

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının “Ses ve Özellikleri” Ünitesi Öğrenme Ürünlerine Etkisi*

The Effect of Context-Based Learning Approach on Learning Products of "Sound and Its Properties" Unit

Hanne ERDOĞAN**, Şafak ULUÇINAR SAĞIR***

Öz: Fen bilimleri hayatın içinden konuları içeren bir derstir. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları örnekleri derste problemler olarak görmeleri dersin anlaşılabilirliğini ve derse duyulan ilgiyi artırmaktadır. Fen Bilimleri dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünlerine etkisini araştırmak bu çalışmanın amacıdır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının “Ses ve Özellikleri” ünitesinde başarıya, fen konularına yönelik ilgiye ve fen kaygısına etkisi incelenmiştir. Çalışmanın yöntemi ön test- son test kontrol gruplu yarı deneysel desendir. 2021-2022 eğitim öğretim yılında Ağrı ili Patnos ilçesinde bir ortaokulun 6. sınıfında öğrenim gören öğrenciler çalışma grubunu oluşturmaktadır. Deney grubunda bulunan 20 öğrenciye REACT modeline göre hazırlanan bağlam temelli öğrenme etkinlikleri ile kontrol grubundaki 16 öğrenciye ise ders kitabındaki etkinliklerle öğretim yapılmıştır. Aksoy ve Özcan’ın (2020) “Ses ve Özellikleri Ünitesi Başarı Testi”, Şimşek ve Nuhuğlu (2013) tarafından geliştirilen “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği” ve Uluçınar Sağır’ın (2014) “Fen Kaygı Ölçeği” veri toplamada kullanılmıştır. Verilerin analizi SPSS 22 istatistik program ile yapılmıştır. Normal dağılım gösteren verilere parametrik testler uygulanmıştır. Araştırmada, bağlam temelli öğrenmenin, öğrencilerin başarıları ve fene yönelik ilgilerinde olumlu etkisi olduğu; fakat fen kaygısına etkisi olmadığı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bağlam temelli öğrenme, REACT modeli, başarı, fene yönelik ilgi, fene yönelik kaygı

Abstract: Science is a course that includes topics from life. The fact that students see the examples they encounter in daily life as problems in the course increases the comprehensibility of the course and the interest in the course. This study aims to explore the impact of the context-based learning approach on learning outcomes in Science course. In the "Sound and Properties" unit, context-based teaching was carried out and its effect on “achievement”, “interest in science subjects and “anxiety towards science” was analysed. In the study, "quasi-experimental design with control group" was used. In the 2021-2022 academic year, students studying in the 6th grade in two branches selected from a secondary school in Patnos district of Ağrı province constitute the study group. The REACT model was used to prepare context-based learning activities for twenty students in experimental group, while sixteen students in the control group were taught using Science textbook activities. Data were collected using Aksoy and Özcan's (2020) "Sound and Properties Unit Achievement Test", "Interest Scale for Science Subjects" developed by Şimşek and Nuhuğlu (2013) and Uluçınar Sağır's (2014) "Science Anxiety Scale". Data analysis was performed with SPSS 22 statistical programme. Parametric tests were applied to normally distributed data. In the study, it was found that context-based learning had a positive effect on students' academic achievement and interest in science, but had no effect on science anxiety.

Keywords: Context based learning, REACT model, achievement, interest in science, anxiety towards science

Giriş

Hızla ilerleyen bilim ve teknoloji, fenin yaşantımızdaki önemini arttırmıştır. Fen bilimleri dünyayı tanımlamak, açıklamak ve keşfetmeyi sağlamanın yanında bilimsel metotları kullanmayı ve ortaya çıkan sonuçları yorumlamayı sağlar (Sarı Ay, 2017). Fen öğretiminde hedef öğrencilerin keşifleri yoluyla doğrudan bilgiye nasıl ulaşacağını öğrenmesi, öğrendiklerini karşısına çıkan durumlar ile yapılandırması ve öğrenme hevesinin gelişmesidir (Milli Eğitim

* Bu çalışma, birinci yazarın Amasya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü’nden Ocak 2023 tarihinde tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

**Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, Ağrı-Türkiye, ORCID: 0000-0002-3836-7487, e-posta: hanne.erdgn@gmail.com

*** Sorumlu yazar, Prof. Dr., Amasya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Amasya-Türkiye, ORCID: 0000-0003-3383-5330, e-posta: safak.ulucinar@amasya.edu.tr

Bakanlığı [MEB], 2005). Bu bahsedilen hedeflere ulaşılması öğrencilerin fen okuryazarlığı için gerekli özellikleri taşıması ile mümkün olur (Bacanak, 2002). Günümüzde birçok ülkede fen öğretim programları fen okuryazarlığının kazandırılması ve artırılması yönünde düzenlenmiştir. Fen okuryazarlığını artırmanın yolu eleştirel düşünme ve sorgulama becerisinden geçmektedir (Anagün, 2008). Öğrencilerin fen okuryazarı olmalarında öğretmenlerin rolü oldukça büyüktür (Mete ve Yıldırım, 2016). Öğretmenlerin öğrencileri derslerde karşılaştıkları konu ve kavramlar ile günlük yaşamdaki sorunları çözen ve bilimsel düşünme becerilerine sahip bireyler olarak yetiştirmesi fen okuryazarı olmalarını sağlar (Özdemir, 2010). Fen eğitiminin amaçlarından biri olan fen okuryazarlığı günlük hayattan örnekleri odağına alması sebebiyle bağlam temelli öğrenme yaklaşımını önemini artırmaktadır (De Jong, 2008).

Bağlam temelli öğrenmenin temelini 1600’lü yıllarda Jon Amos Comennius birçok duyu organının öğrenmeye katılmasını sağlamak amacıyla materyallerin kullanılması gerektiğini savunarak atmıştır (Çepni, Özmen ve Ayvacı, 2016). 1980’li yıllarda York Üniversitesinde kimya eğitimcileri tarafından bağlam temelli öğrenme modeli geliştirilmiştir. Kimya eğitimine yönelik çalışmalar yapan eğitimciler öğrencilerin ders içeriğine dikkatini çekerek, ilgileri doğrultusunda günlük yaşamdan problemleri içinde barındıran bir yaklaşım geliştirmeyi amaç edinmişlerdir. Bu amaca yönelik günlük yaşamla ilgili yazdıkları bağlamlar ile geliştirdikleri programı ortaya koymuşlardır (Bennet ve Lubben, 2006).

Bağlam temelli öğrenme günlük hayattan alına örneklerin öğrenci seviyesine uygun olarak öğrenmeyi ve sınıf içi etkinlikleri gerçek dünyadaki problemlerle ilişkilendirerek konuların anlaşılmasını sağlayan öğretim yöntemidir (Akpınar, 2012). Bağlam temelli öğrenmede konular hikâyeler ile verildiğinde öğrencilerin hayal gücü gelişir ve bilginin kalıcılığı artar (Demircioğlu, 2008). Bağlam temelli öğrenmede her konunun içeriği günlük yaşamı içinde barındıran bir problemle çıktığı için öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonlarını, derse ilgilerini ve tutumlarını arttırarak derse başlamak amaçlanır. Öğrencilerin konuları daha iyi anlamalarını sağlamak için bağlam temelli öğrenmede onlara anlam ifade eden olay, olgu ve cisimler sunularak derse başlanır (Çekiç Toroslu, 2011). Bilimsel bağlamları öğretmek için kurulan bağlamlar, öğrencilerin öğrenecekleri konunun önemini anlayarak motive olmasını ve dersle ilgili olumlu düşünceler oluşturmalarını sağlar. Bağlam temelli öğrenme şu sekiz öğeden oluşur: “bireysel öğrenme”, “anlama sağlayan ilişkilendirmeler”, “kalıcı işler yapma”, “iş birliği”, “yüksek standartlara ulaşma, kendini yetiştirme”, “eleştirel ve yaratıcı düşünme” ve “gerçekçi ölçme-değerlendirme”. Bu öğelerin birlikte kullanması öğrencilere günlük hayatlarıyla ilişki kurmalarında kolaylık sağlar. Yaşamla kurulan ilişkiler arttıkça da kalıcı öğrenme artar (Potter ve Overton, 2006).

Bağlam temelli öğretimde öğrencilerin yaşantılarına uygun olan hikayeler kullanılarak gerekli kavramlar verilmeye çalışılır. Bu hikayeler sayesinde öğrenciler günlük yaşamları ile kavramlar arasında ilişki kurabilmektedir. Hikayeler kavramların daha eğlenceli ve anlaşılabilir şekilde öğrenciye sunulmasını sağlar. Öğrenciler ve öğretmenler kavramların karşılığını açıkça görebilmekte ve verimli bir şekilde öğretim gerçekleştirmektedir (Millar, Osborne & Nott, 1998). Kavramlar ve bağlamlar ilişkilendirilirken özel durumlar göz önüne alınmalıdır. Bazı konuların dikkat çekiciliği öğrencilerin cinsiyetine göre farklılık gösterebilir. Bu nedenle bağlam seçimi yapılırken öğrencinin fiziki özellikleri dikkate alınmalıdır. Bağlamlar soyut kavramları somutlaştırmalı, farklı yönleri içermeli, aynı zamanda konu ile ilgili ilkeleri ve genellemeleri sınırlandırmalıdır (Ekici, 2010).

Wilkinson (1999) çalışmasında, Hart’a göre derste bağlamların kullanılmasının öğrencilerin ders sürecinde aktifliğini sağladığını belirtmiştir. Öğrenciler günlük hayatta karşılaştıkları sorunları ortaya koyma ve çözme konusunda cesaretlendirilirler (Wilkinson, 1999). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin bilgiyi kontrol ederek problem çözme ve karar verme gibi üst biliş davranışlarını geliştirir (Beasley, 2009). Bağlamlar öğrencilerin deneyimlerini

ilişkilendirmesini sağlar, soyut durumları somutlaştırır, ilgi ve motivasyonu artırır, öğrenci ve öğretmene daha fazla özgürlük verir. Bağlam temelli öğrenme öğrencilere günlük hayatta kazandıkları deneyimler arasında bağlantı kurabilme imkânı verir (Lye, Fry ve Hart, 2001). Bu avantajları yanında bağlamın günlük yaşamla sınırlandırılması, duyuşsal yükü fazla olan bir bağlamın konunun önüne geçerek dikkati dağıtabilmesi, doğrudan verilen bağlamın yapay algılanması gibi dezavantajları da bulunmaktadır (Toroslu, 2011).

Bağlam temelli öğrenmenin sınıflarda uygulanmasında araştırmacılar farklı modeller önermiş ve kullanmışlardır. Wieringa ve Van Driel'in önerdiği (2011) model, Panprueska'nın (2012) FEACA modeli, Çepni ve Özmen'in (2011) dört aşamalı modeli bunlardan bazılarıdır. En sık uygulanan model ise REACT modelidir (Coştu, 2009; Crawford, 2001; Satrianni, Emilia ve Gunawan, 2012). REACT, "ilişkilendirme (relating)", "tecrübe etme (experiencing)", "uygulama (applying)", "iş birliği (cooperating)" ve "transfer etme (transferring)" aşamalarından oluşmaktadır. İlk aşama olan ilişkilendirmede, öğrenciler önbilgileri ve günlük yaşamla ilişkilendirilen ilgili konuya dikkat çeken bir bağlam senaryosu verilir. Tecrübe etme aşamasında bağlama ilişkin durumların gözlemlendiği, somutlaştırmaya yönelik etkinlikler yapılır. Uygulama aşamasında bağlam-kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyacak yeni kavramlara yönelik etkinlikler düzenlenir. İş birliği aşaması ise öğrencilerin küçük gruplar halinde çalışarak sosyal becerilerin geliştirilmesi esasına dayanır. Son aşamada ise öğrenilenlerin farkı yaşam durumlarına aktarılması söz konusudur (Bektaş ve Karaca, 2022).

Bağlam temelli öğrenme ile yapılan çalışmaların fizik (Akbulut, 2013; Çekiç Toroslu, 2011; Rayner, 2005; Tütüncü, 2016; Ültay, 2014; Yuberti, Sri Latifah, Adyt, ve Saregar, 2019), kimya (Elmas, 2012; King, 2012; Putica, ve Ralević, 2022; Vaino, Holbrook ve Rannikmäe, 2012), biyoloji (Çam, 2008; İçöz, 2016; Yaman, 2009; Yıldırım ve Dağistanlı, 2020) konularının öğretiminde ilkokul ve lise düzeyinde ayrıca öğretmen adaylarıyla (Akpınar, 2012; Çelik, 2021; Deveci ve Karteri, 2020; Kuhn, ve Müller, 2014; Stolk, Bulte, De Jong, ve Pilot, 2009; Wieringa vd, 2011) çoğunlukta olduğu ortaokul öğrencileriyle yapılan çalışmaların sınırlı olduğu görülmüştür. Ses ve özellikleri konusunda öğrencilerdeki öğrenme güçlüklerinin varlığı bilinmektedir (Barman ve Miller, 1996; Demirci ve Efe, 2007; Linder, 1993; Merino, 1998). Sınıflarda geleneksel yaklaşımlarla eğitim öğrencilerin bilgiyi günlük yaşantı durumlarına uyarlama ve kullanmasında yeterli olmamaktadır. Yaşamın içinden bir konu olarak ses ve özelliklerinin yine yaşamı temel alan bir yaklaşımla daha iyi anlaşılabilceği ve öğrencilerin derse olan ilgilerini artıracığı düşünülmüştür. Bağlam temelli öğrenmenin başarıya etkisi kadar öğrencilerin duyuşsal özelliklerinden ilgi ve kaygıya da etkisinin incelenmesi önemlidir. Bu araştırma, bağlam temelli öğrenme REACT modelinin 6. sınıfta öğrencilerin Fen Bilimleri dersi "Ses ve Özellikleri" ünitesinde başarı, fene yönelik ilgi ve fen kaygılarına etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma problemi: "Bağlam temelli öğrenmenin Ses ve Özellikleri ünitesinde öğrenme ürünlerine etkisi nedir?" alt problemler ise şu şekildedir:

- Bağlam temelli öğrenmenin Ses ve Özellikleri ünitesinde öğrenci başarısına etkisi nedir?
- Öğretim sonrası grupların kendi içinde ön-son test puan değişimleri nasıldır?
- Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin fen konularına yönelik ilgileri toplam ve alt boyutlarda etkisi nedir?
- Öğretim sonrası grupların kendi içinde fene yönelik ilgi düzeyi ön-son test puan değişimi nasıldır?
- Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin fen kaygı düzeylerine toplam ve alt boyutlarda etkisi nedir?
- Öğretim sonrası grupların kendi içinde fen kaygı düzeyleri ön-son test puan değişimi nasıldır?

Yöntem

Ortaokul altıncı sınıf fen bilimleri dersinde bağlam temelli öğrenmenin başarı, fene yönelik ilgi ve kaygıya etkisinin incelendiği araştırmanın bu bölümünde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, çalışmanın uygulamaları ve veri analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Ortaokulda bağlam temelli fen öğretiminin etkililiği “ön-son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem” ile incelenmiştir. Neden - sonuç ilişkisini belirlemek amacıyla deneysel çalışmalar yürütülür (Karasar, 2005). Deney ve kontrol olarak belirlenen gruplara ön testler uygulanır. Daha sonra deney grubuna deneysel yaklaşım (bu araştırma için REACT modeline dayalı bağlam temelli öğrenme yaklaşımı), kontrol grubuna daha önceden derslerde uygulanan yaklaşımla öğretim yapılarak etkinlikler bitiminde iki grupta da son test uygulanır (Cohen, Manion ve Morisson, 2005).

Çalışma Grubu

Ağrı ili Patnos ilçesinde bir ortaokulda altıncı sınıftan 36 öğrenci çalışma grubunu oluşturmaktadır. Deney grubunda yirmi (12 kız-8 erkek), kontrol grubunda 16 (10 kız-6 erkek) öğrenci ile çalışılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada “Ses ve Özellikleri Başarı Testi”, “Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği” ve “Fen Kaygı Ölçeği” kullanılarak veriler toplanmıştır.

Ses ve Özellikleri Başarı Testi: Aksoy ve Özcan (2020) tarafından geliştirilen 6. sınıf “Ses ve Özellikleri” ünitesi kazanımlarını kapsayan başarı testidir. 17 sorudan oluşan testin, “madde ayırt edicilik indeksi ortalaması” 0,562; “madde güçlük indeksi ortalaması” 0,471 ve KR-20 iç tutarlılık kat sayısı 0,785’dir. Başarı testinin geçerli ve güvenilir olduğu söylenebilir. Araştırmacıdan e-posta ile gerekli izinler alınarak test kullanılmıştır.

Fen Konularına Yönelik İlgi Ölçeği: Yirmi yedi maddelik likert tipteki ölçeğini Şimşek ve Nuhuğlu (2009) geliştirmiştir. 21 madde fen konularına yönelik olumlu 6 madde de fen konularına yönelik olumsuz ifadeler içermektedir. Ölçeğin Cronbach-Alpha iç tutarlılık sayısı $\alpha=0,79$ ’dur. Ölçeği oluşturan 6 alt faktörün madde sayıları sırasıyla şu şekildedir: “Doğayı keşfetme” (İ1: 3, 14, 16, 17, 20, 27, 28, 40), “sebepler sonuç ilişkileri ile keşfetme” (İ2: 6, 8, 26, 39, 44), “doğayı inceleme, gözlem yapma” (İ3: 12, 15, 18, 23), “fen konularını günlük hayatla ilişkilendirme” (İ4: 19, 21, 24), “fen konularını kitle iletişim araçları yardımıyla takip etme” (İ5: 2, 5, 41, 43), “bireysel ilgi” (İ6: 11, 33, 36)”.

Fen Kaygı Ölçeği: Uluçınar Sağır’ın (2014) geliştirdiği ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik kaygı düzeylerini belirlemeyi amaçlayan bir ölçektir. 25 madde ve beş faktörden oluşan ölçeğin faktörleri ve maddeleri şu şekildedir: “Derse odaklanma (K1: 9, 10, 13, 15, 17, 23), özgüven yetersizliği (K2: 7, 8, 11, 12, 16, 22), ders çalışma ve sınav kaygısı (K3: 18, 19, 24, 25), endişe (K4: 18, 19, 24, 25) ve ilgi (K5: 20, 21)”. Ölçeğin cronbach alpha güvenirliği 0,88 olarak bulunmuştur.

Uygulamalar

Araştırmada ilk önce REACT etkinlik planları geliştirilmiş uzman görüşleri alınmıştır. Daha sonra Amasya Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurul E-30640013-108.01-52982 sayılı 18.01.2022 tarihli izni ve Sosyal Bilimler Enstitüsü kanalıyla Ağrı Milli Eğitim Müdürlüğü’nden E-78971437-605.01-43925074 sayılı 22.02.2022 tarihli izinler alınmıştır. Yıllık planlama içerisinde “Ses ve Özellikleri” ünitesinden önceki hafta her iki gruba ön testler yapılmıştır. Deney grubunda 6 hafta boyunca “Ses ve Özellikleri” ünitesi “bağlam temelli öğrenme yaklaşımı

REACT modelinde” hazırlanan etkinlikler uygulanmıştır. Tablo 1’de hazırlanan etkinliklerin kazanımlara göre dağılımı verilmiştir.

Tablo 1

Kazanımlara Göre Etkinliklerin Dağılımı

Etkinlik adı	Kazanımlar
Neden farklı duyuyorum İplik konuşuyor	“Sesin yayılabildiği ortamları tahmin eder ve tahminlerini test eder.”
Seslerin farkını dinleyelim. Beni daha iyi duyabiliyor musun? Ses bardakları yıktı.	“Ses kaynağının değişmesiyle seslerin farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.” “Sesin yayıldığı ortamın değişmesiyle farklı işitildiğini deneyerek keşfeder.” “Sesin farklı ortamlardaki süratini karşılaştırır.”
Suyun hareketi Ses yalıtımı Akustik ve ses yansımaları videoları	“Sesin yansıma ve soğurulmasına örnekler verir.” “Sesin yayılmasını önlemeye yönelik tahminlerde bulunur ve tahminlerini test eder.” “Ses yalıtımının önemini açıklar.” “Akustik uygulamalarına örnekler verir.”

Kontrol grubunda dersler, Fen Bilimleri Öğretim Programının uygulandığı ders kitabı rehberliğinde, daha önceki derslerin yapıldığı şekilde, aynı öğretmen tarafından devam etmiştir. Altı haftalık öğretim sonunda gruplara son testler uygulanmıştır.

Verilerin Analizi

Ön test (ÖT) ve son testte (ST) her iki grupta da “Ses ve Özellikleri başarı testi”, “fen konularına yönelik ilgi ölçeği” ve “fen kaygı ölçeği” ile veriler toplanmıştır. Toplanan veriler SPSS 22,0 programı ile analiz edilmiştir. Betimsel istatistikler, çarpıklık-basıklık değerleri ve K-S testi ile verilerin normal dağılımı kontrol edilmiş, parametrik testler uygulanmıştır. Gruplar arasında ortalamaları karşılaştırmak için “bağımsız örneklem t-testi”, grup içinde ortalamaları karşılaştırmak için “bağımlı örneklem t-testi” yapılmış, “p=0,05 anlamlılık düzeyinde” sonuçlar değerlendirilmiştir.

Bulgular

REACT modeline göre bağlam temelli öğrenme etkinlikleriyle öğretim yapılan deney ve kontrol grubunun “Ses ve Özellikleri Başarı Testi” ÖT - ST puanları bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılarak Tablo 2’de sonuçlar verilmiştir.

Tablo 2*Başarı ÖT- ST Puanlarının Gruplar Arasında Karşılaştırılması*

	Grup	N	\bar{X}	s	t	sd	p
ÖT	Deney	20	5,25	2,27	-0,631	34	0,532
	Kontrol	16	5,81	3,10			
ST	Deney	20	13,15	3,34	5,089	34	0,000*
	Kontrol	16	7,50	3,26			

Bağlam temelli öğrenme öncesi deney grubu başarı ÖT ortalaması 5,25 kontrol grubu ÖT ortalaması 5,81 bulunmuştur. Gruplar arasında ÖT başarı puanları bakımından anlamlı farklılık oluşmadığı görülmüştür ($t_{34}=-0,631$; $p>0,05$). ST başarı testi deney grubu ortalaması 13,15

kontrol grubu ortalaması 7,50 bulunmuştur. Gruplar arasında ST başarı puanları bakımından anlamlı fark görülmüştür ($t_{34}=-5,089$; $p<0,05$). ST için etki büyüklüğü Cohen $d=1,677$ hesaplanmıştır. Bu etki büyüklüğü 0,8’den büyük olduğu için yüksek etki olarak yorumlanabilir (Cohen, 1988).

Başarı testi puanlarının deney ve kontrol grubu içinde değişimi ilişkili örneklem t-testi ile incelenerek Tablo 3’te sonuçlar gösterilmiştir.

Tablo 3

Başarı ÖT- ST Puanlarının Grup İçinde Karşılaştırılması

Grup	Test	N	\bar{X}	s	t	sd	p
Deney	ÖT	20	5,25	2,27	-11,17	19	0,000*
	ST	20	13,15	3,34			
Kontrol	ÖT	16	5,81	3,08	-1,78	15	0,095
	ST	16	7,50	3,26			

Başarı ÖT ve ST karşılaştırıldığında deney grubu için anlamlı fark varken ($t_{19}=-11,17$; $p<0,05$), kontrol grubunda anlamlı bir farkın olmadığı ($t_{15}=-1,78$; $p>0,05$) görülmüştür. REACT modelinde bağlam temelli öğretim uygulamaları akademik başarıyı arttırmaktadır. Cohen d etki büyüklüğü 2,62 hesaplanmıştır ki yüksek etki büyüklüğüdür.

Öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi ÖT ve ST puanlarının değişimi bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılarak sonuçlar Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4

Fen Konularına Yönelik İlgi ÖT Puanlarının Gruplara Göre Değişimi

	Grup	N	\bar{X}	s	t	sd	p	
ÖT	Deney	20	105,40	13,18	1,304	34	0,201	
	Kontrol	16	99,56	13,56				
ST	İ2	Deney	20	21,25	2,44	2,205	34	0,034*
		Kontrol	16	19,25	3,00			
	İ4	Deney	20	12,60	2,23	4,389	34	0,000*
		Kontrol	16	9,50	1,93			
	İ5	Deney	20	16,55	2,72	3,102	34	0,004*
		Kontrol	16	13,87	2,36			
	İ _{Top}	Deney	20	107,30	10,94	2,901	34	0,006*
		Kontrol	16	96,50	11,29			

* $p<0,05$

Deney grubunun fen konularına yönelik ilgi ÖT ortalaması 105,40; kontrol grubu ortalaması 99,56 bulunmuştur. Gruplar arasında fen konularına yönelik ilgi puanları bakımından anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($t_{34}=-1,304$; $p>0,05$). Fen konularına yönelik ilgi ölçeği tüm alt boyutlarında da ön testte anlamlı farklılaşma gözlenmemiştir ($p>0,05$). REACT uygulaması sonrası yapılan fen konularına yönelik ilgi ölçeği toplam puan ortalamalarına bakıldığında deney grubu test ortalaması 107,30 kontrol grubu ortalaması 96,50 bulunmuştur. Gruplar arasında fen konularına yönelik ilgi ST puanlarında anlamlı farkın olduğu görülmüştür ($t_{34}=-2,901$; $p<0,05$). Cohen d etki büyüklüğü 0,92 olarak hesaplanmıştır. Fene yönelik ilgi ölçeğinin 2. alt boyutu olan “sebepler sonuç ilişkileri ile keşfetme” ($t_{34}=2,205$ $p=0,034$; Cohen $d:0,91$), 4. alt boyutu “fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirme” ($t_{34}=4,389$ $p=0,000$; Cohen $d:1,41$) ve 5. alt boyutu olan “fen konularını kitle iletişim araçları ile takip etme” ($t_{34}=3,102$ $p=0,004$; Cohen $d:0,99$) alt boyutlarında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmaktadır.

“Fen konularına yönelik ilgi ölçeği” ÖT-ST puanlarının grup içinde değişimi bağımlı örneklem t testi ile incelenmiş Tablo 5’te sonuçlar verilmiştir.

Tablo 5

Fen Konularına Yönelik İlgi ÖT-ST Puanlarının Gruplar İçinde Karşılaştırılması

Grup	Test	N	\bar{X}	s	t	sd	p	
Deney	İ3	ÖT	20	13,70	3,23	2,828	19	0,011*
		ST	20	11,70	1,56			
	İ4	ÖT	20	10,85	3,12	-2,231	19	0,038*
		ST	20	12,60	2,23			
	İ _{Top}	ÖT	20	105,40	13,18	-0,653	19	0,522
		ST	20	107,30	10,94			
Kontrol	ÖT	16	99,56	13,56	0,873	15	0,397	
	ST	16	96,50	11,29				

* p<0,05

“Fen konularına yönelik ilgi ölçeği” ÖT ve ST karşılaştırıldığında deney grubu ve kontrol grubunda ortalama puanları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmamıştır ($t_{19}=-0,653$; $p>0,05$), ($t_{34}=0,873$; $p>0,05$). Fen konularına ilgi ölçeğinin alt boyutlarında incelendiğinde deney grubunda 3. alt boyutu olan doğayı inceleme, gözlem yapma ($t_{19}=2,828$ $p=0,011$; Cohen d:0,63) ve 4. alt boyutu olan fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirme ($t_{19}=-2,231$ $p=0,038$; Cohen d:0,61) alt boyutlarında anlamlı farkın olduğu bulunmuştur. Kontrol grubunda fen konularına yönelik ilgi alt boyutlarında anlamlı farklılık tespit edilmemiştir.

Öğrencilerin fene yönelik kaygı düzeyleri ÖT ve ST puanları bağımsız örneklem t testi ile karşılaştırılmış Tablo 6’da sonuçlar verilmiştir.

Tablo 6

Fene Yönelik Kaygı ÖT- ST Puanlarının Gruplara Göre Değişimi

	Grup	N	\bar{X}	s	t	sd	p	
ÖT	Deney	20	81,70	16,00	-0,642	34	0,525	
	Kontrol	16	85,12	15,78				
ST	K5	Deney	20	8,05	1,73	2,169	34	0,037*
		Kontrol	16	6,87	1,45			
	K _{Top}	Deney	20	80,90	15,44	-1,129	34	0,267
		Kontrol	16	86,81	15,83			

Uygulama öncesi yapılan fene yönelik kaygı ölçeği deney grubu ÖT ortalaması 81,70 kontrol grubu ortalaması 85,12 bulunmuştur. Gruplar arasında fen kaygı puanları bakımından anlamlı farklılık oluşmadığı görülmüştür ($t_{34}=-0,642$; $p>0,05$). Deneysel uygulama sonrası fen kaygı ST toplam puanlarında da anlamlı farklılık bulunmamıştır ($t_{34}=-1,129$ $p>0,05$). ST de ölçeğin ilgi alt boyutunda anlamlı farklılık ($t_{34}=2,169$; $p=0,037$; Cohen d:0,70) deney grubundan yana bulunmuştur.

Grupların ÖT ve ST fen kaygı puanlarının değişimi ilişkili örneklem t-testi sonuçları Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7*Fene Yönelik Kaygı ÖT-ST Puanlarının Grup İçinde Karşılaştırılması*

Grup	Test	N	\bar{X}	s	t	sd	p	
Deney	K5	ÖT	20	6,70	1,81	-2,797	19	0,012*
		ST	20	8,05	1,73			
	K _{Top}	ÖT	20	81,70	16,00	0,330	19	0,745
		ST	20	80,90	15,44			
Kontrol	ÖT	16	85,12	15,78	-0,441	15	0,666	
	ST	16	86,81	15,83				

Deney ve kontrol grubuna uygulanan fene yönelik kaygı ölçeği ÖT ve ST puanları incelendiğinde deney grubu ve kontrol grubu puanlarının ortalaması arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($t_{19}=-0,330$; $p>0,05$), ($t_{15}=-0,441$; $p>0,05$). Fene yönelik kaygı alt boyutlarında 5. alt boyut olan ilgi boyutunda deney grubunun puanı yüksek olup aradaki fark anlamlı bulunmuştur ($t_{19}=-2,797$ $p=0,012$; Cohen $d:0,72$).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmada, “Ses ve Özellikleri” ünitesinde öğrencilerin akademik başarıları, fen konularına yönelik ilgileri ve fen kaygı düzeylerine bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkisi incelenmiştir.

REACT modeline uygun bağlam temelli öğrenme etkinlikleriyle öğretim yapılan deney grubu ve ders kitabındaki etkinliklerle daha önceden yapıldığı şekliyle öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi başarılarında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bağlam temelli öğretim uygulamaları sonrasında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuş, öğrenci başarısı artmıştır. Cohen d etki büyüklüğü de yapılan bağlam temelli öğretim uygulamalarının öğrenci başarısında etkili olduğunu göstermektedir. Bağlam temelli öğretim öğrencilerin bilgiyi gerçek dünya problemleri olan pratik uygulamalarla pekiştirmelerini, bilgiyi aktif olarak kullanmalarını ve kavramları derinlemesine anlamlarını sağladığından başarı artmış olabilir. Öğrenme sürecine aktif katılım, bireysel farklılıklar ve farklı öğrenme stillerine hitap etmesi başarıya etkiyen diğer faktörler olabilir. Geleneksel öğretim yönteminde ezbercilikten kaçınmak için dersin içindeki konuların yorumlanarak tartışılması, bilgilerin anlamlandırılması ve günlük yaşamla ilişkilendirilmesi gerekmektedir (Özay Köse ve Gül, 2016). Pekdağ ve diğerleri (2013), konuların günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin ders başarısına tek başına yeterli bir etmen olmadığını belirtmiştir. Hürcan (2011) ve Ayvacı ve Devocioğlu (2008), yaptıkları çalışmalar ile öğrencilerin derslerde işledikleri konuları günlük yaşamla ilişkilendirmede başarısız olduklarını tespit etmişlerdir ve bu durumun sebebini dersleri geleneksel yöntemlerle yürütmek olarak belirtmişlerdir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı günlük yaşamdan konular ile kavramları somutlaştırarak sunar, bu sayede öğrencinin bilgiyi anlamlandırmasına ve düzenlemesine katkıda bulunur (Derman ve Badeli, 2017). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımında öğretimin birbirini tamamlaması ve günlük yaşamla ilişkilendirilmiş şekilde sunması öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (Çepni vd., 2016; Hoffman ve Demuth, 2007). Fen bilimleri dersi öğrencilere dersin içeriğindeki ayrıntılar aktarılmaya odaklanıldığında, asıl verilmek istenen konular ve kavramların dışına çıkılmaktadır. Bağlam temelli öğrenme gerçek yaşamdan bağlamlar bilimsel kavramları öğrenciye aktarmaya çalışmaktadır. Öğrenciler bu bağlamlar yardımı ile fen dersini günlük yaşamla ilişkilendirir. Bağlamlar veya hikayeler bilimsel kavramların eğlenerek öğrenilmesini sağlar. Bilimsel kavramların öğrenciler tarafından anlaşılması kolaylaşır ve daha etkin bir öğretim gerçekleşir (Millar vd. 1998). Wu (2003), yaptığı çalışma ile kimya dersinde bağlam temelli öğrenmenin gerçek hayata ilişkilendirmesini artırdığını belirtmiştir. Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı birçok araştırmada ortaya çıkmıştır (Barker ve Miller,

2000; Çelebi, 2021; Dağıstanlı ve Yıldırım, 2020; Ekinci, 2010; Elmas, 2012; Holman ve Pilling, 2004; İlhan, 2010; Kara, 2016; Şensoy ve Gökçe, 2017; Tulum, 2019).

Bağlam temelli öğretimin yapıldığı deney grubu ve kontrol grubundaki öğrencilerin fen konularına yönelik ilgi puanlarında uygulama öncesi anlamlı fark bulunmamaktadır. Araştırma sonunda, öğrencilerin ilgi son test puanlarına bakıldığında ortalamalar arasında, deney grubundan yana anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fenle ilgili farklı kavram ve konulara dikkatini çekmekte, yaşam içinden bağlantılar kurmalarını ve ilgi alanlarını genişletmekte etkili olduğu söylenebilir. Etkileşimli bir öğrenme ortamında gerçekleşen bağlam temelli öğrenmede öğrenciler gerçek dünya sorunlarıyla fen konularını daha çok ilişkilendirir ve somut ve anlamlı bir bağlamda öğrenme, öğrencilerin ilgisini artırabilir ve fen konularına yönelik motivasyonu sağlayabilir. Okulda öğrendiklerinin yaşamdaki karşılıklarını görmek, fen kavramların günlük hayattaki durumlarda aramaya öğrenciyi sevk etmiş, ilgi düzeyini etkilemiş olabilir. Kistak (2014), bağlam temelli öğrenmenin anlamlı öğrenmeyi sağladığını, öğrencilerin derse yönelik ilgilerini ve katılımlarını artırdığını belirtmektedir. İlhan (2010), bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin derse katılım isteklerini ve motivasyonlarını artırmada olumlu bir etkisi olduğunu; Belt, Leisvik, Hyde ve Overton (2005), kimya ilgisini ve motivasyonunu artırdığını bildirmektedir. Duran ve Bitir (2017), yaptığı çalışma ile derse aktif olarak katılım gösterilmesinin öğrencilerin derse yönelik ilgilerin artırdığını belirtmiştir. O'Connor ve Hayden (2008), yaptıkları çalışma ile bağlam temelli yaklaşımda animasyonları kullanmanın derse ilgiyi artırdığını belirtmiştir. Literatürdeki diğer çalışmalarda incelendiğinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile yürütülen çalışmaların genellikle öğrencilerin ilgilerini arttırdığı belirtilmiştir (Hoffman, Häußler ve Lehrke 1998; Hoffmann, Lubben ve Campbell, 1996; Rayner, 2005; Riesoco, 1995).

Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulama öncesi fene yönelik kaygı puanlarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin fen kaygı son test puanlarına bakıldığında, anlamlı bir farkın olmadığı; kontrol grubu kaygı puanlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fen kaygı ölçeği son test puanlarında ilgi boyutunda deney grubunun puanı yüksek çıkmıştır. Aynı şekilde grupların kendi içinde ön-son test karşılaştırmasında 5. boyut olan ilgide deney grubu lehine fark anlamlı bulunmuştur. Bağlam temelli öğrenme öğrencilerin ilgilerinde artışa yol açarken fene yönelik kaygılarını azaltmaktadır. Kirman Bilgin (2015), bağlam temelli öğrenme ile yürüttüğü çalışmada stres ve kaygının azaldığını belirlemiştir. Coşkun (2009), yaptığı çalışmada bağlam temelli öğrenmede kullanılan materyallerin öğrenme kaygısını azalttığı sonucuna ulaşmıştır.

Bağlam temelli öğrenme öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkilidir. 6. sınıf Fen Bilimleri dersi “Ses ve Özellikleri” ünitesinde bağlam temelli öğrenme REACT modelinin öğretim programına uygun olarak yürütülen öğrenmeye göre başarıyı artırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Bağlam temelli öğrenme fen konularına yönelik ilgiyi arttırmak konusunda etkilidir. Son test puanları dikkate alındığında bağlam temelli öğrenmenin deney grubu lehine olumlu bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Bağlam temelli öğrenme gerçek yaşamdan verdiği bağlamlar ile öğrencinin derse ilgisini çekmeyi başarmaktadır. Fen konularına yönelik ilgi ölçeğinin “doğayı inceleme, gözlem yapma” ve “fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirme” alt boyutları bakımından ön test-son test puanları karşılaştırıldığında ilgiyi arttırdığı belirlenmiştir.

Bağlam temelli öğrenmenin fen kaygısına anlamlı bir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Ancak bağlam temelli öğrenmenin yapıldığı grupta fene yönelik kaygı azalmıştır. Fen kaygı ölçeğinin alt boyutları bakımından değişimi incelendiğinde “İlgi” alt boyutunda deney grubu lehine fark anlamlı olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur:

- Bu araştırmada REACT modeline dayalı bağlam temelli öğrenme yaklaşımının başarı, fen konularına yönelik ilgi ve fene yönelik kaygısına etkisi incelenmiştir. Farklı duyuşsal ve bilişsel beceriler üzerine yaklaşımının etkisi incelenebilir.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının Fen Bilimleri dersinin diğer konuları ve diğer sınıf düzeylerinde de uygulamaları yapılabilir.
- Olumlu etkileri görüldüğünden öğretmenlerin bu yaklaşım ile ilgili bilgilendirilmesi ve bu konuya yönelik eğitimler düzenlenmesi önerilmektedir. Derslerde öğretmenler bağlam temelli öğrenme yaklaşımını kullanmaya teşvik edilip destek verilmelidir.
- Bağlam senaryoları oluştururken öğretmenlerin günlük hayat içerisinde olayı açık bir dille ifade etmesi gerekmektedir. Bağlam için kullanılacak hikaye oluşturulurken öğrencilerin yaşadıkları çevreye ve bilişsel olarak seviyelerine dikkat edilmelidir. Oluşturulan bağlam hikayeler gerekli kazanımları ortaya çıkaracak olay örgüsünü içerisinde barındırmalıdır. Hikayeler oluşturulduktan sonra uzmanlardan ve alan öğretmenlerinden görüşler alınarak gerekli değişimler yapılmalıdır.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik farklı bağlam türleri seçilerek planlamalar yapılabilir. Karikatürlerle oluşturulan bağamlardan veya kısa animasyonlardan bağlam olarak yararlanılabilir.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun geliştirilen materyaller, etkinlik planları hazırlanarak öğretmenlerin kullanımına sunulabilir.

Etik Kurul Onay Bilgileri (The Ethical Committee Approval)

Bu çalışma, Amasya Üniversitesi'nin Etik Kurulu'nun 12.01.2022 tarihli 52067 sayılı kararı ile araştırma ve yayın etiğine uygun gerçekleştirilmiştir.

Çıkar Çatışması (Conflict of Interest)

Yazarlar tarafından çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Finansal Destek (Financial Support)

Bu çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

Yazar Katkıları (Author Contributions)

Çalışmada birinci yazarın katkısı %60 (araştırma tasarımı, literatür tarama, uygulamaların planlanması, yürütülmesi ve raporlaştırma), ikinci yazarın katkısı %40 (araştırma tasarımı ve denetimi, veri analizi, eleştirel inceleme ve yayın süreci) oranındadır.

Kaynaklar

- Akbulut, Ö. E. (2013). *Dokuzuncu sınıf kuvvet ve hareket ünitesine yönelik bilgisayar destekli bağlam temelli öğretim etkinliklerinin incelenmesi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 380260).
- Akpınar, M. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımla yapılan fizik eğitiminde kavramsal değişim metinlerinin öğrenci erişimine etkisi*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 317132).
- Aksoy, Ş. ve Özcan, H. (2020). Altıncı sınıf öğrencilerinin ses ve özellikleri ünitesi ile ilgili başarılarını ölçmeye yönelik bir test geliştirme çalışması. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 16(2), 193-214. doi: 10.17244/eku.787792
- Anagün, Ş. S. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde yapılandırmacı öğrenme yoluyla fen okuryazarlığının geliştirilmesi: Bir eylem araştırması*. (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 229235).

- Ayvacı H. Ş ve Devecioğlu Y (2008). İlköğretim öğrencilerinin fizik kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 69-79.
- Bacanak, A. (2002). *Fen Bilgisi öğretmen adaylarının fen okuryazarlıkları ile fen- teknoloji-toplum dersinin uygulanışını değerlendirmeye yönelik bir çalışma*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 127493).
- Barker, V. & Millar, R. (2000). Students' reasoning about basic chemical thermodynamics and chemical bonding: What changes occur during a context-based post-16 chemistry course. *International Journal of Science Education*, 22, 1171- 1200.
- Barman, C. R. & Miller, J. A. (1996). Two teaching methods and students' understanding of sound. *School Science and Mathematics*, 2, 63-67.
- Beasley, W. (2009). From context to concept: the implications for teaching chemistry. *Unpublished manuscript, School of Education*.
- Bektaş, O. ve Karaca, M. (2022). *Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı*. Ş. Uluçınar Sağır ve F. Öner Armağan (Edt). *Etkinlik Örnekleriyle Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar*, içinde Nobel Yayıncılık.
- Belt, S. T., Leisvik, M. J., Hyde, A. J. and Overton, T. L. (2005). Using a context-based approach to undergraduate chemistry teaching—a case study for introductory physical chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 6(3), 166-179.
- Bennett, J. and Lubben, F. (2006). Context based chemistry: The salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd ed. Lawrence Erlbaum Associates.
- Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2007). *Research methods in education*. Routledge.
- Coştu, S. (2009). *Matematik öğretiminde bağlamsal öğrenme ve öğretme yaklaşımına göre tasarlanan öğrenme ortamlarında öğretmen deneyimleri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 244644).
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching contextually: Research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science*. CCI Publishing.
- Çam, F. (2008). *Biyoloji derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 232820).
- Çekiç Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanlışlığı ve bilimsel süreç becerilerinin etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 515676).
- Çelebi, E. (2021). *8. sınıf basınç ünitesi öğretiminde uygulanan bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilgilerini güncel yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine ve akademik başarılarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No.638294).
- Çelik, B. (2021). *Fen bilimleri öğretmen adaylarının madde ve ısı ünitesinde hazırlanan bağlam temelli öğrenme etkinlikleri hakkındaki görüşleri*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 665552).
- Çepni, S., Özmen, H. & Ayvacı, H. Ş. (2016). *Yaşam (bağlam) temelli ve beyin temelli Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları*. S. Çepni (Ed.). Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi İçinde. Pegem Akademi Yayınları
- De Jong, O. (2008). Context-based chemical education: how to improve it. *Chemical Education International*, 8(1), 1-7.
- Demirci, N. ve Efe, S. (2007). Öğrencilerin ses konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 23-56.
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin hâlleri konusuyula ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 213882).

- Derman, A. ve Badeli, Ö. (2017). İlkokul 4. sınıf “Saf madde ve karışım” konusunun öğretiminde 5E modeli ile desteklenen bağlam temelli öğretim yönteminin öğrencilerin kavramsal anlamalarına ve fene yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(4), 1860- 1881.
- Deveci, İ., & Karteri, İ. (2020). Context-based learning supported by environmental measurement devices in science teacher education: a mixed method research. *Journal of Biological Education*. 56(5), 487-512.
- Duran, E. ve Bitir, T. (2017). Bağlam temelli kelime öğretim yönteminin kelime kazanımına katkısı. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(11), 70-94.
- Ekinci, M. (2010). *Bağlam temelli öğretim yönteminin lise 1. sınıf öğrencilerine kimyasal bağlar konusunun öğretilmesine etkisi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 278060).
- Elmas, R. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımın 9. sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 318941).
- Hoffman, D. & Demuth, R. (2007). Chemie in kontext in der hauptschule-geht den das. *Der Mathematische und Naturwissenschaftliche*, 60(5), 299- 303.
- Hoffmann, L, Häußler, P. & Lehrke, M. (1998). *Die IPN-Interseenstudie Physik*. Kiel: IPN.
- Holman, J. & Pilling, G. (2004). Thermodynamics in context: A case study of contextualized teaching for undergraduates. *Journal of Chemical Education*, 81(3), 373.
- İçöz, Ö. F. (2016). *Bağlam temelli öğretimin 10. sınıf öğrencilerinin fosil yakıtlar ve temiz enerji kaynakları konusunu anlamalarına ve çevreye yönelik tutumlarına etkisinin araştırılması.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 442210).
- İlhan, N. (2010). *Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli (context based) öğretim yaklaşımının etkisi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 270726).
- Kara, F. (2016). *5. Sınıf “maddenin değişimi” ünitesinde kullanılan bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, akademik başarıları ve fene yönelik tutumlarına etkisi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 419310).
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (27. Baskı). Nobel Yayınevi.
- King D. (2012). New perspectives on context-based chemistry education: using a dialectical sociocultural approach to view teaching and learning. *Studies in Science Education*, 48 (1), 51-87.
- Kirman Bilgin, A. (2015). *“Maddenin yapısı ve özellikleri” ünitesi kapsamında react stratejisine yönelik tasarlanan öğretim materyallerinin etkililiğinin değerlendirilmesi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 423169).
- Kistak, Ö. (2014). *İlköğretim 8. sınıftan fen ve teknoloji dersi ses ünitesinin yaşam temelli yaklaşımla öğretimi.* (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>’nden erişilmiştir (Tez No. 352047).
- Kuhn, J., & Müller, A. (2014). Context-based science education by newspaper story problems: A study on motivation and learning effects. *Perspectives in Science*, 2(1-4), 5-21.
- Linder, C. J. (1993). University physics students’ conceptualizations of factors affecting the speed of sound propagation” *International Journal of Science Education*, 15(6), 655 – 666.
- Lye, H., Fry, M. & Hart, C. (2001). What does it mean to teach physics ‘in context’: A first case study. *Australian Science Teachers Journal*, 48(1). 16-22.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB, 2005). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı.
- Merino, M. J. (1998). Some difficulties in teaching the properties of sounds. *Physics Education*, 33(2) 101-104.

- Mete, P. ve Yıldırım, A. (2016). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kimya derslerindeki uygulamaları hakkında öğretim elemanlarının görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 100-116.
- Millar, R., Osborne, J. & Nott, S. (1998). Science education for the future. *School Science Review*, 80, 291, 19-24.
- O'Connor, C. & Hayden, H. (2008). Contextualising nanotechnology in chemistry education. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(1), 35-42.
- Özay Köse E. ve Gül Ş. (2016). Sınıf öğretmeni adaylarının biyoloji bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyleri, *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 84-103.
- Özdemir, O. (2010). *Fen ve teknoloji öğretmen adaylarının fen okuryazarlığının durumu*. Türk Fen Eğitimi Dergisi, 7(3), 42-56.
- Özmen, H. ve Karamustafaoğlu, O. (2019). *Eğitimde araştırma yöntemleri* (1.baskı). Pegem Akademi.
- Panprueksa K., (2012). *Development of science instructional model emphasizing contextual approach to enhance analytical thinking and application of knowledge for lower preparatory school students*. Unpublished Doctoral Thesis, Srinakharinwirot University, Bangkok.
- Pekdağ B., Azizoğlu N., Topal F., Ağalar A. ve Oran E. (2013). Kimya bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyine akademik başarının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4 Özel Sayı), 1275-1286.
- Potter, N. M., & Overton, T. L. (2006). Chemistry in sport: Context-based e-learning in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7, 195-202.
- Putica, K. B., & Ralević, L. R. (2022). Improving elementary school pupils' chemical literacy using context-based approach in teaching the Unit Alkanes 2. *Teaching Innovations*, 35(1), 91-100.
- Rayner, A. (2005). Reflections on context-based science teaching: a case study of physics for students of physiotherapy. *Universe Science Blended Learning Symposium Proceedings*. Poster Presentation.
- Rioseco, M. (1995). Context related curriculum planning for science teaching: A proposal to teach science around ozone problem, *Science Education International*. 6(4) 10-16.
- Sarı Ay, O. (2017). *Yaşam temeli fen eğitiminin öğrenci başarısına ve çevre bilinci üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 484109).
- Stanisavljević, J. D., Pejčić, M. G & Stanisavljević, L. Ž. (2016). The application of context-based teaching in the realization of the program content "the decline of pollinators". *Journal of Subject Didactics*, 1(1), 51-63. <https://doi.org/10.5281/zenodo.55476>
- Stolk, M. J., Bulte, A. M., De Jong, O., & Pilot, A. (2009). Towards a framework for a professional development programme: empowering teachers for context-based chemistry education. *Chemistry Education Research and Practice*, 10(2), 164-175.
- Şensoy, Ö. ve Gökçe, B. (2017). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarı ve motivasyonları üzerine etkisi. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 56, 37-52.
- Şimşek, C. ve Nuhoglu, H. (2009). Fen konularına yönelik geçerli ve güvenilir bir ilgi ölçeği geliştirme. *Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18, 8-41.
- Tulum, G. (2019). *Fen bilimleri dersi ışık konusuna yönelik geliştirilen bağlam temelli materyalin akademik başarı üzerine etkisi*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 232820).
- Tütüncü, G. (2016). *Lise 10. sınıf gazlar konusu ile ilgili bağlam temelli yaklaşıma dayalı hikayelerle destekli bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve uygulanması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 448312).
- Uluçınar Sağır, Ş. (2014). İlköğretim öğrencilerine yönelik fen kaygı ölçeği. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 1-20.
- Ültay, E. (2014). *İtme, momentum ve çarpışmalar konusuyula ilgili bağlam temelli öğrenme yaklaşımına dayalı açıklama destekli REACT stratejisine göre geliştirilen etkinliklerin*

- etkisinin araştırılması*. (Yüksek lisans tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>'nden erişilmiştir (Tez No. 381081).
- Vaino, K., Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2012). Stimulating students' intrinsic motivation for learning chemistry through the use of context-based learning modules. *Chemistry Education Research and Practice*, 13(4), 410-419.
- Wilkinson, J. W. (1999). The contextual approach to teaching physics. *Australian Science Teachers Journal*, 45(4), 43-50.
- Wieringa, N. Janssen, F.J.J. M., & Van Driel, J. H. (2011). Biology teachers designing context-based lessons for their classroom practice- The importance of rules of thumb. *International Journal of Science Education*, 33(17), 2437-2462.
- Wu, H. K. (2003). Linking the microscopic view of chemistry to real-life experiences: Intertextuality in a high-school science classroom. *Science Education*, 87(6), 868- 891.
- Yaman, M. (2009). Solunum ve enerji kazanımı konusunda öğrencilerin ilgisini çeken bağlam ve yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 215-228.
- Yıldırım, H. İ. ve Dağistanlı, F. (2020). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarı düzeylerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 54(1), 106-132.
- Yuberti, Y., Sri Latifah, S. L., Adyt, A., & Saregar, A. (2019). Approaching problem-solving skills of momentum and impulse phenomena using context and problem-based learning. *European Journal of Educational Research*, 8(4), 1217-1227.

Extended Abstract

Introduction

Rapidly advancing science and technology has increased the importance of science in our lives. Explaining, defining and discovering the world is through science. The aim of science teaching is for students to learn how to reach direct knowledge through their discoveries, to construct what they have learnt with the situations they encounter and to develop their enthusiasm for learning (MoNE, 2005). Teachers' training students as individuals who solve problems in daily life with the subjects and concepts they encounter in lessons and have scientific thinking skills enables them to become science literate (Özdemir, 2010). Science literacy, which is one of the aims of science education, increases the importance of context-based learning approach because it focuses on examples from daily life (De Jong, 2008). The foundation of context-based learning was laid in the 1600s by Jon Amos Comenius, who argued that materials should be used to enable many sensory organs to participate in learning. In order to ensure that students understand the subjects better, the lesson is started by presenting events, facts and objects that make sense to them in context-based learning (Çekiç Toroslu, 2011). Examples taken from daily life provide learning in accordance with the level of the student and understanding of the subjects by associating in-class activities with real-world problems. In context-based learning, when topics are given with stories, students' imagination develops and the retention of information increases (Demircioğlu, 2008). In context-based learning, it is aimed to start the lesson by increasing students' motivation, interest and attitudes towards learning, since the content of each subject comes out with a problem that contains daily life. Contexts established to teach scientific contexts enable students to be motivated by understanding the importance of the subject they will learn and to form positive thoughts about the course. Although there are different models proposed by researchers, the most widely used context-based learning model is REACT. The REACT model consists of the stages of relating, experiencing, applying, co-operating and transferring.

It was determined that context-based learning applications were carried out with primary school, high school and university students in different subjects and studies with secondary school students were limited. In addition, misconceptions and learning difficulties of students from different levels about sound and its properties are seen in the studies in the literature. Education with traditional approaches in classrooms is not sufficient for students to adapt and use knowledge

to daily life situations. It is thought that sound and its properties as a subject from life can be better understood with an approach based on life and will increase students' interest in the course. For this reason, it was found important to determine the effect of teaching with context-based learning approach based on REACT model on students' cognitive and affective learning products. The aim of this study is to investigate the effect of REACT-based context-based learning approach on students' achievement, interest in science and science anxiety in teaching Sound and its Properties unit in 6th grade Science course.

Method

A quasi-experimental design with pre-post test control group was used in the study. While the experimental group was taught with lesson plans prepared in accordance with the context-based learning approach in the REACT model, the activities in the textbook were followed in the control group. The study group consisted of 36 students studying in the sixth grade in a secondary school in Patnos district of Ağrı province in the 2021-2022 academic year. The experimental group consisted of 20 students and the control group consisted of 16 students.

"Three data collection tools were used in the study. These are as follows respectively:

It is a 17-question *achievement test* developed by Aksoy and Özcan (2020), covering the achievements of the 6th grade "Sound and Its Properties" unit.

Interest Scale for Science Subjects, twenty-seven-item Likert-type scale developed by Şimşek and Nuhoglu (2009). 21 items contain positive statements towards science subjects and 6 items contain negative statements towards science subjects.

The Science Anxiety Scale developed by Uluçınar Sağır (2014), which aims to determine the anxiety levels of secondary school students towards science, consists of 25 items and five factors.

Firstly in the study, ethics committee permission and necessary permissions were obtained from the Directorate of National Education. Then, pre-tests were applied to both groups in the week before the "Sound and Properties" unit in the annual plan. In the experimental group, lesson plans prepared in accordance with the context-based learning approach REACT model were applied for 6 weeks in the "Sound and Properties" unit. In the control group, the lessons were continued by the same teacher in the same way as the previous lessons under the guidance of the textbook in which the Science Curriculum was applied. At the end of six weeks of instruction, post-tests were applied to both groups.

Result and Discussion

Before applications, the mean pretest achievement score of the experimental group was 5,25 and the mean pretest achievement score of the control group was 5,81. There was no significant difference between the groups in terms of pre-test achievement scores ($t_{34}=-0,631$; $p>0,05$). The mean of the post-test achievement test of the experimental group was 13,15 and the mean of the control group was 7,50. It was seen that there was a significant difference between the groups in terms of post-test academic achievement scores ($t_{34}=-5,089$; $p<0,05$). The effect size for the post-test was calculated as Cohen's $d=1,677$. Since this effect size is greater than 0.8, it can be interpreted as high effect (Cohen, 1988). When achievement pre-test and post-tests were compared, it was seen that there was a significant difference for the experimental group ($t_{19}=-11,17$; $p<0,05$), while there was no significant difference in the control group ($t_{15}=-1,78$; $p>0,05$). In REACT model, context-based teaching practices increase academic achievement. Since context-based learning enables students to reinforce knowledge with practical applications with real world problems, to use knowledge actively and to understand concepts in depth, success may have increased. Active participation in the learning process, individual differences and appealing to different learning styles may be other factors affecting success. In order to avoid rote learning in the traditional teaching method, it is necessary to interpret and discuss the subjects in the lesson, to make sense of the information and to associate it with daily life (Özay Köse & Gül, 2016).

The pretest mean of the experimental group's interest in science subjects was 105.40, while the mean of the control group was 99.56. It was seen that there was no significant difference between the groups in terms of interest in science subjects ($t_{34}=-1,304$; $p>0,05$). When the mean scores of the interest in science subjects scale after the REACT application were examined, the mean of the experimental group was 107,30 and the mean of the control group was 96,50. It was seen that there was a significant difference between the groups in terms of posttest scores of interest in science subjects ($t_{34}=-2,901$; $p<0,05$). Cohen's d effect size was calculated as 0,92. When the pre-test and post-tests of the interest scale for science subjects applied to the experimental and control groups were compared, no significant difference was found between the mean scores in both groups. It can be said that context-based learning approach is effective in attracting students' attention to different concepts and topics related to science, making connections from life and expanding their interests. In context-based learning that takes place in an interactive learning environment, students associate science subjects with real world problems more and learning in a concrete and meaningful context can increase students' interest and motivation towards science subjects. Seeing the equivalents of what they learnt at school in life may have encouraged students to search for science concepts in daily life situations and may have affected their level of interest.

It was observed that the pre-test mean scores of the science anxiety scale (Experimental: 81,70, control: 85,12) did not differ significantly between the groups ($t_{34}=-0,642$; $p>0,05$). Although there was no significant difference in the post-test scores after the experimental application (Experimental: 80,90 control: 86,81) ($t_{34}=-1,129$ $p>0,05$), it was determined that the science anxiety of the experimental group decreased in the post-test. There was a significant difference between the groups in the interest dimension of the sub-dimensions of the science anxiety scale. When the mean of the pre-test and post-test scores of the science anxiety scale in the experimental and control groups were compared within the group, it was observed that there was no significant difference in both groups. Context-based learning leads to an increase in students' interest and decreases their anxiety towards science. Bilgin (2015) determined that stress and anxiety decreased in a study conducted with context-based learning.

In this study, the effects of context-based learning approach based on REACT strategy on academic achievement, interest in science subjects and anxiety towards science were examined. The effect of context-based learning approach on different affective and cognitive skills can be examined. Context-based learning approach can be applied to other subjects of science course and other grade levels. It is recommended that teachers should be informed about the context-based learning approach and trainings should be organised on this subject. Teachers should be encouraged and supported to use context-based learning approach in lessons.