruflu kullanıyorum" diyen iki öğrenci (Ö1, 2), "Suyu artık idareli kullanıyorum" diyen iki öğrenci (Ö1, 4), "Geri dönüşümü olan atıkları artık çöpe atmıyorum" diyen iki öğrenci (Ö3, 5) vardır. Sekizinci soru "Bu dersten önce bilmediğiniz ve bu ders sayesinde öğrendikleriniz nelerdir?" en fazla ortak verilen yanıt iki tane olup bunlar; "Geri dönüşüm hakkında bilgi sahibi oldum" diyen iki öğrenci (Ö1, 5), "İnsanların atıklarla birlikte çevreye zarar vermesi" diyen iki öğrenci (Ö2, 4) vardır. "Çoğu şeyi biliyordum bu dersten önce" diyen bir öğrenci (Ö3) vardır. Dokuzuncu soru "Öğretmeninizin yerinde olsaydınız bu dersi öğrencilerinize anlatırken başka neler yapardınız?" en fazla ortak verilen yanıt, "Yazı yazdırırdım" diyen dört öğrenci (Ö1, 3, 4, 5) vardır. "Oyun veya yarışma yapardım" diyen iki öğrenci (Ö2, 5) vardır, "Tekrar ve araştırma yaptırırdım" (Ö3, 4) vardır. Onuncu soru "Dersin beğendiğiniz ve beğenmediğiniz yönleri nelerdir? Neden?" sorusunda beğenilen özellikler üç tane olup bunlar; "Dersi güzel ve neşeli hale getirdiniz" diyen üç öğrenci (Ö1, 2, 3), "Bize test çözdürüp, video izletip sorular sormanızı beğendim." diyen bir öğrenci (Ö4), "Her şeyi beğendim" diyen bir öğrenci (Ö5) vardır. Beğenilmeyen bölümünde "Çok test yapıldı" diyen bir öğrenci (Ö2) vardır.

Tartışma ve Sonuç

Yapılan araştırma sonunda, ön ve son testten elde edilen puanlar karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark çıkmasa da ortalama puan yükseldiği için, 4. sınıf öğrencilerinin REACT stratejisine dayalı olarak hazırlanan "İnsan ve Çevre" ünitesini anlamalarına pozitif yönde etki ettiği söylenebilir. Bu sonucun elde edilmesinde REACT stratejisinin konuları günlük yaşamda yer alan bir bağlamla ilişkilendirmesinden kaynaklı olduğu söylenebilir (Gilbert, Bulte & Pilot, 2011; Ültay, 2012). Çünkü günlük yaşamdan seçilen bu bağlam, öğrencinin dikkatini konuya çekmesinin yanında, anlamlı öğrenme için de ilk basamağı oluşturmada ve öğrencinin bilgiyi yapılandırması daha kolay hale gelmektedir (Scott, Asoko & Leach, 2007). Dolayısıyla bağlam olarak seçilen **çöp yığınlarının**, öğrencilerin günlük hayatlarında yer aldığı için konuyla ilişkilendirmeyi kolay hale getirip, öğrencinin somut bilgi elde etmesini sağladığı söylenebilir. Bu bağlamla birlikte öğrenciler derste yer alan teorik bilgileri kendi günlük yaşam problemlerine aktarma fırsatı bulmuş ve bunun doğal bir sonucu olarak öğrenciler, işlenen dersi kendi yaşamlarının bir parçası olarak görmüş ve bu da öğrencilerin konuyu daha kolay kavramalarında etkili olmuştur. Kısaca söylemek gerekirse, seçilen bağlam öğrencilerin konuyu yapılandırmasını kolaylaştırmıştır. Nitekim literatürde yer alan bazı çalışmalar ortaya çıkan bu sonucu destekler niteliktedir (Cığdemoğlu & Geban, 2015; Gül, 2016; Sadi- Yılmaz, Othan & Cantimur, 2014). Çünkü günlük yaşamla ilişkilendirilmeyen konular öğrencilerin konuyu anlamalarını güçleştirmekle beraber, öğrenciler için anlamlı bir öğrenme gerçekleşmediğinden dolayı zaman geçtikçe konunun unutulması da daha kolay olabilmektedir (Burbules & Linn, 1991). Bununla beraber REACT stratejisine dayalı olarak hazırlanan ders planıyla yapılan öğretim faaliyetinin öğrencilerin konuyu anlamalarına pozitif yönde etki etmesinde, öğretim sürecinde öğrencilerin daha aktif olarak rol almasını sağlamasından kaynaklı olduğu söylenebilir (Tatlı & Bilir, 2019). Çünkü yapılan bazı çalışmalar REACT stratejisini de içinde bulunduran bağlamsal öğrenmenin,

süreç içerisinde öğrencilerin daha istekli hareket etmelerini ve bunun sonucunda da öğrencilerin süreçte aktif bir şekilde katılım göstermelerini desteklediğini belirtmektedir (Markic & Eilks, 2006; Bennett, Gräsel, Parchmann & Waddington, 2005).

Öğretim faaliyetleri esnasında öğrencilerin REACT stratejisinin en fazla *Tecrübe etme* ve *İş birliği* basamaklarında rol aldıkları gözlemlenmiştir. Bu duruma ürün tasarımları için kendilerine fırsat tanınan öğrencilerin kendilerini sürecin bir parçasıymış gibi görmeleri ve bunun sonucunda ise aktif katılım göstermelerine neden olmuş olabilir. Dolayısıyla REACT stratejisine dayalı olarak hazırlanan bir ders planında *Tecrübe etme* ve *İş birliği* basamaklarında yapılacak etkinlikler özenle hazırlanmalıdır.

Öğrencilerle yapılan görüşmeden elde edilen bulgulara bakıldığında, konu içeriğiyle ilgili soruların yer aldığı ilk bölümle ilgili öğrencilerin tamamının konuyla ilişkili cevaplar verebildikleri görülmüştür. Genel anlamda sorulara gelen yanıtlar benzer olsa da sorulara farklı yanıt veren öğrenciler de olmuştur. Öğrencilerin sorulan sorulara verdikleri cevaplar ilgili ünitenin kazanımları göz önünde bulundurulduğunda, gerçekleştirilen öğretim faaliyetinin başarılı olduğu sonucunu ortaya koymaktadır. Görüşmenin ikinci ve derse dair öğrencilerin görüşlerinin sorulduğu bölüme gelen yanıtlar incelendiğinde yine öğrencilerin genel olarak konu ile ilgili yeni bilgiler edindikleri ve eksik yönlerini fark ettikleri görülmüştür. Bununla beraber gerçekleştirilen öğretim faaliyetiyle ilgili öğrencilerin dersi beğenmeleriyle ilgili son soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde, öğrencilerin tamamının dersin işlenişini beğendiği sonucuna ulaşılmıştır. Yalnızca öğrencilerden Ö2 dersi beğendiğini belirtmekle beraber, fazla test yapılmasını beğenmediğini belirtmiştir (Öğrenci bu duruma gerekçe olarak ön test ve son test uygulamasını göstermiştir.). Dolayısıyla öğrencilerin dersi beğenmesi; derse karşı ilgilerini artırmış ve derse karşı olumlu duygular hissetmelerini sağlamıştır. Bu durum öğrencilerin aktif katılımını desteklemiş ve öğrencilerin süreçte daha fazla rol alması için önemli bir etken olmuştur. Dikkat çeken bir diğer bulgu da 9. soruya verilen cevaplar olmuştur. Dört öğrenci öğretmenlerinin yerinde olsalardı derste yazı yazdıracaklarını ifade etmişlerdir. Bu durum aslında öğrencilerin geleneksel ya da öğretmenin aktif olduğu öğrencilere not tutturduğu sisteme olan alışkanlık ve bağlılıklarını göstermektedir. Öğrenciler REACT stratejisi ile işlenen dersi güzel ve eğlenceli bulmalarına rağmen, içten içe sınav kaygısıyla not tutmak istemişlerdir. REACT stratejisi ile işlenen derslerde bu tür sıkıntılara daha önce de rastlanmış olup (Ültay, 2012), öğrencileri sınav kaygısından uzak tutmak daha zevkli bir öğrenmeye sebep olabilecektir.

Çalışmanın öğrencilerin öğrenmelerine olumlu yönde etki etmesinin yanı sıra dikkat çekici olan bir diğer nokta istatistiksel olarak anlamlı farkın çıkmamasıdır. Bu noktada seçilen bağlamın bütün öğrencilere hitap edip etmediği tartışılabilir. Çöp yığınları bağlamının günlük yaşamda yer almasına rağmen çok pozitif bir çağrışım yaratmadığı da ortadadır. Bunun haricinde öğretimde kullanılan içerikler (soru çözme, kompozisyon yazma, sunum yapma, araştırma yapma vb) daha da zenginleştirilip öğrencilerin konuya daha fazla ilgi duymaları sağlanabilirdi. Öğrencilerin çoğunluğunun dersin işleyiş şeklini beğenmelerine rağmen bazı öğrencilerin çok fazla teste maruz kaldıklarından şikayet etmeleri bunu göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar şu şekilde özetlenebilir: REACT stratejisinin ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin İnsan ve Çevre ünitesini öğrenmede etkili bir yöntem olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin bu yöntemle işlenen derslerden zevk aldıkları ve eğlendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Öneriler

Öğrencilerin kavramada ve zihinlerinde yapılandırmada zorluk yaşadıkları konuların kendi günlük yaşamlarından çeşitli bağlamlar eşliğinde ele alınarak öğretilmesi, öğrenciler için konu ve kavramları somutlaştırıp bu bilgileri yapılandırmalarını kolay hale getirmektedir (Gilbert ve diğ., 2011). Bu nedenle öğretilecek konuya uygun bağlamlar eşliğinde bir öğretim süreci planlanmalıdır. Seçilen bağlamın öğrencilerin tamamına veya büyük çoğunluğuna hitap etmesi önerilir.

Yapılan bu araştırma 4. sınıf Fen Bilimleri “İnsan ve Çevre” ünitesine yönelik olarak yapılmıştır. Literatür taraması yapıldığında, ilkokul seviyesinde bu bağlamda yapılan çalışmaların oldukça sınırlı olduğu görülmüştür. Bundan dolayı başka konuların öğretiminde de REACT stratejisinin kullanılması önerilebilir.

Kaynakça

- Bennett, J., & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The Salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015. DOI: 10.1080/09500690500153808
- Bennett, J., Gräsel, C., Parchmann, I., & Waddington, D. (2005). “Context-based and conventional approaches to teaching chemistry: Comparing teachers’ views.” *International Journal of Science Education*, 27(13), 1521–1547. DOI: 10.1080/09500690600702496
- Burbules, N. C., & Linn, M. C. (1991). Science education and philosophy of science: congruence or contradiction? *International Journal of Science Education*, 13(3), 227- 241. DOI: 10.1080/0950069910130302
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (Geliştirilmiş 12. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Cigdemoglu, C., & Geban, O. (2015). Improving students’ chemical literacy levels on thermochemical and thermodynamics concepts through a context-based approach. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 302-317.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching contextually: Research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science*. Waco, Texas: CCI Publishing.
- Crawford, M., & Witte, M. (1999). Strategies for mathematics: Teaching in context. *Educational Leadership*, 57(3), 34-38.
- Çalık, M., & Sözbilir, M. (2014). Parameters of content analysis. *Education and Science*, 39(174), 33-38. DOI: 10.15390/EB.2014.3412
- Çelik, H., Pektaş, H. M., Karaşahin, A., & Karamustafaoğlu, O. (2023). Teacher candidates' proficiency in utilising the REACT strategy through experimental activities. *International Journal of Knowledge and Learning*, 16(1), 1-16.
- Cigdemoglu, C., & Geban, O. (2015). Improving students’ chemical literacy levels on thermochemical and thermodynamics concepts through a context-based approach. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(2), 302-317. DOI: 10.1039/C5RP00007F
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G., & Çalık, M. (2009). Investigating effectiveness of storylines embedded within context based approach: The case for the periodic table. *Chemistry Education: Research and Practice*, 10, 241-249. DOI: 10.1039/B914505M

- Erdoğan-Karaş, Ö. E., & Gül, Ş. (2020). The effect of teaching of the 7th grade ‘the cell and divisions’ unit through REACT strategy on learning. *Elementary Education Online*, 19(3), 1688-1702. DOI:10.17051/ilkonline.2020.734721
- Erkuş, A. (2009). *Davranış Bilimleri İçin Bilimsel Araştırma Süreci (İkinci Baskı)*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976. DOI: 10.1080/09500690600702470
- Gilbert, J. K., Bulte, A. M., & Pilot, A. (2011). Concept development and transfer in context-based science education. *International Journal of Science Education*, 33(6), 817-837. DOI: 10.1080/09500693.2010.493185
- Gül, Ş. (2016). Yaşam temelli öğretim modeliyle “Fotosentez” konusunun öğretimi: REACT stratejine dayalı bir uygulama. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 10(2), 21-45. DOI: 10.17522/balikesirnef.273962
- Gürdal, A. (1992). İlköğretim okullarında fen bilgisinin önemi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 185-188.
- Kallery, M. (2011). Astronomical concepts and events aware-ness for young children. *International Journal of Science Education*, 33(3), 341-369. <https://doi.org/10.1080/09500690903469082>
- Karamustafaoğlu, O., & Tutar, M. (2018). REACT stratejisine dayalı bağlam temelli fen öğretimi. (O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel ve U. Sarı) İçinden *Güncel Yaklaşım ve Yöntemlerle Etkinlik Destekli Fen Öğretimi* (s. 197-217). Ankara: Pegem Akademi.
- 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. DOI: 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. DOI: 10.21764/maeuefd.375043
- Lind, K. (1998). Science Process Skills: Preparing for the future. Monroe 2-Orleans Board of Cooperative Education Services, <http://www.monroe2boces.org/shared/instruct/sciencek6/process.htm> (Erişim tarihi: 10 Mayıs 2022)
- Markic, S., & I. Eilks. (2006). Cooperative and context-based learning on electrochemical cells in lower secondary science lessons- a project of participatory action research. *Science Education International*, 4(17), 253–273.
- McMillan, J.H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry (7th Edition)*. New York: Pearson Publishing.

- Merriam, S. B., & Tisdell, E. J. (2015). *Qualitative research: A guide to design and implementation*. John Wiley & Sons.
- Navarra, A. (2006). *Achieving pedagogical equity in the classroom*. CORD Publishing.
- Rayner, A. (2005). Reflections on context based science teaching: A case study of physics students for physiotherapy. Poster presented at the annual UniServe Science Blended Learning Symposium Proceedings, Sydney, Australia, 169-172.
- Sadi Yılmaz, S., Othan, O., & Cantimur, E. (2014). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına (YTÖY) göre elektrik, madde ve ısı konularının işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi. *Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 41-49.
- Scott, P., Asoko, H., & Leach, J. (2007). Student conceptions and conceptual learning. *Handbook of research on science education*, 31-56.
- Souders, J. (1999). Contextually based learning: Fad or proven practice. *American Youth Policy Forum*, July 9, Capitol, Hill
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., & Yıldırım, A. (2007). Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı (context-based) öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları. I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, 108, 20-22 Haziran 2007, İstanbul.
- 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 . DOI: 10.33418/ataunikkefd.824326
- URL-1, (2022). <https://www.youtube.com/watch?v=tUNqmImea6M> (Erişim tarihi: 24 Şubat 2022)
- Ültay, E. (2012). 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.
- Ültay, E., Akyurt, H., & Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(10), 188- 201. DOI: 10.21733/ibad.871703
- Ültay, E., & Alev, N. (2017). Investigating the effect of the activities based on explanation assisted REACT strategy on learning impulse, momentum and collisions topics. *Journal of Education and Practice*, 8(7), 174-186.
- Ültay, N., Durukan, Ü. G., & Ültay, E. (2015). Evaluation of the effectiveness of conceptual change texts in the REACT strategy. *Chemistry Education Research and Practice*, 16(1), 22-38. DOI: 10.1039/C4RP00182F

Ültay, E., & Ültay, N. (2022). Okul öncesi öğretmenlerinin astronomi eğitimine yönelik deneyimleri. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(2), 892-909. DOI: 10.17679/inuefd.1085678

ETİK ve BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir. Yazarlar etik kurul izni gerektiren çalışmalarda, izinle ilgili bilgileri (kurul adı, tarih ve sayı no) yöntem bölümünde ve ayrıca burada belirtmişlerdir.

Kurul adı: Giresun Üniversitesi Rektörlüğü Sosyal Bilimler Fen ve Mühendislik Bilimleri Araştırmaları Etik Kurulu

Tarih: 01/06/2022

No: 23/08

ARAŞTIRMACILARIN MAKALEYE KATKI ORANI BEYANI

1. yazar katkı oranı : %34
2. yazar katkı oranı : %33
3. yazar katkı oranı : %33

Ek – 1

İnsan ve Çevre Başarı Testi

- I. Çöpleri çöp kutusuna çöp poşeti içinde atmak
- II. Geri dönüşüme uygun kâğıt, cam, plastik gibi atıkları geri dönüşüm kumbaralarında biriktirmek
- III. Kanalizasyon şebekelerine arıtma tesisi kurmak

1) Çevreyi korumak için yukarıdakilerden hangilerini yapmak gerekir?

- a) I ve II b) I ve III c) II ve III d) I, II ve III

- I. Çevreyi korumak sadece çocukların görevidir.
- II. Uygun yerlere ağaç ve çiçek dikmek çevreyi güzelleştirir.
- III. Çevre kirliliği insan sağlığını olumsuz etkileyebilir.

2) Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- a) I ve II b) I ve III c) II ve III d) I, II ve II

- I. Alışverişe çıkmadan önce liste hazırlamalıyız.
- II. İndirimdeki gıdaları fırsatı kaçırmamak için ihtiyacımızdan fazla almalıyız.
- III. Besin maddelerini uygun koşullarda saklamalıyız.
- IV. Çabuk bozulabilecek besinleri gerektiğinden fazla almamalıyız.

3) Besin tasarrufuyla ilgili yukarıdaki ifadelerden hangisi veya hangileri doğrudur?

- a) I ve II b) I, II ve III c) II, III ve IV d) I, III ve IV

- I.** Makarna veya sebze haşlama suyunu çorba yapımında kullanmak
II. Meyve ve sebze yıkama suyunu çiçeklerimizi sulamak için kullanmak
III. Bayatlamış ekmekleri yumurtalı ekmeğin yapımında kullanmak

4) Yukarıdaki ifadelerden hangisi kaynakların yeniden kullanımıyla ilgilidir?

- a) I ve III b) I ve II c) I, II ve III d) II ve III

- I.** Hızlı nüfus artışı, küresel ısınma ve suyun bilinçsizce kullanımı sonucu su kaynakları azalmaktadır.
II. Besin kaynaklarımızı dikkatli kullanmazsak ileride açlık sorunuyla karşılaşabiliriz.
III. Elektrik üretmek için kömür, doğal gaz ve su gibi kaynakları kullanıyoruz.
Elektriği bilinçli kullanmazsak bu kaynakları tüketmiş oluruz.
IV. Kış ve bahar mevsimlerinde yağmur yağdığı için su kaynaklarımız hiçbir zaman tükenmez.

5) Kaynakların önemini bilen Fatma, yukarıdaki ifadelerden hangisini söylemiş olamaz?

- a) I ve II b) II ve III c) IV d) III ve IV