

BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ REACT STRATEJİSİNE GÖRE GELİŞTİRİLEN ÖĞRETİM MATERYALLERİ İLE İLGİLİ 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN GÖRÜŞLERİ: "AYNALAR VE IŞIĞIN SOĞURULMASI"*

7th Grade Students' Views About Teaching Materials Developed According to REACT Strategy of Context-Based Learning Approach: "Mirrors and Absorption of Light"

Fethiye KARSLI BAYDERE

Giresun University, Faculty of Education, fethiyekarsli28@gmail.com, Turkey, [ORCID No: 0000-0003-0994-0974]

Elif AKIN YANMAZ

Ministry of National Education, elif_akin87@hotmail.com, Turkey, [ORCID No: 0000-0002-6433-2667]

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş: 14 Ocak 2021

Kabul: 28 Mart 2021

Anahtar Kelimeler:

Bağlam Temelli Öğrenme; REACT stratejisi; Aynalar ve Işığın Soğurulması

© 2021 PESA Tüm hakları saklıdır

ÖZET

Araştırmanın amacı; 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusunda Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen ve uygulanan öğretim materyalleri ile ilgili ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin görüşlerini incelemektir. Bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgu bilim yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını 2019-2020 eğitim öğretim yılında Doğu Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir devlet ortaokulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 6 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen öğretim materyalleri 20 öğrenciye uygulanmış ve bu öğrenciler arasından seçilen toplam 6 öğrencinin öğretim sürecine ilişkin görüşleri alınmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Öğretim uygulamaları ile ilgili görüşme formu verileri içerik analizi ile çözümlenmiştir. Araştırmada öğrencilere uygulanan öğretim uygulamalarının öğrencilerde kalıcı öğrenmeyi sağladığı, öğrenme sürecini kolaylaştırdığı, öğrenirken eğlenmelerini sağladığı, günlük hayatla ve bağlamla konular arasında ilişki kurmayı sağladığı ve araştırma yapmayı desteklediği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Buna ek olarak görüşmeye katılan öğrencilerin tüm derslerin bu yaklaşımla işlenmesi yönünde isteklerinin olduğu belirlenmiştir.

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 14 January 2021

Accepted: 28 March 2021

Keywords:

Context-Based Learning; REACT strategy; Mirrors and Absorption of Light

© 2021 PESA All rights reserved

ABSTRACT

The purpose of the study is to examine the views of 7th grade students about the teaching materials developed and applied according to the REACT strategy of the Context Based Learning approach on "Mirrors and Absorption of Light". The phenomenology method, one of the qualitative research methods, was used in this study. The participants of the study consist of a total of 6 students studying in the 7th grade of a state secondary school in the Eastern Black Sea Region in the 2019-2020 academic year. The teaching materials developed within the scope of the research were applied to 20 students, and the students' opinions about the teaching process were taken from a total of 6 students selected among these students. Semi-structured interview form was used as data collection tool in the study. Semi-structured interview form data were analyzed by content analysis. In the study, it was concluded that the teaching practices applied to students provided permanent learning, facilitated the learning process, enabled them to have fun while learning, established relationships between daily life and context and subjects, and supported research. In addition, it was determined that the students participating in the interview had an opinion that they wanted to learn all the lessons with this approach.

* Bu araştırma, ikinci yazarın birinci yazar danışmanlığındaki yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Fen bilimleri dersinin içerdiği soyut kavramların anlatım yöntemi ile öğretilmeye çalışılması öğrencilerin bu kavramları öğrenmeleri için yetersiz kalmaktadır (Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2006; Rovai ve Jordan, 2004). Bu nedenle soyut kavramların somutlaştırılmasına ve kavramlarla gerçek hayat arasında bağlantı kurmaya yardımcı olan farklı pedagojik öğrenme yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Gilbert, 2006; Stolk, Bulte, Jong ve Pilot, 2009). Öğrencilerin öğrendiklerini gerçek hayatta kullanamamaları onların zamanla fen bilimleri dersinden soğumasına sebep olmaktadır (Gilbert, Pilot ve Bulte, 2011; Yaman, Dervişoğlu ve Soran, 2004; Pilot ve Bulte, 2006). Kavram öğretiminde sadece teorik bilgilere önem verilmesinin öğrenilenlerle gerçek yaşam arasında ilişki kurmayı zorlaştırdığı ortadadır. Dolayısıyla hayatın içinde olan sorular ve problemlerle fen bilimleri eğitim sürecinin yönlendirilmesi gerekmekte (Korucuoğlu, 2008) ve günlük yaşamla öğrenilen konu arasında ilişki kurmayı kolaylaştıran öğretim etkinliklerine ihtiyaç duyulmaktadır (Bennett ve Lubben, 2006). Bu nedenle eğitim öğretim hayatında, öğrencilerin derste edindikleri bilgilerin günlük hayatta nerelerde ve nasıl kullanılacağına dair etkinlikler geliştirilmesi gerekmektedir (Akgün, Tokur ve Duruk, 2016; Dede-Er, Şen, Sarı ve Çelik, 2013; Gilbert vd., 2011; Pekdağ, Azizoglu, Topal, Ağalar ve Oran, 2013; Pilot & Bulte, 2006). MEB'in 2023 vizyonu incelendiğinde öğrenen bireyin yaşadığı yerden, ait olduğu kültürden ayrı düşünülmemeyeceği, bireyi temel alırken onun yaşadığı çevrenin kültürel, sosyal, ekonomik durumunun dikkate alınması gerektiği fakat bunu yaparken bireyin kendi kültürüne mahkum edilmeden evrensel bir bakış açısına ulaştırılmasının önemi vurgulanmıştır. Bu vizyonla hazırlanan fen bilimleri dersi öğretim programı, bireylerin günlük hayat ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik teknolojiler üretebilmesini sağlayan, günlük hayat problemlerine çözümler sunabilmesini öngören, bireyi yaşadığı hayatından bağımsız görmeyen ve öğrenciyi hayatla bütünleştiren kazanımlara sahip ünite ve konulardan oluşturulmuştur (MEB, 2018). Eğitimciler tarafından öğrenmeye engel olarak görülen zorlukların üstesinden gelmede ve 2023 vizyonunda vurgulanan özelliklerin karşılanmasında Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımının başarılı sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir (Bennett, 2003; Bennett, Gräsel, Parchmann ve Waddington, 2005; Bennett, Lubben ve Hogarth, 2007; Bulte, Westbroek, Jong ve Pilot, 2006; Gilbert, 2006; Pilot ve Bulte, 2006). BTÖ yaklaşımı fen dersindeki soyut konuların öğretiminde; öğrencilerin günlük hayatlarından olaylarla ilişkiler kurulması sayesinde fen konularının hayatlarında karşılıklarını nerelerde ve nasıl çıkacağına ve bu konuların ne işe yaracağına fark edilmesinin sağlanması açısından oldukça etkilidir (Baltacı ve Baki, 2017; Boström, 2008; Bulte, Westbroek, de Jong ve Pilot, 2006; Dlamini ve Lubben, 1996; Kara, 2016; King ve Ritchie, 2007; King, Winner ve Ginns, 2011; Palmer, 1997; Schwartz, 2006; Topuz, Gencer, Bacanak ve Karamustafaoglu, 2013; Yılmaz, 2013). BTÖ yaklaşımı derste işlenecek konuların günlük hayatta karşılaşılan olaylarla ilişkilendirilmesi olarak tanımlanmıştır (Glynn ve Koballa, 2005). Bu amaçla öğrencilerin günlük hayatta karşılaştığı gazete, televizyon veya web sayfası haberleri aracılığıyla fen kavramları ve günlük hayat arasında ilişki kurmaları sağlanır (Sözbilir, Sadi, Kutu ve Yıldırım, 2007). BTÖ yaklaşımında sınıfa getirilen olay, hikâye, durum, belgesel veya haberin öğrenciler arasında tartışılması ve konu sonunda bilimsel fen kavramı ve haber arasında bağlantı kurulması amaçlanmaktadır (Millar, Osborne ve Nott, 1998). Literatürde BTÖ yaklaşımına uygun olarak yapılan öğretimin, öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkilerinin olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmalar BTÖ'nün öğrencilerin derse karşı olan ilgilerini (Bennett, Lubben ve Hogarth, 2007; Bulte, Westbroek, de Jong ve Pilot, 2006; Fechner, 2009; King, 2009; King, Winner ve Ginns, 2011); kavramsal anlamalarını (Karlı-Baydere ve Aydın, 2019; Karlı-Baydere ve Kurtoğlu, 2020; Karlı ve Yiğit, 2017; Baran ve Sözbilir, 2017); problem çözme performansını (örneğin, Yu, Fan ve Lin, 2015); akademik başarılarını (Barker ve Millar, 2000; King ve Ritchie, 2013); öğrenmede istekli olmalarını ve aktif katılımlarını (Bennett, Gräsel, Parchmann ve Waddington, 2005; Markic ve Eilks 2006; Fensham, 2009; Karlı ve Yiğit, 2015, 2016, 2017) ve öğrenilen konu ile günlük yaşam arasında ilişki kurmasını (Karlı ve Kara Patan, 2016; Karlı ve Yiğit, 2017) desteklediği yönündedir.

BTÖ'de Hull (1993) ve Crawford (2001) sırasıyla ilişkilendirme (Relating), tecrübe etme (Experiencing), uygulama (Applying), iş birliği (Cooperating) ve transfer etme (Transferring) aşamalarının uygulandığı

bağlamsal öğretim stratejilerinin kullanımını önermişlerdir. Kısaltması REACT olarak kullanılan bu öğretim stratejisinde konuyla ilişkili, günlük yaşamdan, öğrencilerce tanıdık bir bağlam eşliğinde öğretim süreci planlanmaktadır. Mevcut araştırma BTÖ'nün REACT stratejileri kullanılarak öğretim materyallerinin geliştirilmesi, öğrencilere uygulanması ve öğrencilere yapılan bu müdahale ile ilgili görüşlerinin alınması üzerine kurgulanmıştır.

Bu araştırmaya konu olan 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusu fen eğitimi alanında geniş yer tutmakta, enerji, teknoloji ve tıp sektöründe de yaşamımızın bir parçası olmaktadır. Bununla birlikte 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı pedagojik öğrenme yaklaşımları üzerinde araştırmalar yapıldığı görülmüştür. Örneğin modelleme yolu ile öğretim (Şahin-Akyüz ve Çil, 2013; Ünal-Çoban, 2009); akran öğretimi (Mazlum ve Yiğit, 2017; Tan, 2019); kavram karikatürü kullanımı (Sayın, 2015); çoklu zeka kuramı (Özdoğru-Şenel, 2016); bilim tarihi destekli öğretim (Deve, 2015); probleme dayalı öğrenme (Söyleyici, 2018); üst bilişe dayalı öğretim (Güler-Gürsel, 2016); bilgisayar destekli öğretim (Mor, 2016); eğitsel oyun (Karamustafaoğlu ve Yurtyapan, 2016); aile eğitimi destekli materyal kullanımı (İşbaralı, 2017) ve alternatif değerlendirme yaklaşımı (Er ve Şaşmaz-Ören; 2015) kullanılarak 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusunda çeşitli öğretim materyallerinin geliştirildiği görülmektedir. Bu çalışmalardan da anlaşıldığı gibi 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konularının REACT stratejisiyle öğretimine yönelik bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ayrıca Tatlı ve Bilir (2019) araştırmalarında BTÖ yaklaşımının REACT stratejisinin güncellenen Fen Bilimleri dersi öğretim programında bulunmamasını eksiklik olarak belirtmişler ve programda yer alması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Bu çalışma 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusunda bağlama dayalı bir öğrenme yaklaşımının nasıl kullanıldığına dair ipuçları sağlaması açısından önemli görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada 7. sınıf konusu kapsamında BTÖ yaklaşımına yönelik öğretim materyallerinin geliştirilmesi ve uygulanması sağlanmıştır.

Araştırmanın amacı; 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen ve uygulanan öğretim materyalleri ile ilgili ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin görüşlerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın problemi "BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen rehber materyaller ile ilgili 7. Sınıf öğrencilerinin görüşleri nelerdir?" şeklindedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli:

Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden olan olgu bilim yöntemi kullanılmıştır. Olgu bilim katılımcıların yaşamış olduğu olay, deneyim ya da durumla ilgili hissettikleri, algıları, düşünceleri derinlemesine inceleyen nitel bir çalışma türüdür (Yıldırım ve Şimşek, 2011; Aydın-Günbatır, 2019). Creswell (2009)'a göre olgu bilim çalışmalarında katılımcıların belirli bir olguyla ilgili yaşadıkları deneyimlerin ne olduğu tanımlanır. Bu kapsamda çalışmada, araştırmacılar tarafından geliştirilen BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen ve uygulanan öğretim materyalleri ile ilgili katılımcıların görüşlerinin alınması ve değerlendirilmesi sağlanmıştır. Literatürde benzer amaçla olgu bilim yöntemini kullanarak yürütülmüş araştırmalar mevcuttur (örneğin, Bakioğlu ve Karamustafaoğlu, 2020; Karamustafaoğlu ve Aksoy, 2020).

Çalışma Grubu:

Araştırmanın çalışma grubunu 2019-2020 eğitim öğretim yılında Doğu Karadeniz Bölgesi'nde bulunan bir devlet ortaokulunun 7. sınıfında öğrenim gören toplam 20 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen öğretim materyalleri 20 öğrenciye uygulanmış olup, öğretim süreci ile ilgili öğrenci görüşleri bu öğrenciler arasından seçilen toplam 6 öğrenciden alınmıştır. Araştırılan konu hakkında derinlemesine bilgi alabilmek için en kullanışlı yol kolay ulaşılabilir ve gönüllü katılımcılarla çalışmaktır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Araştırmanın yazarlarından birisinin öğretmenlik yaptığı okuldaki öğrencilere araştırma kapsamında geliştirilen öğretim materyalleri uygulanmış ve bu öğrenciler arasından düşüncelerini daha iyi ifade edebilecek ve duygularını daha rahat yansıtabilecek

bireyler seçilmiştir. Ayrıca görüşleri alınan öğrencilerin mülakatlara katılmadaki gönüllülüğü de göz önünde bulundurulmuştur. Araştırmanın katılımcısı olan öğrenciler daha önceki yıllarda ışık konusu ile ilgili ışığın boşlukta yayılabildiğini, doğrusal ve her yönde yayıldığını öğrenmişlerdir. Ayrıca ışığın madde ile etkileşimi ile ilgili opak maddelerin ışığı geçirmediğini, yarı saydam maddelerin ışığın bir kısmını geçirdiğini, saydam maddelerin ise ışığın tamamına yakın bir kısmını geçirdiğini öğrenmişlerdir. Ancak araştırmaya katılan öğrencilerin hiç birisi daha önceden BTÖ yaklaşımına göre tasarlanmış bir öğrenme sürecine katılmamışlardır. Araştırmada öğretim süreci, dış faktörlerden daha az etkilenmesini sağlamak amacıyla, dersin öğretmeni tarafından yürütülmüştür. Aynı zamanda araştırmanın ikinci yazarı olan öğretmen 9 yıllık mesleki deneyime sahip olup, yüksek lisansını BTÖ yaklaşımı konusunda tamamlamıştır.

Veri Toplama Aracı:

Araştırmada veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Görüşme soruları hazırlanırken ilk olarak görüşme türüne karar verilmiştir. Araştırmada görüşme türlerinden görüşme formu yaklaşımı tercih edilmiş olup, daha öncesinden hazırlanmış olan sorular aracılığıyla öğrencilerin kendilerine uygulanan BTÖ yaklaşımına yönelik öğretim materyalleri ile ilgili düşünce ya da deneyimleri hakkında bilgiler toplanmaya çalışılmıştır (Cansız-Aktaş, 2019). Görüşme formu sorularının görüşülen öğrencilerin anlayabileceği şekil ve düzende olmasına dikkat edilmiştir. Bunun için ilk etapta hazırlanan sorular katılımcılarla benzer özellik gösteren bir öğrenciyle pilot çalışma yapılarak soruların yanlış anlaşılabilir ya da tam olarak anlaşılabilen yönleri varsa belirlenerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Görüşme formunun geçerlilik çalışması için form, uzmanlık alanı fen eğitimi olan 2 öğretim üyesinin görüşlerine sunulmuştur. Alınan görüşler ışığında bazı sorular üzerinde küçük düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme soruları Ek 1'de sunulmuştur.

Verilerin Analizi:

Öğretim uygulamaları ile ilgili görüşme formu verileri içerik analizi ile çözümlenmiştir. İçerik analizi verilerin belirli temalara ya da kategorilere göre sistematik olarak kodlanması olarak tanımlanabilir (Fraenkel vd., 2012). İçerik analizine görüşmeler yoluyla elde edilen verileri kodlamak ve sistematik olarak sınıflandırmak örnek olarak verilebilir. Görüşme formundan elde edilen verilerin analizi sırasında: Öncelikle öğrencilerin görüşleri anlam ifade etmeyen, araştırma sorularıyla ilişkisi olmayan konuşmalardan arındırılarak verilerin sade hale getirilmesi sağlanmıştır. İki araştırmacı birbirinden bağımsız olarak verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlamalar yaptıktan sonra kodlar arasındaki ortak yönler bulunarak kategoriler oluşturulmuştur. Ardından kategorileri en iyi karşılayan temalar oluşturulmuştur. Farklı araştırmacılar arasında uyum gösteren kategoriler seçilmiş olup, uyum göstermeyen kategoriler olması durumunda araştırmacılar arasındaki istişare neticesinde ortak kararlar kategoriler belirlenmiştir. Araştırmacılar arasındaki uyum %73 olarak belirlenmiştir. Düzenlenen verileri ilk kaynaktan okuyuculara sunmak ve verilerin inandırıcılığını arttırmak için öğrencilerin ifade ettiklerinden direkt alıntılara yer verilmiştir. Son olarak düzenlenen ve tanımlanan kategoriler incelenerek bulgular arasında ilişkilendirme ve yorumlama yapılmıştır.

Araştırmada Geliştirilen ve Uygulanan Öğretim Materyalleri:

Bu araştırmada 7. Sınıf öğrencilerinin 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konularında BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre rehber materyaller geliştirilmiştir. Öğretim materyallerinin geliştirme sürecine başlarken literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması yapıldıktan sonra fen bilimleri öğretim programındaki kavramlar ve kazanımlar incelenmiş, bu kazanımlara uygun hangi türde etkinlikler hazırlanabileceği üzerinde yazarlar fikir alışverişinde bulunmuşlardır. Etkinlik geliştirilirken araştırmada ele alınacak kavramlar ile ilgili literatürden tespit edilen kavram yanılgılarına da dikkat edilmiştir. 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konuları kapsamında yer alan kavramlarla günlük yaşam arasında ilişki kurmayı sağlayıcı bağlamlar belirlenmiştir. Hazırlık süreci tamamlandıktan sonra öğretim sürecinde kullanılacak öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Geliştirilen öğretim materyali uzmanlık alanı fen

eğitimi olan 3 öğretim üyesinin ve bir fen bilimleri öğretmeninin incelemelerine sunulmuştur. İncelemeler ışığında öğretim materyallerinin amaca uygun ve öğrenci seviyesine uygun olarak hazırlandığına karar verilmiştir. Araştırmada kullanılan öğretim materyallerinde ele alınan konu başlıkları, odak kavramlar, yapılan deneylerin isimleri ve seçilen bağlamlar Tablo 1'de sunulmuştur:

Tablo 1. Araştırmada Kullanılan Öğretim Materyallerinde Ele Alınan Konu Başlıkları, Odak Kavramlar Ve Seçilen Bağlamlar

Konu Başlıkları	Odak Kavramlar	Seçilen Bağlam
Aynalar	Düz ayna Çukur ayna Tümsek ayna Aynaların kullanım alanları Aynalarda görüntü oluşumları	Banyo aynası, Araç yan dikiz aynası, Dişçi aynası
Işığın soğurulması	Işığın soğurulması Işığın soğurulmasının etkileri Güneş enerjisi ve Gelecekte Güneş enerjisi	Koyu ve açık renkli kıyafetler
Cisimlerin renkli görülmesi	Beyaz ışığın renkleri Işığın ana ve ara renkleri Farklı renkte ışıklar altında cisimlerin renkleri	Gökkuşuğu

Bu araştırmada, 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konularındaki kavramların öğretiminde; BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre öğrencilerin günlük hayattan yakın tanıdıkları ve aynalar konusu ile ilişki kurulabilecek "banyo aynası, araba yan dikiz aynası ve dişçi aynası" bağlamları, Işığın Soğurulması konusuyla ilişkilendirilebilecek "Koyu ve açık renkli kıyafet" bağlamı ve cisimlerin renkli görülmesi konusuyla ilişkilendirilebilecek "gökkuşuğu" bağlamı seçilmiştir. Öğretim materyallerinin sunumunda ise bütün etkinliklerin belli bir düzende ve sistemde takip edilmesi, öğrencilerin katıldıkları etkinliklerde düşüncelerini, gözlem sonuçlarını ve gerekli açıklamalarını yazabilmeleri için öğretim materyali çalışma yapraklarına dönüştürülmüştür. Bu şekilde hazırlanan çalışma yaprakları yönergelere uygun olarak öğrencilere 14 ders saati (14x40 dk.) süresince uygulanmıştır.

'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konularındaki kavramları öğrenmeye yönelik BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen çalışma yaprakları ilişkilendirme, tecrübe etme, uygulama, işbirliği yapma ve transfer etme aşamaları ile beş bölüm olarak tasarlanmıştır. Aşağıda aynalar konusunda geliştirilen ve çalışma yaprağı şeklinde uygulanan bir öğretim materyali örnek olarak sunulmuştur.

İlk bölüm olan ilişkilendirme aşamasında, öğrencilerin konuya dikkatlerini çekebilmek amacı ile bir hikâye geliştirilmiştir. Hikâyede öğrencilerin günlük hayattan farkında oldukları 'banyo aynası, araba yan aynası ve dişçi aynası' bağlamları kullanılmış olup, hikâyenin sonunda öğrencilere söz konusu bağlamları konu ile ilişkilendirmelerini sağlayacak çeşitli sorular yöneltilmiştir. Şekil 1'de 'Aynalar' konusunun BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan çalışma yaprağının birinci (ilişkilendirme) bölümü sunulmuştur:

AYNA ÇEŞİTLERİ VE GÖRÜNTÜ OLUŞUMU

1.RELATİNG (İLİŞKİLENDİRME)

ERVA'NIN BİR GÜNÜ

Erva çevresine karşı oldukça ilgili bir çocuktur. Etrafında gerçekleşen olayları inceleyip, sebeplerini araştırmayı çok severdi. Erva bir sabah babasıyla beraber diş doktoruna gitmek için uyandı. *Banyoda bulunan aynaya bakarak elini yüzünü yıkadı ve dişlerini fırçaladı.* Erva giyindikten sonra babası ile beraber arabaya bindi. Erva babasının arabayı kullanırken sık sık arabanın *yan kısımlarında bulunan dikiz aynalarına* bakmasının nedenini merak ediyordu.

Kendisi de babası gibi aynalara baktı ve arkadan gelen arabaların bu aynalar ile görülebildiğini fark etti. Bu esnada Erva ile babası diş hastanesine gelmişlerdi. Diş hekimi Erva'nın dişlerini küçük bir ayna yardımıyla inceledi. Bu olay Erva'nın dikkatini çekmişti. Diş hekiminden rica ederek *dişçi aynasını* inceledi.



DÜŞÜNELİM

1-Bu okuma parçasında verilen ayna çeşitlerini bulunuz.

2-Hikâyede geçen aynaların kullanım alanlarını belirtiniz.

3- Banyo aynası, arabanın dikiz aynası ve dişçi aynasında oluşan görüntülerin özellikleri sizce aynı mıdır? Farklılıklar varsa belirtiniz?



Banyo aynası Araba yan dikiz aynası Dişçi aynası

4- Sizde etrafınızda gördüğünüz, günlük hayatta kullandığınız aynalara örnekler veriniz.

Şekil 1. 'Aynalar çalışma yaprağı' ilişkilendirme aşaması

İkinci aşamada, öğrencilerin aynaların özelliklerini tecrübe etmelerini sağlamak amaçlı deneyler yapmaları, verileri kaydetmeleri ve deneyin sonuçlarını yorumlamalarına yönelik bazı etkinlik ve yönergeler yer verilmiştir. Her deneyin sonucu ve deneyle ilgili verilen soruların cevaplanması sağlanarak öğrencilerin deney sonuçlarını yorumlamaları sağlanmıştır. Şekil 2'de 'Aynalar' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan çalışma yaprağının ikinci (tecrübe etme) bölümü sunulmuştur.

2. EXPERIENCEING (TECRÜBE ETME)

Hadî Erva'nın gündelik yaşamında karşılaştığı aynaların özelliklerini ve aynalarda oluşan görüntü özelliklerini deneyerek bizde öğrenelim...

DENEY ZAMANI İhtiyacım olanlar



ETKİNLİK 1

Şimdi sırayla banyo aynasının önüne geçelim ve aynada oluşan görüntümüzü inceleyelim. Sizce;

1-Aynada oluşan görüntü size benziyor mu?

.....

2-Sizin boyunuz ile görüntü boyu arasında nasıl bir ilişki bulunuyor?

.....

3-Siz aynaya yaklaştıkça görüntüde değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor?

.....

4-Siz aynadan uzaklaştıkça görüntüde değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor?

.....

5-Aynadan baktığınızda görebildiğiniz alanı inceleyiniz.

.....

6- Elinize bir kalem alınız. Kalemizin boyunu ve aynadaki görüntüsünün boyunu ölçerek aşağıdaki boşluğa not alınız.

.....

7-Kalem i aynadan bir miktar uzaklaştırdığınızda görüntüsünün boyunda bir değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor? Aşağıya kaydediniz.

.....

8- Kalem i aynaya bir miktar yaklaştırdığınızda görüntüsünün boyunda bir değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor? Aşağıya kaydediniz.

.....

Şimdi aynaya bakarak önce sol sonra sağ elimizi kaldıralım ve görüntülerimizi inceleyelim.



9- Siz sol elinizi kaldırdığınızda aynada oluşan görüntünüz hakkında ne söyleyebilirsiniz?

.....

10- Siz sağ elinizi kaldırdığınızda aynada oluşan görüntünüz hakkında ne söyleyebilirsiniz?



Şimdi; isminizi bir kağıda yazınız ve düz aynada nasıl görüldüğüne bakınız. Sizin için sınıfa getirdiğim şekil resimleri, saat çizimi ve yazılarla düz aynada oluşan görüntüleri inceleyiniz.

ETKİNLİK 2

Araba yan dikiz aynasının önüne geçelim ve aynı şekilde görüntülerimizi inceleyelim.

11- Aynada oluşan görüntü size benziyor mu?

.....

12- Sizin boyunuz ile görüntü boyu arasında nasıl bir ilişki bulunuyor?

.....

13- Siz aynaya yaklaştıkça görüntüde değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor?

.....

14- Siz aynadan uzaklaştıkça görüntüde değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor?

.....

15- Aynadan baktığınızda görebildiğiniz alanı inceleyiniz.

.....

ETKİNLİK 3

Dişçi aynasını elimize alalım ve oluşan görüntüleri inceleyelim.

16- Aynada oluşan görüntü size benziyor mu?

.....

17- Sizin boyunuz ile görüntü boyu arasında nasıl bir ilişki bulunuyor?

.....

18- Siz aynaya yaklaştıkça görüntüde değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor?

.....

19- Siz aynadan uzaklaştıkça görüntüde değişim oluyor mu? Oluyorsa nasıl bir değişim oluyor?

.....

20- Aynadan baktığınızda görebildiğiniz alanı inceleyiniz.

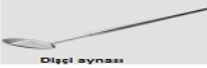




Şekil 2. 'Aynalar çalışma yaprağı' tecrübe etme aşaması

Üçüncü bölüm olan uygulama aşamasında, sınıftaki tüm öğrencilerin gruplara ayrılarak beraber oynayabilecekleri, aynaların kullanım alanlarını konu alan bir oyun tasarlanmıştır. Ayna çeşitlerinin özelliklerini kıyaslayabilecekleri bir tablo hazırlanmış ve öğrencilerden bu tabloyu bireysel olarak tamamlamaları istenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bilgi ve tecrübelerini uygulamaları için Milli Eğitim Bakanlığı'na ait kazanım kavrama sorularını bireysel olarak cevaplamaları istenmiştir. Şekil 3'te 'Aynalar' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan çalışma yaprağının üçüncü (uygulama) bölümü sunulmuştur:

3. APPLYING (UYGULAMA)

1- İncelediğiniz banyo aynası, dikiz aynası ve dişçi aynasında oluşan görüntülerin özelliklerini aşağıda verilen tabloya uygun şekilde doldurunuz.




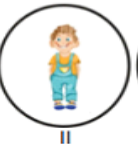
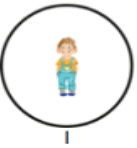

ÖZELLİKLER	BANYO AYNASI	YAN DİKİZ AYNASI	DİŞÇİ AYNASI
Ayna türleri (düz ayna, çukur ayna, tümsek ayna) ile örnekleri verilen aynaları eşleştiriniz.			
Aynada oluşan görüntü boyunu cismin boyu ile kıyaslayınız. (cismin boyundan küçük, cisim boyuna eşit, cismin boyundan büyük)			
Aynada oluşan görüntü cisme göre düz mü yoksa ters mi?			
Aynada oluşan görüntü cisim ile aynı mı yoksa simetrik mi?			
Verilen ayna türlerini sembolik olarak çizer misiniz?			

2- HADİ BERABER OYNAYALIM

- Tahtaya düz ayna, çukur ayna ve tümsek ayna kartlarını yapıştıralım.
- Sınıfı 5'er kişilik dört gruba ayıralım.
- Önceden hazırladığımız ayna çeşitlerinin bulunduğu kartları öğretmen masasının üzerine yazılar görünmeyecek şekilde dizelim.
- Oynayacak ilk iki grubu kura ile seçelim.
- Grup üyelerine sıra numaraları verelim.
- Her grubun ilk üyesi masanın üzerinden bir kart seçip kartı doğru olduğunu düşündüğü ayna çeşidinin altına yapıştıracaktır.
- Elindeki kartı yapıştıran grup üyesi hemen yerine geri dönmelidir.
- Tahtadaki üye yerine dönmeden diğer üye çıkış yapamayacaktır.
- Oyunu önce bitirmek size +10 puan kazandıracaktır.
- Her doğru cevabınız da size +10 'ar puan kazandıracaktır.
- En çok puanı alan grup oyunu kazanacaktır.
- Sonra diğer iki grupta oynayacak ve kazanan gruplar arasında final yarışması yapılacaktır.

3- AŞAĞIDA VERİLEN SORULARI CEVAPLAYINIZ.




Emre; I, II ve III numaralı aynaların önüne geçtiğinde oluşan görüntüler aşağıdaki gibidir.



I II III

Emre'nin kullandığı aynalar hangileri olabilir?

I	II	III
A) Tümsek ayna	Düz ayna	Çukur ayna
B) Düz ayna	Tümsek ayna	Çukur ayna
C) Tümsek ayna	Çukur ayna	Düz ayna
D) Çukur ayna	Düz ayna	Tümsek ayna



K L M


Şekildeki K, L ve M aynaları ile ilgili verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

A) K, L ve M küresel aynalardır.
B) K, düz ayna olup spor salonlarında kullanılır.
C) L, tümsek aynadır ve yüzeyi, bir metal kaşığın dış yüzeyine benzer.
D) M, makyaj aynalarında kullanılan çukur aynadır.


Şekil 3. 'Aynalar çalışma yaprağı' uygulama aşaması


Dördüncü aşama olan işbirliği kısmında ise öğrencilere günlük hayattan verilen bir hikâye parçasıyla başlayan ev ödevi, öğrencilerin sosyal çevresi ile bilgi paylaşımı yapmaları ve çevresiyle iletişim kurmaları amacıyla kullanılmıştır. Şekil 4'te 'Aynalar' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan çalışma yaprağının dördüncü (işbirliği) bölümü sunulmuştur:

4.COOPERATING (İŞBİRLİĞİ YAPMA)



Kaşığın iç kısmı





Kaşığın dış kısmı

Erva ve babası diş muayenesinden çıktıktan sonra beraber yemek yemeye karar verdiler. Siparişlerini verdikten sonra yemeklerini beklerken Erva masada bulunan kaşığı incelemeye başladı. Kaşığın iç kısmında ve dış kısmında yüzünün farklı görüldüğü dikkatini çekti. Kaşığın dış kısmında oluşan görüntüsünün sabah kahvaltıda demliğin dışında oluşan görüntüsüne benzediğini fark etti. Erva başka nerelerde benzer özellikler gösteren yansıtıcı yüzeyler olduğunu merak ediyordu.

1- Erva' nın verdiği örneklere benzer olarak çevrenizde gördüğünüz aynalara (yansıtıcı yüzeylere) örnekler veriniz.

.....

2- Bu aynaların özelliklerini inceleyiniz ve not alınız.

.....

Okula getirilmesi uygun olan aynaları okula getiriniz. Sınıfa getirdiğimiz aynaları inceleyip, aşağıdaki soruları cevaplayalım.

3- Farklı türden aynalara neden ihtiyaç duyulmuştur?

.....

4- Farklı türden aynaların bulunması bize günlük hayatımızda ne gibi kolaylıklar sağlar?

.....

5- Düz aynaların kullanım alanları nelerdir?

.....

6- Çukur aynaların kullanım alanları nelerdir?

.....

7- Tümsük aynaların kullanım alanları nelerdir?

.....

Şekil 4. 'Aynalar çalışma yaprağı' işbirliği aşaması

Beşinci aşama olan transfer etme kısmında ise öğrencilerin daha önce karşılaşmadıkları gerçek yaşamdan olay ve problemlerin çözümünde, öğrendikleri bilgileri kullanmaları istenmiştir. Bu aşama sayesinde öğrenilen konu ve bilgilerin başka alanlara ve farklı örneklere transfer edilmesi edinilen bilgilerin derinleştirilmesi için öğrencilere yeni imkânlar sunulmaya çalışılmıştır. Şekil 5'te 'Aynalar' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan çalışma yaprağının beşinci (transfer etme) bölümü sunulmuştur:

5. TRANSFERİNG (TRANSFER ETME)



Tepegöz



Mikroskop

Yemektan sonra Erva ve babası Erva'ya karne hediyesi almak için teknolojik cihazlar satan bir mağazaya gitmeye karar verdiler. Erva mağazada gezerken mikroskop, teleskop, fotoğraf makinesi, fotokopi makinesi gibi cihazları inceledi. Babası Erva'ya karne hediyesi olarak çok sevdiği bir mikroskop aldı. Erva bu cihazların nasıl çalıştığını ve içinde neler bulunduğunu merak ediyordu.



Uydu



Teleskop

Ayna türleri ve oluşan görüntü özellikleri düşünülerek bu aynaların günlük hayatta başka nerelerde kullanıldığını araştırınız.

1- Eğlence merkezlerindeki aynalar hangi tür aynalar olabilir ve nasıl yapılmış olabilir? Araştırınız.



2- Evrende veya Dünyamızda insan yapımı olmayan doğal aynalar olabilir mi?



Şekil 5. Aynalar çalışma yaprağı' transfer etme aşaması

Çalışma kapsamında 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konuları fen bilimleri dersi öğretim programında yer aldığı gibi konu başlığı sırasına göre ve gerekli ders süreleri göz önünde bulundurularak ele alınmıştır. Deney grubunda öğretim süreci, BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanmış 'Aynalar, Işığın Soğurulması ve Cisimlerin Renkli Görülmesi' çalışma yapraklarından yararlanılarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamalara katılan her bir öğrenciye çalışma yaprakları ayrı ayrı dağıtılmış, uygulama süreci ve çalışma yapraklarının kullanımı ile ilgili bilgiler uygulamalardan önce öğretmen tarafından verilmiştir. Öğretim materyalleri fen bilimleri dersi öğretim programında belirtildiği üzere 12 (12x40 dk) saatlik ders süresinde uygulanmıştır. Çalışma, fen bilimleri laboratuvarında öğrenciler 5'er kişilik 4 gruba ayrılarak yürütülmüştür. Deneyleri öğrenciler grupça yapmışlardır. Çalışma

yapraklarında araştırılması istenilen konular grupça araştırılmıştır. Şekil 6'da öğretim uygulamalarından örnek görüntüler verilmiştir.



Şekil 6. Uygulamalardan örnek görüntüler

BULGULAR

BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri eşliğinde yapılan öğretim müdahalesi ile ilgili öğrencilerin görüşlerinden elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur:

Tablo 2. 7. Sınıf Öğrencilerinin BTÖ Yaklaşımının REACT Stratejisine Göre Yapılan Geliştirilen ve Uygulanan Öğretim Materyalleri ile İlgili Görüşlerinden Elde Edilen Bulgular

Tema	Kategori	Görüşmeden örnek alıntı ifadeler	f
Öğrenmeye etki etme (f=18)	Kalıcı öğrenmeyi sağlama	'Daha önceden dersten bir, iki gün sonra işlediğimiz konuları hemen unutuyordum. Sık sık tekrar yapmam gerekiyordu ama bu şekilde işlenince uzun süre unutmadığımı fark ettim.' (Ö1) 'Yaptığımız deneyler sayesinde işlediğimiz konuların nerede ve ne işe yaradığını öğrendim. Bu nedenle öğrendiğimiz bilgiler daha kalıcı oldu.' (Ö4) 'Derste yaptığımız etkinlikler sayesinde bu bilgilerin benim açımdan daha kalıcı olduğunu düşünüyorum. Ama test sorularını çözerken daha iyi çözebilecek miyim emin değilim.' (Ö6)	9
	Öğrenme sürecini kolaylaştırma	'Aynalar ve ışığın soğurulması konusunda birçok bilgiye günlük hayatta ne kadar ihtiyaç duyduğumuzu fark etmem konuyu öğrenmemi kolaylaştırdı.' (Ö2) 'Fen dersine karşı genellikle önyargılıyım. Konuların zor olduğunu bu sebeple de öğrenemeyeceğimi düşünürüm. Ama dersin her zamankinden farklı işlenmesi ilk defa bazı konuları anlamamı çok kolaylaştırdı.' (Ö5)	9
Derse bakış (f=20)	Eğlenceli ilgi çekici-güdüleyici olma	'Etrafımda gördüğüm ayna türlerinin hepsine acaba hangi ayna türüne giriyor diye incelemeye başladım. Etrafımda bulunan aynalara karşı içimde merak oluştu.' (Ö2) 'Derslerin bu kadar eğlenceli ve güzel geçeceğini düşünmemiştim. Ben derslerden hem çok zevk aldım hem de çok eğlendim.' (Ö4) 'İlk defa fen konuları ilgimi çekmeye başladı.' (Ö5) 'Arkadaşlarımızla beraber oyunlar oynayarak ve etkinlikler yaparak dersi işlemek derse karşı olan motivasyonumuzu artırdı.' (Ö6)	20
Konunun ilişkilendirilmesi (f=15)	Günlük hayatla bağlantı kurma	'Konuların günlük hayatla ilişkilendirilmesi sayesinde öğrendiğimiz konuların hayatımızda nerelerde karşımıza çıkabileceğini farkına vardık ve bu bilgileri sadece sınavda yüksek notlar almak için değil, bu bilgilerin hayatımızın birçok alanında işimize yarayacağını ve gerekli olduğunu düşünerek öğrenmek istedik.' (Ö1) 'Yazın beni çok terlettiği için siyah tişört giymememin fen dersinde bir karşılığı varmış. Artık anneme koyu renkler ışığı daha fazla soğurduğu için yazlıklarımı koyu renk almamalıyım diyeceğim.' (Ö6)	6
	Bağlamla ilişki kurma	'Ervanın banyo aynasına, arabalarının dikiz aynasına ve dişçi aynasına baktığında kendini nasıl gördüğünü düşünerek banyo aynasının düz ayna, dişçi aynasının çukur ayna ve dikiz aynasının tümsek ayna olduğunu ilişkilendirdim. Bu ayna türlerine farklı örnekler de dikkatimi çekmeye başladı.' (Ö1) 'Derste kullanılan bazı kavramlar konuyu günlük hayatla ilişkilendirmemizi sağladı. Örneğin; gökkuşağı gördüğüm zaman aklıma güneş ışığının sahip olduğu tüm renkler geliyor.' (Ö4)	9

Ders aktivitelerine ilgi (f=11)	Araştırma yapma	'Verilen ödevler öncekilerden farklıydı. Bu derslerdeki ödevleri yapabilmek için araştırmamız ve etrafımızı incelememiz gerekiyordu.' (Ö2) 'Okulda ders esnasında dikkatimi çeken banyo aynasını yurda gittiğimde inceledim. Yurdun önünde bulunan öğretmenlerimizin arabalarının dikiz aynalarından kendime baktım. Başka nerelerde ayna var diye araştırmaya başladım.'(Ö6)	6
	Derse katılım	'Dersi sadece dinleyerek öğrenmeye çalıştığımızda derse katılmıyoruz fakat bu şekilde işlendiğinde derslere tüm sınıf katıldık ve bence herkes derse katılma konusunda çok istekliydi.'(Ö3)	5
Öneri (f=5)	Tüm derslerde aynı yöntemi kullanma	'Bütün fen konuları bu şekilde işlenirse derslerden daha fazla keyif alacağımı düşünüyorum. Keşke tüm derslerde tüm konular bu yöntemle işlense...'(Ö1)	5

f=Frekans (Araştırmada öğrencilerin görüşlerinin ele alınan kategorilere göre kaç kez tekrarlandığını göstermektedir).

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplar 'öğrenmeye etki etme', 'derse bakış', 'konunun ilişkilendirilmesi', 'ders aktivitelerine ilgi' ve 'öneri' şeklinde temalar altında toplanmıştır. Öğrencilerin bu temalar altındaki görüşleri incelendiğinde en sık derse bakış kategorisinde (f=20) görüşlerin tekrarlandığı görülmektedir. Bunu öğrenmeye etki kategorisi (f=18), konunun ilişkilendirilmesi (f=15), ders aktivitelerine ilgi (f=11) ve öneri (f=5) kategorileri takip etmektedir.

Öğrenmeye etki etme 'kalıcı öğrenmeyi sağlama' ve 'öğrenme sürecini kolaylaştırma' kategorilerinden oluşturulmuştur. Kalıcı öğrenmeyi sağlama kategorisine ait alıntı bir ifade '*Daha önceden bu konuları öğrenmemizin çok gereksiz olduğunu düşündüm. İşlediğimiz bu derslerden sonra bu bilgilerin hayatımda işe yaradığını anladım. Bu nedenle benim için bu bilgiler daha kalıcı oldu.*' (Ö5) şeklindedir. Öğrenme sürecini kolaylaştırma kategorisine ise; Ö1 kodlu öğrenci '*Dersi işlemeden önce kitaptan konunun içeriğine bakmışım ve ışığın renklere ayrılması konusunu anlamakta zorlanacağımı düşünmüştüm. Fakat derste yaptığımız etkinlik ve deneyler sayesinde hiç zorlanmadan konuyu kavrayabildim.*' şeklinde bir ifade kullanırken, benzer şekilde Ö4 kodlu öğrenci '*Arkadaşarımla beraber yaptığımız etkinlikler sayesinde konuyu daha kolay öğrendiğimi düşünüyorum.*' ifadesini kullanmıştır.

Derse bakış 'eğlenceli- ilgi çekici-güdüleyici olma' kategorisinden oluşturulmuştur. Öğrencilerin derse karşı daha ilgili olmalarına Ö4 kodlu öğrenci '*Derslerin günlük hayatla ilişkili bir şekilde işlenmesi konuya olan ilgimi ve merakımı artırdı.*' ifadesini kullanırken, derslerin daha eğlenceli geçmesi ile ilgili Ö2 kodlu öğrenci '*Dersler çok eğlenceli geçti. Kırk dakika olan dersler kırk saniye gibi hızlı bitti.*' ifadesini kullanmıştır. Benzer şekilde '*Derslerde deney ve etkinlikler yapmamız sayesinde öğrendiğimiz konuların günlük hayatımızda işimize yaramasına bu da derse karşı daha istekli olmamıza sebep oldu.*'(Ö3) ifadesi de derslerin ilgi çekici, güdüleyici ve eğlenceli geçtiğini destekler niteliktedir. Ayrıca Ö5 ile kodlanan öğrenci öğretim materyalinin ve uygulamaların ilgi çekici olduğunu, Ö1 ve Ö6 ile kodlanan 2 öğrenci derslerin işlenme şekliyle derse karşı güdülendiklerini, Ö2 ile kodlanan öğrenci ise derse eğlenceli bulunduğunu belirtmişlerdir.

Konunun ilişkilendirilmesi 'günlük hayatla bağlantı kurma' ve 'bağlamla ilişki kurma' kategorilerinden oluşturulmuştur. Günlük hayatla bağlantı kurma kategorisine Ö2 kodlu öğrencinin ifadesi '*Derste gördüğümüz konuların hayatta hiçbir işe yaramadığını düşündüm. Ama bu ders sayesinde anladım ki bu bilgiler hayatımızın ta kendisiymiş.*' şeklindedir. Ayrıca Ö1, Ö4 ve Ö6 ile kodlanan 3 öğrenci öğretim materyalinin ve uygulamaların ders ile günlük hayat arasında bağlantı kurmayı sağladığını ifade etmişlerdir. Bağlamla ilişki kurma kategorisine verilen alıntı bir ifade '*Yaz aylarında maç yaparken lacivert Fenerbahçe formamı giyinince daha çok terlememi Erva'nın koyu renkli kıyafetle terlemesi ile benzettim.*' (Ö6) şeklindedir. Ayrıca Ö1, Ö4 ve Ö5 ile kodlanan 3 öğrenci öğretim materyalinde kullanılan bağlamların günlük hayatla ilişki kurmayı sağladığını belirtmişlerdir.

Ders aktivitelerine ilgi 'araştırma yapma' ve 'derse katılım' olarak kategorilerinden oluşturulmuştur. Araştırma yapma kategorisine verilen alıntı bir ifade '*Ödev denilince cevabını ders kitabında bulabileceğim klasik veya test soruları aklıma geldi. Ama bu konu işlenirken verilen ödevler bir şeyin tanımını deftere yazmak şeklinde değildi. Benim için araştırmaktan zevk aldığım ödevler vardı.*' (Ö4)

şeklinde olup; Ö2, Ö3 ve Ö6 ile kodlanan 3 öğrenci öğretim materyalinin ve uygulamaların araştırmaya yönlendirici etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Derse katılım kategorisinde Ö1 kodlu öğrenci '*Deney yapmak, deneyin sonucu hakkında tahminde bulunmak ve heyecanla deneyin sonucunu bulmak... derslere katılmak benim için hiç bu kadar heyecan verici olmamıştı.*' şeklinde bir ifade kullanırken benzer şekilde Ö4, Ö5 ve Ö6 ile kodlanan 3 öğrenci öğretim materyalinin ve uygulamaların derse katılımı artırdığını belirtmişlerdir.

Öneriler 'tüm derslerin aynı yöntemle işlenmesi' kategorisinden oluşturulmuştur. Öğrencilerin çoğu tüm derslerin bu yöntemle işlenmesinin daha faydalı olacağını düşündüklerini belirtmişlerdir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırma 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen ve uygulanan öğretim materyalleri ile ilgili ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin görüşlerini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Öğrencilerin çoğunluğu kendilerine uygulanan BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri ile ilgili olumlu görüşler bildirmişlerdir. Öğrenciler derste kullanılan bağlamların öğrendikleri konuların daha kalıcı olmasını ve unutmamalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Nitekim BTÖ yaklaşımının temel alındığı süreçte öğrencilerin bir sonraki dersi ilgi ve merak içinde bekledikleri, derslere katılımlarının arttığı ve bilgilerinin daha kalıcı olmasını sağladığı şeklinde sonuçlanan araştırmalar bu sonucu desteklemektedir (Bulte ve Pilot, 2006; Demircioğlu, 2008; Kutu ve Sözbilir, 2011; Karlı ve Yiğit, 2017; Rusçuklu, 2017; Sunar, 2013; Karlı-Baydere ve Aydın, 2019). Ayrıca öğrenciler kendilerine yapılan öğretim müdahalesi ile konuları daha kolay anladıklarını ve öğrendikleri bilgilerin günlük hayatta bir yerinin olduğunu fark ettiklerini açıklamışlardır. Aslında bu ifadeler BTÖ yaklaşımının amaçları ve özellikleriyle örtüşmektedir. Çünkü BTÖ yaklaşımı öğrencilerin günlük hayatlarından olaylarla ilişkiler kurulması sayesinde fen konularının hayatlarında karşısına nerelerde ve nasıl çıkacağını ve bu konuların ne işe yaracağını fark edilmesinin sağlanması sonucunda soyut konuların daha kolay öğrenilmesinin sağlanması açısından oldukça etkilidir (Baltacı ve Baki, 2017; Boström, 2008; Bulte, Westbroek, de Jong ve Pilot, 2006; Dlamini ve Lubben, 1996; Glynn ve Koballa, 2005; Kara, 2016; King ve Ritchie, 2007; King, Winner ve Ginns, 2011; Palmer, 1997; Schwartz, 2006; Topuz, Gencer, Bacanak ve Karamustafaoğlu, 2013; Yılmaz, 2013). Buna ek olarak öğrenciler öğretim materyalleri ile işlenen derslerin eğlenceli- ilgi çekici-güdüleyici özellikler taşıdığını sıklıkla ifade etmişlerdir. Ayrıca derste yapılan etkinliklerin derse karşı ilgilerini arttırarak bir sonraki derse daha istekli gelmelerini sağladığını belirtmişlerdir. Öğrenciler derslerde yapılan etkinliklerin ve etkinlikler kapsamında yapılan deney ve oyunların derse katılımı arttırdığını hatta derslere katılmada isteksiz olan öğrencilerin bile derse katılmayı istediklerini belirtmişlerdir. Bu durum öğrencilerin günlük hayattan sahip olduğu bilgi ve deneyimleriyle fen konuları arasında ilişki kurmaları sonucu derse karşı ilgi ve motivasyonlarının artmasıyla ve bunun sonucu olarak öğrenmeye karşı daha istekli olmalarının bir yansıması olabilir (Bennett ve Holman, 2003). Literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde benzer şekilde, BTÖ yaklaşımına uygun olarak yürütülen öğretim süreci ile günlük hayatla ders konuları arasında ilişki kurulmakta, dersler daha ilgi çekici ve merak uyandırıcı olmakta, öğrenilen konular öğrenciler tarafından faydalı ve işe yarar görülmekte ve öğrenmek için daha fazla çaba gösterilmektedir (Ramsden, 1997). BTÖ yaklaşımı ile öğrencilere derste sunulan örneklerin ve bağlamların onların ilgisini çekerek öğrenmeye karşı isteklerini artırdığı (Demircioğlu, 2008), derslerden daha fazla zevk almalarını sağladığı (Sari, 2010), derslere karşı olumlu tutum oluşturduğu (Hırça, 2012), konuların daha anlaşılır ve ilgi çekici olmasını sağladığı (Yiğit, 2015; Karlı ve Yiğit, 2017) yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir. Kara (2016), ise öğrencilerin BTÖ yaklaşımına uygun hikayeler ile derslerin daha eğlenceli, sevilen, kalıcı, ilgi çekici, derse aktif katılımı artıran, daha kolay öğrenilen, günlük yaşamda kullanılabilir bilgiler elde edilen derslere dönüştüğü yönünde görüş bildirdiklerini ifade etmiştir. Benzer şekilde Rusçuklu (2017) çalışmasında öğrencilerin BTÖ yaklaşımı ile işlenen derslerin diğer derslerden farklı, eğlenceli ve zevkli geçtiği yönünde görüş bildirdiklerini belirtmiştir. Yapılan bu çalışmalar BTÖ yaklaşımına uygun olarak yürütülen öğretim sürecinin öğrencilerin dersleri daha eğlenceli, zevkli, anlaşılır, kalıcı, güdüleyici, ilgi çekici, merak uyandırıcı olduğunu göstermekte ve mevcut araştırma sonuçlarını desteklemektedir

(Cabbar ve Şenel, 2020; Dlamini ve Lubben, 1996; Keys ve Kennedy,1999; Potter ve Overton, 2006; Rennie ve Parker, 1996).

Öğrencilerin çoğunluğu kendilerine uygulanan öğretim materyallerinin konunun günlük yaşamla ilişki kurmalarını desteklediğini ifade etmişlerdir. Gilbert, (2006)'a göre öğrencilerin öğrenme sürecinde en çok zorlandıkları şeylerden birisinin fen kavramları ile gerçek hayatları arasındaki bağlantıyı kuramamalarıdır. Bu bağlamda öğrenci ifadelerinden öğrencilerin zorlandıkları bu durumun ortadan kaldırıldığı başka bir ifadeyle öğrencilere konuların gerçek hayatta yaşadıkları ve gördükleriyle ilişkilendirerek sunulduğu görülmektedir. Benzer sonuçlar literatürdeki araştırmalarda da mevcuttur (Boström, 2008; Bulte vd., 2006; Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu, 2012; Kara, 2016; Karlı ve Patan, 2016; Karlı ve Yiğit, 2017; Karlı-Baydere ve Aydın, 2019; King ve Ritchie, 2007; Palmer, 1997; Sadi-Yılmaz, 2013; Schwartz, 2006).

Öğrencilerin bunların yanı sıra kendilerine uygulanan öğretim materyallerinin kendilerini araştırma yapmaya ve derse daha fazla aktif katılmaya teşvik ettiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu şekilde görüş belirtmelerinde araştırma kapsamında geliştirilen ve uygulanan öğretim materyallerinin bütün aşamalarında aktif katılım sağlayan ve öğrencilerin bilgiyi kendilerinin yapılandırmasına dayalı uygulamaların yapılmasının etkili olduğu düşünülmektedir. BTÖ yaklaşımı sosyal yapılandırmaçılık bağlamında ele alınmaktadır (Duffy ve Jonassen, 1992). Yani öğrenme, gerçek hayat bağlamında, gerçek görevler ve sosyal deneyimler ile yapılandırılır" varsayımına dayanmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin bu şekilde düşünmelerine, dersler kapsamında öğrencilerin araştırarak, sorgulayarak, deneyerek yani aktif olarak bilgiyi yapılandırmasına olanak sunulmasını sağlayıcı etkinliklerin kullanılması neden gösterilebilir. Bu sonuç İlhan (2010)'ın çalışmasında BTÖ öğrencilerin derse gelmeden araştırma yapmalarını ve derse hazırlıklı gelmelerini sağladığı sonucuyla da örtüşmektedir.

Son olarak öğrencilerin bütün derslerin ve konuların bu şekilde işlenmesi konusunda da öneriler sunduğu görülmüştür. Öğrencilerin bu şekilde düşünmeleri, onların kendilerine sunulan öğretim materyalini ve uygulamalarını sevdikleri, öğretim materyalinin konuları anladıklarını hissetmelerine neden olduğu ve uygulamalardan zevk almalarını sağladığı şeklinde değerlendirilmektedir.

Çalışma sonuçlarından yola çıkılarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

Öğrenciler araştırma kapsamında geliştirilen öğretim materyallerinin anlamayı kolaylaştırdığı, bilgilerin kalıcı olmasını sağladığı, eğlenceli- ilgi çekici-güdüleyici özellikler taşıdığı ve günlük yaşamla ilişki kurmalarını desteklediği şeklinde görüş belirttikleri için fen bilimleri dersi öğretim programlarında BTÖ yaklaşımına ve REACT stratejisine yer verilmelidir.

Bu araştırmada 'Aynalar ve Işığın Soğurulması' konusunda BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre öğretim materyalleri geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Diğer fen konularının öğretimi için de bu araştırmadakine benzer BTÖ yaklaşımına göre etkinlikler geliştirilip, etkinliklerin tanıtımının yapıp uygulanması sağlanabilir.

Farklı fen konularını kapsayacak şekilde BTÖ yaklaşımıyla fen öğretimine yönelik öğretim materyallerinden oluşan bir havuz oluşturularak öğretmen, araştırmacı ve öğretmen adaylarının erişimine sunulabilir.

KAYNAKLAR

- Akgün, A., Tokur, F., & Duruk, Ü. (2016). Fen öğretiminde öğrenilen kavramların günlük yaşamla ilişkilendirilmesi: Su kimyası ve su arıtımı. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 161-178. DOI: 10.17984/adyuebd.87973.
- Aydın-Günbatır, S. (2019). Fenomenolojik (Olgu Bilim) Araştırma Yöntemi. *Eğitimde Araştırma yöntemleri*, (1. Baskı. H. Özmen O. Karamustafaoğlu Eds.) 293-316. *Ankara: Pegem Akademi*.
- Bakioğlu, B., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Okul dışı öğrenme ortamlarının öğretim sürecinde kullanımına yönelik öğrenci görüşleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 5(1), 80-94.

- Baltacı, S., & Baki, A. (2017). Bağlamsal öğrenme ortamı oluşturmada GeoGebra yazılımının rolü: Elips örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(1), 429-449.
- Baran, M., & Sozibilir, M. (2017). An application of context-and problem-based learning (C-PBL) into teaching thermodynamics. *Research in Science Education*, 48(4), 663-689.
- 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.
- Bennett J., Lubben F., & Hogarth S., (2007). Bringing science to life: a synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education*, 91(3), 347-370.
- Bennett, J. & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The salters approach. *International Journal of science Education*, 28(9), 999-1015.
- Bennett, J. (2003). *Context-based approaches to the teaching of science*. In *Teaching and learning science* (pp. 99–122). London, UK: Continuum.
- 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.
- Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education*, 91(3), 347–370.
- Boström, A. (2008). Narratives as tools in designing the school chemistry curriculum. *Interchange* 39(4), 391–413.
- Bulte, A. M. W., Westbroek, H. B., de Jong, O., & Pilot, A. (2006). A research approach to designing chemistry education using authentic practices as contexts. *International Journal of Science Education*, 28(9), 1063-1086.
- Cansız Aktaş, M. (2019). Nitel veri toplama teknikleri. H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Ed.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s. 113-136). Ankara: Pegem Akademi.
- Cepni, S. (2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş*. Trabzon: Celepler Matbaacılık.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching contextually: research and techniques for improving student motivation and achievement in mathematics and science*. CCI Publishing: Waco-TEXAS.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative. and mixed methods approaches*, 3rd Ed., USA: Sage publications Inc.
- Dede-Er, T., Şen, Ö. F., Sarı, U., & Çelik, H. (2013). İlköğretim öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi bilgilerini günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2). 209-216.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G., & Ayas, A. (2006). Hikâyeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.
- Deve, F. (2015). *Bilim tarihi destekli ışık ünitesinin 7. sınıf öğrencilerinin bilimin doğası anlayışlarına etkisi*. (Yüksek lisans tezi). Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Rize.
- Dlamini, B., & Lubben, F. (1996). Liked and disliked learning activities: responses of swazi students to science materials with a technological approach. *Research in Science and Technological Education*, 14(2), 221–236.
- Duffy, T. M. and Jonassen, D. H. (1992). Constructivism: New Implications For Instructional Technology. In David H. Jonassen and Thomas M. Duffy, eds. *Constructivism and the Technology of Instruction: A Conversation*. (1-16). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Er, Ö., & Şaşmaz Ören, F. (2015). Fen ve teknoloji dersi 7.sınıf "Işık" ünitesinde alternatif değerlendirme yaklaşımları temelli öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve tutumları üzerine etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(4). DOI: 10.18026/cbusos.17987.
- Fechner, S. (2009). *Effects of context-oriented learning on student achievement in chemistry education*. Studien zum Physik- und Chemielernen: 95. Berlin: Logos.

- Fensham, P. J. (2009). Real world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 46(8), 884-896.
- Fraenkel, J.R., Wallen, N.E., & Hyun, H.H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed). New York: McGraw Hill Higher Education.
- 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.
- Gilbert, J.K. (2006). On the nature of 'context' in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976. <https://doi.org/10.1080/09500690600702470>
- Glynn, S.M., & Koballo, T.R. (2005). *Motivation to learn in college science*. In Joel J. Mintzes and William H. Leonard (Eds.) *Handbook of college science teaching* (pp. 25-32). Arlington, VA: National Science Teachers Association Press.
- Güler Gürsel, F. (2016). *Üstbilîşe dayalı öğretim yönteminin yedinci sınıf ışık ünitesinde öğrencilerin üstbilîş farkındalığı, tutum ve başarısına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Hull, D. (1993). *Opening minds, opening doors: The rebirth of American education*. Center for Occupational Research and Development, PO Box 21206, Waco, TX 76702-1206.
- İşbaralı, M. (2017). *Aile eğitim materyallerinin ortaokul öğrencilerinin Işık ünitesindeki ve aile katımlı etkinliklerdeki başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Kars.
- 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*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi Samsun.
- Karamustafaoğlu O., & Yurtyapan E. (2016). The teaching of "absorption light" subject in seventh grade science course with educational games: color game case, *Route Educational and Social Science Journal*, 3(4), 81-94.
- Karamustafaoğlu, O., & Aksoy, S. (2020). "Canlıların sınıflandırılması" konusunda geliştirilen eğitsel oyunla ilgili öğretmen görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 90-109.
- Karslı Baydere, F., & Aydın, E. (2019). Bağlam temelli yaklaşımın açıklama destekli REACT stratejisine göre 'göz' konusunun öğretimi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(2), 755-791.
- Karslı, F., & Kara Patan, K. (2016). Effects of the context-based approach on students' conceptual understanding: "The umbra, the solar eclipse and the lunar eclipse". *Journal of Baltic Science Education*, 15(2), 246-260.
- Karslı, F., & Yiğit, M. (2015). Lise 12. sınıf öğrencilerinin alkanlar konusundaki kavramsal anlamalarına bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkisi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(1), 43-62.
- Karslı, F., & Yiğit, M. (2016). 12th grade students' views about an alkanes worksheet based on the react strategy. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 10(1), 472-499.
- Karslı-Baydere, F., & Kurtoğlu, S. (2020). 5. Sınıf Öğrencilerinin Biyolojik Çeşitlilik Konusundaki Kavramsal Anlamalarına REACT Stratejisinin Etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 1015-1041.
- Karslı, F., & Yiğit, M. (2017). Effectiveness of the REACT strategy on 12th grade students' understanding of the alkenes concept. *Research in Science & Technological Education*, 35(3), 274-291.
- King, D. T. (2009). Context-based chemistry: Creating opportunities for fluid transitions between concepts and context. *Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 55(4), 13-19.
- King, D. T., Winner, E., & Ginns, I. (2011). outcomes and implications of one teacher's approach to context-based science in the middle years. *Teaching Science*, 57 (2), 26-30.
- King, D., & Ritchie, S. M. (2007). Implementing a Context-Based Approach in a Chemistry Class: Successes and Dilemmas, Paper Presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA: April.

- Korucuoğlu, P. (2008). *Fizik öğretmen adaylarının bilimsel süreç becerilerini kullanım düzeylerinin fizik tutumu, cinsiyet, sınıf düzeyi ve mezun oldukları lise türü ile ilişkilerinin değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Markic, S., & Eilks. I. (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.
- Mazlum E., & Yiğit N. (2017). Işık konusundaki kavram bilgisi göstergelerinin ve öğretim kanallarının akran öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(2), 295-311.
- MEB, (2018). *2023 Eğitim Vizyonu*. Milli Eğitim Bakanlığı. Ankara.
- Millar, R., Osborne, J., & Nott, S. (1998). Science education for the future. *School Science Review*, 80(291), 19-24.
- Mor, S. (2016). *7. sınıf fen ve teknoloji dersi "ışık" ünitesinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Kafkas Üniversitesi, Kars.
- Özdoğru Şenel, S. (2016). *Çoklu zeka kuramına göre düzenlenen etkinliklerin 7. sınıf ışık ünitesinin öğrenilmesi ve öğrenmenin kalıcılığı üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Palmer D. (1997). The effect of context on students' reasoning about forces. *International Journal of Science Education*, 19(6), 681-696.
- Pekdağ, B., Azizoğlu, N., Topal, F., Ağalar, A., & Emine, O. (2013). Kimya bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeyine akademik başarının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(4), 1275-1286.
- Pilot, A., & Bulte, A. M. W. (2006). Why Do You "Need to Know"? Context-based education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 953-956, DOI: 10.1080/09500690600702462.
- Rovai, A. P., & Jordan, H. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 5(2).
- Sayın, Ş. (2015). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi 7. sınıf 'ışık' ünitesinin öğretiminde kavram karikatürleri kullanımının öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları ve motivasyonları üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi). Celal Bayar Üniversitesi, Manisa.
- Schwartz, A. T. (2006). Contextualized chemistry education: The American experience. *International Journal of Science Education*, 28(9), 977–998.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H., & Yıldırım, A. (2007). Kimya eğitiminde içeriğe/bağlama dayalı öğretim yaklaşımı ve dünyadaki uygulamaları, *I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi*, s. 108, 20-22 Haziran, İstanbul.
- Stolk, M. J., Bulte, A. M. W., 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, 164–175.
- Şahin-Akyüz S., & Çil E. (2013). Işığın ana ve ara renklerinin modelle öğretimi, *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3(1), 1-11.
- Tan E. (2019). *Ortaöğretim 7. sınıf ışık konularında akran öğretiminin uygulanması*. (Doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum
- Tatlı, A., & Bilir, V. (2019). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına REACT Modelinin Uygunluğunun İncelenmesi, *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(2), 114 – 138.
- Topuz, F. G., Gencer, S., Bacanak, A., & Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam temelli yaklaşım hakkında fen ve teknoloji öğretmenlerinin görüşleri ve uygulayabilme düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240–261.
- Ünal Çoban G. (2009). *Modellemeye dayalı fen öğretiminin öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine, bilimsel bilgi ve varlık anlayışlarına etkisi: 7. sınıf ışık ünitesi örneği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Yaman, M., Dervişoğlu, S., & Soran, H. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin derslere karşı ilgilerinin belirlenmesi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 232-240.

- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. 8. Baskı, Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yılmaz, S. Othan, O., & Cantimur, E. (2014). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımına (YTÖY) göre elektrik, madde ve ısı konularının işlenmesinin öğrenci başarısına etkisi. *E-Kafkas Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(3).
- Yiğit, M. (2015). *12. sınıf öğrencilerinin hidrokarbon bileşikleri konusundaki kavramsal anlamalarına, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanmış materyallerin etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi), Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Yu, K. C., Fan, S. C., & Lin, K. Y. (2015). Enhancing students' problem-solving skills through context-based learning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(6), 1377–1401.

Ek 1:

- 1)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu öğrenirken dersin işlenme şekli ve size yapılan uygulamalarla ilgili düşünceleriniz nelerdir? Açıklayınız.
- 2)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunun işlediğimiz ders ile diğer dersler arasında sizce bir fark var mı? Varsa neler olduğunu açıklayınız.
- 3)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu işlediğimiz dersler fen konu ve kavramlarını günlük hayatla ilişkilendirmenizde etkili oldu mu? Evetse nasıl? Örnek veriniz.
- 4)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu işlediğimiz derslerde yapılan etkinliklerden en çok aklınızda kalanlar hangileriydi? Neden? Açıklayınız.
- 5)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu işlediğimiz Fen bilimleri dersleri bu derse karşı olan duygu ve düşüncelerinizi nasıl etkiledi? Açıklayınız.
- 6)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu işlediğimiz derslerin Fen bilimleri dersine yönelik motivasyonunuz üzerinde nasıl bir etkisi oldu?
- 7)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu işlediğimiz derslerin beğendiğin yönleri var mıdır? Varsa nelerdir?
- 8)** Aynalar ve ışığın soğurulması konusunu işlediğimiz derslerin fen bilimleri dersindeki konuları anlamanıza bir katkısı olduğunu düşünüyor musunuz? Açıklayınız.
- 9)** Bundan sonraki fen bilimleri derslerinizin bu şekilde yürütülmesini ister misiniz? Neden?
- 10)** Eklemek istediğiniz başka görüşleriniz varsa belirtir misiniz?