



Makale Bilgisi/Article Info

Geliş/Received: 07.07.2023

Kabul/Accepted: 18.12.2023

**SEKİZİNCİ SINIF FEN BİLİMLERİ DERS KİTABI
İÇERİĞİNİN BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME
YAKLAŞIMI AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ***

Büşra Arık Güngör¹ - Sibel Saraçoğlu²

ÖZET

Bu araştırmanın amacı 2018-2019 eğitim ve öğretim yılından itibaren uygulanmakta olan sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriğini Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımı açısından değerlendirmektir. Çalışmada nitel araştırma yöntemi desenlerinden durum çalışmasının araşsal durum çalışması modeli kullanılmıştır. Veri toplama aracı doküman incelemesidir. Sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriklerinin BTÖ yaklaşımına uygun ve kısmen uygun olduğu tespit edilmiştir. “Mevsimler ve İklim”, “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” ve “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünite içeriklerinde BTÖ yaklaşımına uygun ve kısmen uygun alt bölümlerin yer aldığı, “DNA ve Genetik Kod”, “Basınç”, “Madde ve Endüstri” ve “Basit Makineler” ünite içeriğinin tamamının uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca ders kitabı içeriğinde; Model 1 (kavramların doğrudan uygulanması olarak bağlam), Model 2 (kavramlar ve uygulamalar arasında karşılıklı durum olarak bağlam), Model 3 (bireye ait zihinsel etkinlikler ile sağlanan bağlam) ve Model 4 (sosyal durum olarak bağlam) BTÖ uygulama modellerinin kullanıldığı görülmektedir. Ulaşılan sonuçlar doğrultusunda sekizinci sınıf ders kitabı konu içeriğinde BTÖ yaklaşımı öğretim uygulamalarının öğretim programı ve BTÖ yaklaşımı amaçlarına hizmet edecek biçimde düzenlenmesi önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağlam temelli öğrenme, ders kitabı, yaşam temelli öğrenme

**EVALUATION OF EIGHTH GRADE SCIENCE TEXTBOOK
CONTENT IN TERMS OF CONTEXT-BASED LEARNING
APPROACH**

ABSTRACT

The aim of this research is to evaluate the content of the eighth grade Science textbook, which has been implemented since the 2018-2019 academic year, in terms of Context- Based Learning (CBL) approach. In the study, the instrumental case study model of the case study, one of the qualitative research method patterns, was used. The data collection tool is document review. It has been determined that the subject contents of the eighth grade science

* Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir.

¹ Fen Bilimleri Öğretmeni, Kayseri Ölçme Değerlendirme Merkezi, busrarik38@gmail.com

² Prof. Dr., Erciyes Üniversitesi, saracs@erciyes.edu.tr

textbook are suitable and partially suitable for the CBL approach. “Seasons and Climate”, “Energy Conversions and Environmental Science” and “Electric Loads and Electric Energy” there are sections that are suitable and partially suitable for the CBL approach, it has been concluded that the contents of the “DNA ve Genetic Code”, “Pressure”, “Matter and Industry” and “Simple Machines” unit are all appropriate. In addition, in the content of the textbook; Model 1 (context as the direct application of concepts), Model 2 (context as the mutual situation between concepts and practices), Model 3 (context provided by mental activities belonging to the individual) and Model 4 (context as social situation) CBL application models are seen to be used. In line with results, it has been suggested that the content of the eighth grade textbook should be arranged in a way to serve the purposes of the curriculum and CBL approach.

Keywords: Context-based learning, life-based learning, textbook

1. GİRİŞ

İlk ve ortaokul döneminde verilecek eğitimin niteliği çocukların bugünkü ve gelecekteki yaşam kalitesini etkileyecektir (Şan & İlhan, 2022). Hayatın temellerinin olduğu öğrenim kademelerinden biri olan ortaokul düzeyinde verilen fen eğitiminin kalitesi bireylerin temel düzeyde bilimsel kavramları anlayabilme ve öğrendiklerini yaşamına aktarabilme becerilerini kazanması ve geliştirebilmesi açısından önemli rol oynamaktadır (Soslu, 2021). 2018 yılında güncellenen Fen Bilimleri dersi öğretim programında bireylerin duygusal, fiziksel ve bilişsel açıdan sağlıklı gelişimlerini sağlamak, programı tamamlayan bireylerde sağlıklı bir hayat yönelimi oluşturmak, sahip oldukları beceri ve yetkinliklerle hayata hazır bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır. Programda “üretim”, “yaratıcılık”, “girişimcilik”, “sorunlara çözüm geliştirme” ve “hayalleri hayata geçirme” kavramları dikkat çekmektedir. (Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Fen Bilimleri dersi öğretim programının hedeflerine ulaşılabilme için öğrenme-öğretme süreçlerinin, öğrenme ortamlarının ve öğretim stratejilerinin yeni anlayışlara göre düzenlenmesi gerekmektedir (Derman & Badeli, 2017; Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 2018). Programda dikkat çekilen kavramları bünyesinde barındıran ve belirtilen hedefe yönelik olarak kullanılacak yenilikçi yaklaşımlardan biri temelleri yapılandırmacılığa dayanan bağlam temelli öğrenme (BTÖ) yaklaşımıdır (MEB, 2018; Tatlı & Bilir, 2019). Gilbert (2006) ve Yayla (2010) BTÖ yaklaşımını, “Bilgileri farklı bağlamlarla ilişkilendirmeyi, bilgiye ulaşma yollarını öğrenmeyi, bilimsel süreç becerilerini kullanmayı, öğrenme sürecinde bireysel sorumluluk olarak alternatif yollarla öğrenme deneyimlerini kullanmayı, öğrenilenleri proje, poster gibi alternatif çalışmalarla sergilemeyi, aktif öğrenme ortamı oluşturmayı, alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımını kullanmayı sağlayan” bir yaklaşım olarak tanımlamışlardır. Çepni, Özmen & Ayvacı’ya (2016) göre BTÖ yaklaşımı, öğrencilerin günlük yaşamdan bir olayla bağlantı kurmasını sağlayan gerçek yaşam hikayelerinin kullanıldığı bir yaklaşımdır. BTÖ yaklaşımının fen eğitiminde kullanılması, öğrencilerin fen konularıyla günlük yaşam unsurları arasındaki ilişkiyi görmelerine, günlük yaşamlarındaki fen kavramlarını fark etmelerine ve öğrendikleri bilgileri yaşamlarına transfer etmelerine olanak sağlar (Ayvacı, Er-Nas & Dilber, 2016). BTÖ yaklaşımında öğrencilerin günlük yaşam

Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı İçeriğinin Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi

tecrübelerinden seçilmiş ilgi çekici bağlamların sunulması, öğrencileri bağlamlar üzerinde düşünmeye, tartışmaya ve sorgulamaya teşvik eder ve öğrencilerin öğrenmeleri kolaylaştırır (Karaman, 2019; Mete ve Yıldırım, 2016; Özata Yücel ve Özkan, 2015). Alan yazında BTÖ yaklaşımının öğrenme-öğretme sürecinde kullanılmasının öğrencilerin derslere yönelik ilgi, tutum ve motivasyonlarını artırdığını (Akın Yanmaz, 2021; Bahtaji, 2015; Baran & Sözbilir, 2018; Demir, 2019; Genç, Ulugöl & Ünsal, 2017; Knoef, 2017; Tariq & Saeed, 2021), yeni öğrenilen bilgilerin günlük yaşama aktarılmasını kolaylaştırdığını saptayan araştırmalar bulunmaktadır (Çelebi, 2021; John, Molepo & Chirwa, 2017). Bu avantajlar BTÖ yaklaşımının programlarda ve öğrenme sürecinde yer alması gerektiği düşüncesini akla getirmektedir (Lotulung, Nurdin & Hetty, 2018). 2018 yılında güncellenen fen programında da bu gerekçelerden hareketle, bilgiyi günlük yaşamda kullanabilen ve ürüne dönüştürebilen, temel ve üst düzey düşünme becerilere sahip bireyler yetiştirmenin temel vizyon olarak benimsendiği ve bu vizyona uygun yenilikçi ve öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımlarına yer verildiği görülmektedir (MEB, 2018).

Öğretim hedefleri doğrultusunda hazırlanan program çok iyi olsa da öğretim için belli içeriğe ve materyallere dönüştürülene kadar işlevsizdir (Ayyıldız & Aktaş, 2022; Tekbıyık & Akdeniz, 2010). Ders kitapları hedeflenen öğretim programının somutlaştırılmasını ve sınıflara aktarılmasını sağlayan en etkili araçlardan biridir (Kilpatrick, Swafford & Findell, 2001; MEB, 2021; Oba & Köse, 2022). Öğretim programının uygulama aracı niteliğinde olan ders kitapları, ders planlaması ve ders içeriğinin oluşturulması için temel kaynak olarak kullanılmaktadır (Bergwall, 2019; Petersson, Sayers, Rosenqvist & Andrews, 2020; Son & Diletti, 2017; Vicente, Sánchez & Verschaffel, 2019). Nitekim, öğretmenlerin ders kitabını öğretim sürecinde kaynak olarak kullanmaları durumunda süreçten daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir (Rymarz & Engebretson 2005). Ders kitabı, öğretimin kalitesini artırmada önemli bir araçtır (Bayır & Kahveci, 2021; Glasnovic Gracin, 2018). Bu bağlamda ders kitaplarının konu içeriği, alıştırmalar, örnekler, etkinlikler ve sorularının programların amaçları ve derslerin kazanımlarına uygun niteliklere sahip olması beklenmektedir (Ayyıldız & Aktaş, 2022). Bu sebeple fen öğrenimini desteklemek açısından ders kitaplarının içeriğinin kalitesi ve çeşitliliği önemli öğretim faktörü olarak görülmektedir (Glasnovic Gracin, 2018).

Gilbert (2006), BTÖ yaklaşımına göre hazırlanan materyallerde kullanılacak dört farklı öğretim modeli önermektedir. Bu modeller Gilbert (2006) tarafından, kavramların doğrudan uygulanması, kavramlar ve uygulamalar arasında karşılıklı durum, bireye ait zihinsel etkinlikler ile sağlanan ve sosyal durum olarak bağlam şeklinde sınıflandırılmıştır. Fen öğretiminde kullanılacak materyallerde bağlam temelli öğretim modellerine yer verilmesi programın hedeflerine ulaşmayı kolaylaştıracaktır (Taconis, den Brok & Pilot, 2016). Bu kapsamda öğretim programının uygulanmasında önemli rol oynayan ders

kitaplarında BTÖ yaklaşımına dayalı farklı öğretim modellerine yer verilmesi içeriğin kalitesinin ve çeşitliliğinin artmasına katkı sunacaktır (Gilbert, 2006). Ders kitaplarının öğretim sürecindeki önemi nedeniyle içeriklerinin yeni yaklaşımlar ve bu yaklaşımlara dayalı öğretim modelleri kapsamında incelenmesi, değerlendirilmesi ve ortaya çıkacak sonuçlara göre gerekirse güncellenmesi gerekmektedir (Erdoğan, 2021). Bu kapsamda güncel öğretim programının amaçları doğrultusunda hazırlan Fen Bilimleri ders kitaplarının yenilikçi yaklaşımlardan BTÖ yaklaşımına uygunluk durumunun analizi, ders kitaplarının güncel Fen Bilimleri dersi öğretim programının amaçlarına hizmet etme niteliğinin değerlendirilmesine katkı sağlayacaktır (MEB, 2018).

Alanyazında BTÖ yaklaşımıyla ilgili çalışmaların büyük çoğunluğunda BTÖ yaklaşımının öğrencilerin öğrenme çıktıklarına etkisinin incelendiği görülmektedir (Altay, 2018; Bortnik, Stozhko & Pervukhina, 2021; Dağıstanlı & Yıldırım, 2020; Karamustafaoğlu & Tutar, 2020; Kim, Yoon, Rae Ji & Song, 2012; Tariq & Saeed, 2021; Yuberti, Srı Latifah, Adyt & Saregar, 2019). Alanyazında BTÖ yaklaşımına yönelik öğretmen görüşlerinin alınması (Topuz, Genç, Bacanak & Karamustafaoğlu, 2013; Walan, Mc Ewen & Gericke, 2016) ve BTÖ yaklaşımına yönelik materyal tasarımı ve uygulamaları üzerine araştırmalar da yer almaktadır (Ar, 2019; Ummels, Kamp, De Kroon & Boersma, 2015). Çalışmaların bir kısmı ise BTÖ yaklaşımına dayalı öğretim programı geliştirme ve bunların etkililiğini tespit etmeye yöneliktir (Pilot & Bulte 2006). Alan yazında fen bilimleri ders kitaplarının çeşitli yönleriyle analiz edildiği çalışmalar bulunmakla birlikte bunların sınırlı olduğu ve daha çok bilimsel sorgulama becerileri, okunabilirlik, STEM yaklaşımı, öğretmen görüşleri vb. açıdan değerlendirmeye yönelik olduğu görülmektedir (Andersen, 2020; Bayır & Livdumlu Kahveci, 2021; Candra, Mercuriani, Nugroho & Vlorensius, 2020; Erten & Köseoğlu, 2022; Kıvanç & Aydın, 2021; Oba & Köse, 2022; Saka & İnaltekin, 2021; Ünsal & Bakar, 2022; Yücel & Karamustafaoğlu, 2020). Yapılan incelemelerde 2018 yılı Fen Bilimleri dersi öğretim programına uygun olarak hazırlanan ders kitabı içeriğini BTÖ yaklaşımına uygunluk açısından inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Alanyazında ders materyalleri açısından önemli bir kaynak niteliği taşıyan ders kitaplarının programda kullanılması tavsiye edilen BTÖ yaklaşımına uygunluk durumunun incelenmesi açısından bir boşluk olduğu görülmektedir.

Ders kitaplarının içeriğinde BTÖ yaklaşımına yer verilme durumunun incelenmesi, kitapların program çıktıklarına ulaşılabilme kaynağı teşkil etme durumunun belirlenmesi ve değerlendirilmesi açısından önemlidir. Ders kitaplarının analiz edilmesi, ders kitaplarının öğretim programı amaçlarına hizmet etme niteliğinin değerlendirilmesi, veriye dayalı karar verilmesi, kaynaklara yönelik ihtiyaçların belirlenmesi açısından araştırmacılara, öğretmenlere, kitap yazarlarına ve program geliştiricilere kılavuzluk yapacaktır (Topak, 2017). Bu kapsamda araştırma sonuçları, eğitim hizmetinin niteliğinin

değerlendirilmesine ve gelecekteki hizmetlerin planlanmasına katkı sunacaktır (Altıntaş & Görgeç, 2021; Kalender & Baysal, 2021). Araştırma sonuçlarının güncel programa uygun olarak hazırlanan ders kitaplarının analizini kapsamı dolayısıyla MEB tarafından gerçekleştirilecek eğitim izleme ve değerlendirme çalışmalarına sağlayacağı katkılar açısından da önemli olduğu düşünülmektedir. Bütün bunlardan hareketle planlanan araştırmanın amacı 2018-2019 eğitim ve öğretim yılından itibaren uygulanmakta olan sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriğini BTÖ yaklaşımı açısından değerlendirmektir. Belirtilen amaç doğrultusunda aşağıda verilen araştırma sorularına cevap aranmıştır:

1. BTÖ yaklaşımı, sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki konu içeriğine nasıl yansımıştır?
2. BTÖ yaklaşımına dayalı geliştirilen öğretim modelleri ders kitabındaki konu içeriğine nasıl yansımıştır?

2. YÖNTEM

2.1. Araştırma Deseni

Bu çalışmada, sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriğini BTÖ yaklaşımı açısından değerlendirmek amacıyla, nitel araştırma yöntemi desenlerinden durum çalışması, durum çalışması modellerinden de araçsal durum çalışması kullanılmıştır. Durum çalışması, bir ya da daha çok durumun, bireyin, olayın, programın veya sürecin derinlemesine analiz edildiği ve detaylı sonuçların ortaya çıkarıldığı araştırma deseni olarak tanımlanmaktadır (Creswell, 2014; Yıldırım & Şimşek, 2021; Yin, 1984). Araçsal durum çalışması ise bir konuyu detaylarıyla anlamak ve genelleme yapmak için kullanılır (Stake, 2005). Dolayısıyla çalışma, araştırma amacı doğrultusunda belirlenen kriterler çerçevesinde araçsal durum çalışması modeli ile yürütülmüştür.

2.2. Verilerin Toplanması ve Analizi

Çalışmada veri toplama aracı olarak doküman incelemesi kullanılmıştır. Belgesel tarama olarak ta bilinen doküman analizi, belli bir amaca yönelik olarak; basılı ve elektronik materyaller gibi çeşitli veri kaynaklarının toplanması, gözden geçirilmesi, sistematik olarak incelenmesi, sorgulanması, analiz edilmesi ve değerlendirilmesi işlemlerini kapsamaktadır (Bowen, 2009; Yıldırım & Şimşek, 2021). Çalışmada doküman analizi yapılırken öncelikle araştırmanın birincil veri kaynağı olan 2021-2022 eğitim ve öğretim yılında ülke genelinde kullanılan sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabına MEB Eğitim Bilişim Ağı (EBA) resmi internet adresinden ulaşılmıştır (MEB, 2019).

Araştırmada elde edilen verilerin analizi için içerik analizi tercih edilmiştir. İçerik analizi, yazılı ve görsel içeriklerin amaca yönelik anlamlarının sistematik olarak açıklanmasını sağlayan bir analiz türüdür (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriğinin BTÖ yaklaşımı

açısından analizi amacıyla öncelikle araştırmacılar tarafından ölçütler oluşturulmuştur. Bu ölçütler oluşturulurken alan yazında BTÖ yaklaşımı ile ilgili yapılan çalışmalar incelenmiştir (Gilbert, 2006; Kortland, 2005; Overman, Vermunt, Meijer & Brekelmans, 2018; Schwartz, 2006; Ültay & Ültay, 2017). Yapılan incelemeler sonucunda BTÖ yaklaşımına uygun bir içerikte, öğrenci merkezli ve işbirlikli öğrenme yaklaşımının benimsenmesi, konu ve kavramların günlük yaşamdan bağlamlarla ilişkilendirilmesi, disiplinler arası bağlantıların bulunması ve üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine yönelik olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Fen Bilimleri dersi öğretim programı ve programın uygulanmasında kullanılan Fen Bilimleri ders kitaplarında; eski ve yeni bilgiler arasında bilgiler arası bağlantı kurulması gerektiğini savunan, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif rol aldığı, okulda akran işbirliği içerisinde model, ürün ve proje tasarlayabilmeleri için ortam oluşturulan ve disiplinler arası bağlantı kurulmasını amaçlayan araştırma ve sorgulamaya dayalı yapılandırıcı yaklaşım benimsenmiştir (Demirci, 2020; MEB, 2018). Bu nedenle araştırmada öğrenci merkezli olma, işbirlikli öğrenme ortamları oluşturma ve disiplinler arası bağlantı içerme özellikleri programda ve ders kitabında var olduğu gerekçesiyle değerlendirme ölçütlerine dahil edilmemiştir. Ders kitabı içeriğinin BTÖ yaklaşımı kapsamında analizinde kullanılan ölçütler aşağıda yer almaktadır:

1. Bireyi, toplumu ve çevreyi ilgilendiren bir durum içeriyor mu?
2. Fen olguları, kavramları, teori ve kanunları bağlam ile bir örüntü içerisinde mi?
3. Üst düzey düşünme becerilerini kapsıyor mu?

Ders kitabı konu içeriği belirlenen ölçütlere göre analiz edilirken ünitelerin alt bölümleri ayrı ayrı analiz edilmiştir. Her bölümde içerikte yer alan konu, deney ve etkinlikler bir bütün olarak ele alınmıştır. Bunlardan herhangi biri BTÖ yaklaşımı uygunluk ölçütlerinden hepsini karşılıyorsa BTÖ yaklaşımına uygun, en az bir tanesini karşılıyorsa BTÖ yaklaşımına kısmen uygun, hiçbirini karşılamıyorsa BTÖ yaklaşımına uygun değil şeklinde değerlendirilmiştir. Ders kitabı içeriğinin üst düzey düşünme becerilerini kapsama durumu değerlendirilirken Bloom Taksonomisi'nden yararlanılmıştır (Bloom, 1956). Buna göre çözümlenme, değerlendirme ve yaratma basamağına uygun olan içerik üst düzey düşünme becerilerini kapsıyor şeklinde değerlendirilmiştir (Bloom, 1956; İnci, 2014).

Ders kitabı içeriğinde yer alan konu ve etkinlikler BTÖ yaklaşımına uygunluk açısından analiz edildikten sonra BTÖ yaklaşımına uygun veya kısmen uygun olanlar, Gilbert'in (2006) oluşturduğu fen öğretiminde kullanılabilecek BTÖ modellerine göre de sınıflandırılmıştır. Gilbert (2006) BTÖ yaklaşımına dayalı öğretim uygulamalarını, eğer bağlamlar, konunun daha iyi anlaşılması için soyut olarak anlatılan konudan hemen sonra soyut kavramların teknolojiye ve günlük hayattaki uygulamaları olarak veriliyorsa Model 1 (kavramların doğrudan uygulanması olarak bağlam), öğretmenin seçtiği bir durum, konunun

anlatılması için araç olarak kullanılıyor, konu anlatıldıktan sonra uygulaması bağlamlarla sunuluyorsa Model 2 (kavramlar ve uygulamalar arasında karşılıklı durum olarak bağlam), bağlam kullanılarak sunulan kavramları bireylerin zihinsel aktiviteler sonucunda anlamaları bekleniyorsa Model 3 (bireye ait zihinsel etkinlikler ile sağlanan bağlam), bağlamların sosyal ve toplumsal boyutu ele alınıyorsa Model 4 (sosyal durum olarak bağlam) şeklinde sınıflandırmıştır. Ders kitabındaki ünitelerde yer alan bölümler, Gilbert (2006) tarafından geliştirilen modellere göre ayrı ayrı analiz edilmiştir.

2.3. Geçerlik ve Güvenirlik

Bilimsel çalışmaların türü ne olursa olsun geçerlik ve güvenirlik, yapılan araştırmanın bütün aşamalarında önem arz eden ölçütlerdir (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Geçerlik ve güvenirlik kavramları nitel araştırmalarda nicel araştırmalardan farklı olarak incelenir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Örneğin Guba & Lincoln (1982), nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirlik yerine inanılrlık, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik ve aktarılabilirlik ölçütlerinin kullanılmasını önermektedir.

İnanılrlık ölçütünün sağlanması için alan yazında önerilen yöntemlerden birisi uzman incelemesidir (Guba & Lincoln, 1982). Uzman incelemesi, çalışma konusunda bilgi sahibi olan alanında uzmanlaşmış kişilerin yapılan araştırmayı çeşitli boyutlarıyla ele almasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2021). Mevcut çalışmada inanılrlığın sağlanması için alanında uzman bir fen eğitimcisi çalışmanın yöntemi, toplanan veriler, verilerin analizi ve sonuçların yazımı süreçlerini incelemiş ve araştırmacılara geri bildirimde bulunmuştur. Güvenilebilirlik, araştırmanın bulguları ve yapılan yorumların tutarlı bir sürecin ürünü olması anlamına gelmektedir (Guba & Lincoln, 1982). Bu kapsamda çalışmanın güvenilebilirliğini sağlamak amacıyla elde edilen sonuçlar güncel alanyazın verileriyle karşılaştırılarak sunulmuştur.

Aktarılabilirlik ölçütünün sağlanabilmesi için araştırma sürecinin açık, net ve ayrıntılı bir biçimde açıkça betimlenmesi gerekmektedir (Guba & Lincoln, 1982). Mevcut çalışmada aktarılabilirliğin sağlanması için araştırma süreci, veri kaynakları, kaynakların nasıl elde edildiği ve doküman analizinin aşamaları ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. Onaylanabilirlik, bulguların araştırmacının kişisel eğilimlerinden ziyade mümkün olduğunca nesnel bir şekilde araştırılan konuyu yansımasıyla ilgili bir ölçüttür (Guba & Lincoln, 1982). Bu kapsamda araştırmacıların elde ettiği verilerin ulaşılan sonuçlarla teyit edilmesi beklenir (Yıldırım & Şimşek, 2021). Onaylanabilirlik için bulgularda doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Ayrıca çalışmanın onaylanabilirliğinin sağlanması için araştırmada elde edilen bütün veriler kayıt altına alınarak saklanmıştır.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

3.1. Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Konu İçeriğinin BTÖ Yaklaşımına Uygunluğuna İlişkin Bulgular

İlköğretim sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan konu anlatımı, deney ve etkinliklerin BTÖ yaklaşımına uygunluğu, her ünite için ayrı ayrı incelenmiştir. Analizler yapılırken, ilgili ünitelerdeki bölüm içeriğinde konu anlatımı, etkinlik ve deneylerden herhangi birinde BTÖ kriterlerine uygunluk tespit edilmesi durumunda ilgili bölüm içeriği BTÖ yaklaşımına uygun olarak değerlendirilmiştir. Ünitelerde yer alan bölümlerin konu içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygunluğuna dair bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Ünitelerin konu içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygunluk durumu

Ünite	Bölüm	Bireyi, toplumu ve çevreyi ilgilendiren bir durum içeriyor mu?	Fen olguları, kavramları, teori ve kanunları bağlam ile bir örüntü içerisinde mi?	Üst düzey düşünme becerilerini kapsıyor mu?
Mevsimler ve İklim	Mevsimlerin Oluşumu	√	√	√
	İklim ve Hava Hareketleri	√	√	-
	DNA ve Genetik Kod	√	√	√
DNA ve Genetik Kod	Kalıtım	√	√	√
	Mutasyon ve Modifikasyon	√	√	√
	Adaptasyon	√	√	√
	Biyoteknoloji	√	√	√
Basınç	Basınç	√	√	√
	Periyodik Sistem	√	√	√
	Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	√	√	√
Madde ve Endüstri	Kimyasal Tepkimeler	√	√	√
	Asitler ve Bazlar	√	√	√
	Maddenin Isı ile Etkileşimi	√	√	√
	Basit Makineler	√	√	√
Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi	Besin Zinciri ve Enerji Akışı	√	√	-
	Enerji Dönüşümleri	√	√	√
	Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları	√	√	√
	Sürdürülebilir Kalkınma	√	√	√
Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi	Elektriklenme	√	√	-
	Elektrik Yükü Cisimler	√	√	-
	Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	√	√	√

Tablo 1 incelendiğinde “Mevsimler ve İklim” ünitesi içerisindeki “Mevsimlerin Oluşumu” bölümünde konu anlatımı günlük hayattan ilgi çekici bir bağlamla başladığı görülmektedir. Deney bölümünde deneyle ilgili sorularla öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Deneyde bağlamın fen konularıyla ilişkilendirilmesi söz konusudur. Bu nedenlerle ilgili bölüm içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir. “İklim ve Hava Hareketleri” bölümü ile ilgili örnek ise Şekil 1’de sunulmuştur.

İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ

İKLİM VE HAVA OLAYLARI ARASINDAKİ FARKLAR

Dünyada farklı bölgelerde yaşayan insanların ekonomik faaliyetlerinden tarımsal üretimlerine, giydikleri kıyafetlerden yaşadıkları evlere kadar birçok alanda iklimin etkisi görülmektedir. Ülkemizde Akdeniz iklimi, Karadeniz iklimi ve karasal iklim olmak üzere üç farklı iklim tipi görülür. Hava olaylarının geniş bölgelerde, uzun yıllar gösterdiği ortalama duruma **iklim** denir. Akdeniz ikliminin görüldüğü Akdeniz kıyılarında yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır. Karadeniz ikliminin görüldüğü Karadeniz kıyıları her mevsim yağışlıdır; yazlar serin, kışlar kırı kesimlerde ılık, yükseklerde ise karlı ve soğuk geçer. Karasal iklimin görüldüğü ülkemizin iç kesimlerinde ise kışlar soğuk ve karlı, yazlar genellikle sıcak ve kurak geçer.

Akdeniz’e en fazla yağış kış mevsiminde, en az yağış yaz mevsiminde düşer. Yaz ve kış mevsimleri arasındaki sıcaklık farkı oldukça fazladır. Temmuz ayında gözlemlenen ortalama sıcaklık değeri 28-30 °C’tur. Bir bölgenin iklimi, o bölgeye ait 40-50 yıllık hava olaylarına ait ortalama verilerle belirlenir. Akdeniz’in iklim özellikleri de 40-50 yıllık hava olaylarının ortalama verileridir.

Yeryüzünde görülen başlıca iklim tiplerini, iklimlerin oluşum nedenlerini, özelliklerini ve insan yaşamı üzerine olan etkilerini inceleyen bilim dalına **iklim bilimi (klimatoloji)** denir. İklim bilimi alanında çalışan uzmanlara ise **iklim bilimci (klimatolog)** adı verilir.

Şekil 1. İklim ve hava hareketleri bölüm içeriği örneği (Yiğit, 2021)

Şekil 1’de görüldüğü üzere konuya giriş yapılırken bağlam verilmemiş ancak konu hakkında bilgi verildikten sonra konuyla ilişkili günlük hayat örnekleri içeren bir okuma parçası verilerek konunun ilgi çekmesi ve anlaşılması sağlanmıştır. Ancak üst düzey düşünme becerilerini kapsayan bir içerik yer almamaktadır. Bu nedenle “İklim ve Hava Hareketleri” bölümüne ait konu ve etkinlik içeriği BTÖ yaklaşımına kısmen uygun olarak değerlendirilmiştir.

“DNA ve Genetik Kod” ünitesinde bulunan bütün bölümlerin içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğunun tespit edildiği görülmektedir. Sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı “DNA ve Genetik Kod” ünitesinde bulunan “DNA ve Genetik Kod” bölümünde konuya başlanırken ilgi çekici bir haberle başlanıp devamında haberde geçen bağlamın konuyla ilişkilendirildiği belirlenmiştir. İlgili bölümde yer alan okuma parçalarında konunun günlük yaşamla ilişkilendirildiği metinlere yer verilmiştir. İlgili bölümde yer alan etkinlik sonu sorularda öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesine yönelik sorular yer almaktadır.

Bu nedenlerle ilgili bölüm içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir. Benzer şekilde “Kalıtım” bölümünde konuya girişte günlük yaşamdan örnekle başladığı, sonrasında bilgi verildiği, daha sonra da farklı örneklerle konuya devam edildiği belirlenmiştir. Ayrıca okuma parçalarında konu günlük yaşam olaylarıyla ilişkilendirilmiş, etkinlik sonu sorularla öğrencileri düşünmeye sevk edilmiştir. Bu nedenlerle ilgili konu içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir. “Mutasyon ve Modifikasyon”, “Adaptasyon” ve “Biyoteknoloji” bölümlerinde de konuya günlük yaşamdan dikkat çekici örnek ve haberlerle başladığı devamında olayların konuyla ilişkilendirildiği ve etkinlik sonunda sorulan sorularla öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanması sağlandığı belirlenmiştir. “Mutasyon” bölümüne ait örnek Şekil 2’de sunulmuştur.



Şekil 2. Mutasyon bölüm içeriği örneği (Yiğit, 2021)

Şekil 2’deki örnekte görüldüğü üzere ilgili bölüm günlük hayattan örneklerle zenginleştirilmiştir. Benzer şekilde “Modifikasyon”, “Adaptasyon” ve “Biyoteknoloji” bölümlerinde de konuya günlük yaşamdan dikkat çekici örnek ve haberlerle başladığı devamında olayların konuyla ilişkilendirildiği ve etkinlik sonunda sorulan sorularla öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanması sağlandığı belirlenmiştir. Dolayısıyla ünite alt bölümlerinin tamamının konu içeriğinin belirtilen gerekçelere dayalı olarak BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 1’den görüleceği üzere “Basınç” ünitesinde aynı adı taşıyan bir alt bölüm bulunmaktadır. İlgili bölümde konuya başlarken günlük yaşamdan ilgi çekici örnekler verildiği ve örneklerin konuyla ilişkilendirildiği belirlenmiştir. Ayrıca ilgili bölümde deneysel etkinlikler yer almaktadır. Deney sonu öğrencilere çıkarım yaptırılarak öğrencilerin düşünmeye teşvik edildiği belirlenmiştir. Devamında yine günlük yaşam örneklerinin konuyla ilişkilendirilerek verildiği tespit edilmiştir. Dolayısıyla ilgili ünitenin konu içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir.

“Madde ve Endüstri” ünitesinin bölümlerini tamamında ise konuya günlük yaşamdan ilgi çekici örnek veya haberle başlandığı ve devamında örneklerin konuyla ilişkilendirildiği belirlenmiştir. Bütün bölümlerde deneylere yer verilip deney sonunda öğrencilerin düşünerek cevaplandıracağı sorular yer almıştır. Ardından konunun günlük hayatla ilişkili okuma parçalarıyla desteklendiği tespit edilmiştir. Bu gerekçelerle ünitenin tüm bölümlerinin içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 1’e göre “Basit Makineler” ünitesinde aynı adı taşıyan bir bölümün bulunduğu görülmektedir. İlgili bölümde konuyla ilişkili bireyi, toplumu ve çevreyi ilgilendiren örnekler sunulmuştur. Konular deneylerle desteklenmiş ve ünite sonunda öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini destekleyecek proje ödevine yer verilmiştir. Bu kapsamda ilgili bölüm içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir.

Yapılan incelemelerde ders kitabında yer alan “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” ünitesinde “Enerji Dönüşümleri”, “Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları” ve “Sürdürülebilir Kalkınma” bölümlerinde konuların günlük yaşamdan örneklerle ilişkilendirildiği, düşünme becerilerini geliştirici etkinlikler ve proje ödevlerine yer verildiği belirlenmiştir. Deneysel etkinlikler sonunda düşünme becerilerinin gelişimini destekleyecek sorular yer almaktadır. Belirtilen gerekçelerle ilgili bölümlerin içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir. “Besin Zinciri ve Enerji Akışı” bölümünde ise Şekil 3’ten görüldüğü üzere konuya ilgi çekici bir haberle başlanmış ve haber konuyla ilişkilendirilmiştir. Ancak ilgili bölümde öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerine katkı sağlayan çalışmalara yer verilmemiştir. Bu nedenle Besin Zinciri ve Enerji Akışı bölüme ait içerik BTÖ yaklaşımına kısmen uygun olarak değerlendirilmiştir.

BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI



Basından

İzmir'in Ödemiş ilçesine bağlı Yılanlı köyüne adını veren yılanlar, tarımda kullanılan ilaçlar nedeniyle yok olunca köydeki ekili alanlar ve evlerdeki ambarlar tarla farelerinin istilasına uğradı. Binlerce fare, Yılanlı köyünün yakınlarındaki Kemer ve Hacıhasan köylerinde yaşayan vatandaşların tarım ürünlerini ve evlerdeki yiyeceklerini talan etti. Yılanlı köyünün muhtarı, "Kullandığımız tarım ilaçları nedeniyle köyümüzde neredeyse hiç yılan kalmadı. Bu durum farelerin sayısını hızla artırdı. Bu nedenle av sezonunda farelerle beslenen sansar, tilki, yılan ve şahin avını yasakladık. Aynı zamanda tarlalarımızda yaşatmak için yılan anyoruz." dedi.

16 Ağustos 2011 tarihli gazete haberinden düzenlenmiştir.

Okuduğunuz gazete haberinde canlılar arasındaki beslenme ilişkilerinin insan yaşamına etkisine dair bir örnek verilmiştir. Farelerin besin kaynağı tarladaki ekinler, yılanların besin kaynağı ise farelerdir. Fareler aynı zamanda sansar, tilki ve şahinin de besin kaynağıdır. Tarım ilaçlarından olumsuz etkilenen yılanların sayısı azalınca farelerin sayısı artmıştır. Sayıları artan fareler besin ihtiyaçlarını karşılamak için köylülerin ekili alanlarını ve evlerindeki yiyeceklerini talan etmiştir.



Ağaçların yeşil kısımları üreticidir.

Belirli bir alanda bulunan canlılar ile bunları saran çevrenin karşılıklı ilişkileri ile meydana gelen sisteme **ekosistem** adı verilir. Bir ekosistemde yaşayan canlılar, yaşamlarını devam ettirmek için ihtiyaç duydukları enerjiyi ekosistemdeki canlı ve cansız faktörlerden karşılar. Canlılar enerji ihtiyaçlarını karşılamaları bakımından üç grupta incelenmektedir.

1. Üreticiler: Hücrelerinde bulunan klorofiller sayesinde kendi besinlerini üreten canlı grubudur. Bu canlılar ürettikleri

besinlerin bir kısmını kendi enerji ihtiyaçlarını karşılamak için kullanır. Kalan besinler ise depo edilir. Siyano bakteriler, yeşil bitkiler ve öğlena üretici canlılara örnek verilebilir.

Şekil 3. Besin zinciri ve enerji akışı bölüm içeriği örneği (Yiğit, 2021)

“Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünitesinin bölümlerine ait içerik incelendiğinde, bütün konuların günlük yaşama dair ilgi çekici örneklerle ilişkilendirildiği tespit edilmiştir. Tüm bölümlerde deneylere ve deney sonrası değerlendirmelere yer verilmesine rağmen değerlendirme soruları öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirecek düzeyde değildir. “Elektrik Yükleri ve Elektriklenme” ve “Elektrik Yüklü Cisimler” bölümleri üst düzey düşünme becerilerine yönelik içeriğe sahip olmamaları nedeniyle BTÖ yaklaşımına kısmen uygun olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirecek etkinlikler sadece “Elektrik Enerjisinin Dönüşümü” bölümünde yer almaktadır. Şekil 4’te görüldüğü üzere “Elektrik Enerjisinin Dönüşümü” bölümünde konuya araştırma ödeviyle başlanmış sonrasında da konu günlük yaşam örnekleriyle ilişkilendirilerek sunulmuştur. Ayrıca içerikte proje ödevi ile öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlandığı görülmektedir. Dolayısıyla ilgili bölümün içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygun olduğuna karar verilmiştir.



Araştırılmalı Sunalım

Çeşitli kaynaklardan araştırma yaparak ve çevrenizdeki gözlemlerinize dayanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız. Soruların cevapları doğrultusunda birer poster çalışması hazırlayınız. Hazırladığınız poster çalışmalarını sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

- Elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünü temel alarak çalışan teknolojik araçlar nelerdir?
- Elektrik enerjisinin ışık enerjisine dönüşümünü temel alarak çalışan teknolojik araçlar nelerdir?
- Elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüşümünü temel alarak çalışan teknolojik araçlar nelerdir?



Elektrikli ızgara, üzerinden elektrik akımı geçen iletken telin ısınması prensibine göre çalışmaktadır. Elektrikli ızgaranın yapısındaki iletken tellerde açığa çıkan ısı, ızgaranın içerisine konulan yiyeceklerin pişmesini sağlar.

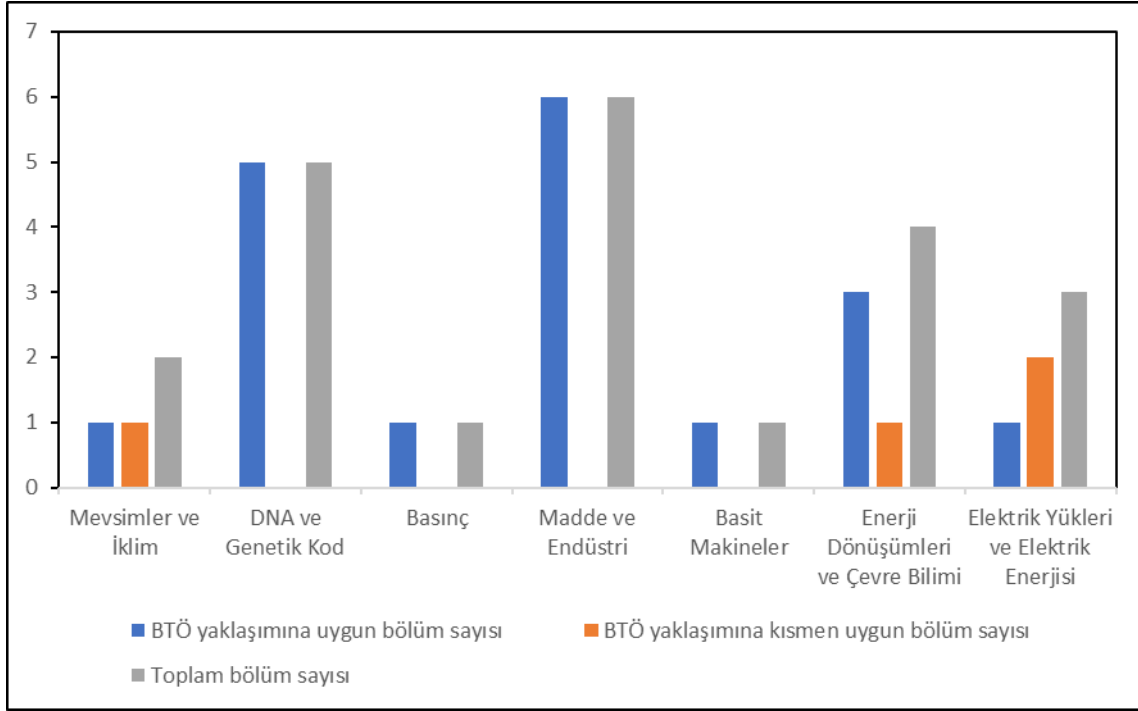


Elektrikli ısıtıcının yapısındaki iletken tellerden elektrik akımı geçtiğinde iletken tel ısınır. Isınan telin etrafa ısı yaymasıyla birlikte elektrikli ısıtıcının bulunduğu ortam ısınır.

Elektrikli su ısıtıcısı, elektrikli battaniye, ütü, tost makinesi, saç kurutma makinesi, elektrikli şofben gibi araçlar elektrik enerjisinin ısı enerjisine dönüşümünden yararlanılarak tasarlanmıştır. Bu tür elektrikli araçlarda elektrik enerjisini ısı enerjisine dönüştürmek için direnci yüksek iletken teller kullanılır. Örneğin bir ütünün tabanındaki teller genellikle yüksek dirençli nikel-kromdan yapılmıştır. Nikel-krom telin, üzerinden geçen elektrik akımına karşı büyük bir direnç göstermesiyle birlikte tel üzerinde ısı açığa çıkar. Oluşan ısı, ütünün tabanının ısınmasını sağlar. Kıyafetlerimizin üzerine temas eden ütü, ısı etkisiyle kırışıklıkları açar ve kıyafetimizin düzelmesini sağlar.

Şekil 4. Elektrik enerjisinin dönüşümü bölüm içeriği örneği (Yiğit, 2021)

Sekizinci sınıf ders kitabındaki ünitelerde yer alan bölümlerin içeriklerinin BTÖ yaklaşımına uygunluk durumuna ilişkin bulgular Şekil 5'te toplu olarak verilmiştir.



Şekil 5. Sekizinci sınıf ders kitabı ünite bölümlerinin konu içeriğinin BTÖ yaklaşımına uygunluğu

Şekil 5'te görüldüğü üzere sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan konu içerikleri (konu anlatımı, etkinlik ve deneyler) üniteler bazında BTÖ yaklaşımına uygunluk açısından incelendiğinde konu içeriklerinin %82'sinin BTÖ yaklaşımına uygun, %18'inin ise kısmen uygun olduğu tespit edilmiştir. Ders kitabında yer alan tek bölümden oluşan, "Basınç" ve "Basit Makineler" üniteleri ile birlikte "DNA ve Genetik Kod" ünitesinin konu içeriğinin tamamı BTÖ yaklaşımına uygunken, diğer ünitelerde BTÖ yaklaşımına kısmen uygun olan alt bölümler bulunmaktadır.

3.2. Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı Konu İçeriğinde Yer Alan Öğretim Modellerine İlişkin Bulgular

İlköğretim sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriği, BTÖ yaklaşımına dayalı öğretim modelleri açısından da analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgular Tablo 2'de sunulmuştur.

Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı İçeriğinin Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi

Tablo 2. Ders kitabı ünite bölümlerinin BTÖ yaklaşımı öğretim modellerine göre dağılımı

Bölüm	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Mevsimlerin Oluşumu	-	√	-	-
İklim ve Hava Hareketleri	√	√	-	√
DNA ve Genetik Kod	-	√	-	-
Kalıtım	√	√	-	√
Mutasyon ve Modifikasyon	-	√	-	-
Adaptasyon	-	√	-	-
Biyoteknoloji	-	√	-	√
Basınç	-	√	-	-
Periyodik Sistem	√	√	-	-
Fiziksel ve Kimyasal Değişimler	-	√	-	-
Kimyasal Tepkimeler	-	-	-	-
Aitler ve Bazlar	-	√	-	√
Maddenin Isı ile Etkileşimi	√	-	√	-
Türkiye’de Kimya Endüstrisi	-	√	√	-
Basit Makineler	-	√	-	-
Besin Zinciri ve Enerji Akışı	-	√	-	-
Enerji Dönüşümleri	√	√	-	-
Madde Döngüleri ve Çevre Sorunları	√	√	-	-
Sürdürülebilir Kalkınma	-	√	√	√
Elektrik Yükleri ve Elektriklenme	√	√	-	-
Elektrik Yüklü Cisimler	√	-	-	-
Elektrik Enerjisinin Dönüşümü	√	√	-	√

Tablo 2 incelendiğinde sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabında yer alan bölümlerin konu içeriğinin dört modeli de kapsadığı görülmektedir. Konu içeriklerinden %86’sı Model 2’ye (kavramlar ve uygulamalar arasında karşılıklı durum olarak bağlam) uygun özellikler taşımaktadır. Ders kitabında DNA ve Genetik Kod Ünitesi’nde yer alan Biyoteknoloji bölümü içeriğine ait örnek Şekil 6’da verilmiştir.

BIYOTEKNOLOJİ

GENETİK MÜHENDİSLİĞİ VE BIYOTEKNOLOJİ ARASINDAKİ İLİŞKİ



Basından

İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Döllenme ve Suni Tohumlama Ana Bilim Dalında 21 Kasım 2007'de dünyaya gelen "Türkiye'nin klonlanmış ilk canlısı" Oyalı, önceki gün yaşamını yitirdi. Oyalı'nın klonlandığı proje ekibinin başı Prof. Dr. Sema Birler, yaptığı açıklamada Oyalı'nın ölüm nedeninin ilk belirlemelere göre akciğer enfeksiyonu olduğunu söyledi.

Türkiye'nin ilk klon canlısı Oyalı, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesinde 21 Kasım 2007 tarihinde dünyaya geldi. Üniversitenin bu projesi TÜBİTAK ve Devlet Planlama Teşkilatı tarafından desteklendi. Hayvancılık ve insan sağlığını ilgilendiren birçok konuda çığır açabilecek bu çalışma bilim tarihine Türkiye'nin ilk klon projesi olarak geçti. Oyalı, 30 Mart 2011'de "Bahar" adı verilen sağlıklı bir yavru dünyaya getirdi.

İlaç yapımı ve organ nakli gibi geniş bir alanda kullanılması planlanan "klonlama" çalışmalarında dünyaya gelen kuzuların çoğu doğumdan kısa bir süre sonra hayatını yitirdi. Klonlanan ilk canlı olan koyun Dolly (Doli) yaklaşık 7 yıl yaşamıştı. Türkiye'nin ilk klon koyunu olan Oyalı ise 4,5 yaşında yaşamını yitirdi.

18 Nisan 2012 tarihli gazete haberinden düzenlenmiştir.

Yukarıdaki gazete haberinde okuduğunuz klonlama teknolojisi hakkında bilginiz var mı? Varsa düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.

Bir canlının ya da bir hücrenin genetik olarak kopyasının oluşturulmasına klonlama denir. Klonlama sayesinde nesli tükenme tehlikesiyle karşı karşıya olan canlı türlerinin sayısı artırılabilir. İnsanların tedavisinde kullanılabilecek embriyonik kök hücrelerin üretiminde klonlamadan yararlanılabilir. Klonlamaya etik kaygılardan dolayı olumsuz bakan insanlar da vardır. Bazı bilim insanları kalıtsal çeşitliliğin azalacağını, klonlamanın sebep olduğu kalıtsal bozuklukların yaygınlaşabileceğini ve geleneksel hayvancılığın yok olacağını düşünerek klonlama çalışmalarına temkinli yaklaşmaktadır.



Türkiye'nin ilk klon koyunu Oyalı

Şekil 6. DNA ve genetik kod ünitesi biyoteknoloji bölüm içeriği örneği (Yiğit, 2021)

Şekil 6'da verilen içerikte, basından bir haberle konuya giriş yapıldığı ve bu haberin, konunun anlaşılması için araç olarak kullanıldığı görülmektedir. İçerik ve kavramlar arasında döngüsel bir ilişki söz konusu olup, bu ilişki konu anlatıldığı sürece devam etmektedir. Kavramlar ve bağlam arasındaki döngüsel

ilişki sebebiyle ünitenin bu bölümünün Model 2'ye uygunluk gösterdiğine karar verilmiştir. Ders kitabında yer alan Basınç ünitesine ait örnek Şekil 7'de verilmiştir.

Aşağıdaki görsellerde verilen durumları inceleyiniz. Sizce bu durumların görülme sebebi nedir? Düşüncelerinizi arkadaşlarınızla paylaşınız.



Karlı bir zeminde yürüyen insanın karda ayak izi oluşur. Eğer bu kişinin elinde veya sırtında ağır bir çanta varsa karın üzerinde oluşan ayak izinin derinliği de artar.



Çölde yaşayan canlılar hareket ederken arka larında ayak izlerini bırakır. Canlının büyüklüğüne göre ayak izinin şekli ve derinliği değişkenlik gösterir.

Bütün cisimler temas ettiği yüzeylere ağırlıklarından dolayı kuvvet uygular. Otomobillerin kumlu yüzeylerde tekerlek izi bırakmasının, canlıların karlı veya kumlu zeminlerde ayak izinin oluşmasının sebebi cisimlerin yüzeylere uyguladığı bu kuvvettir. Peki, katı cisimlerin yüzeye yaptığı etki hangi değişkenlere bağlıdır? Şimdi bu soruya cevap verebilmek için bir deney yapınız.

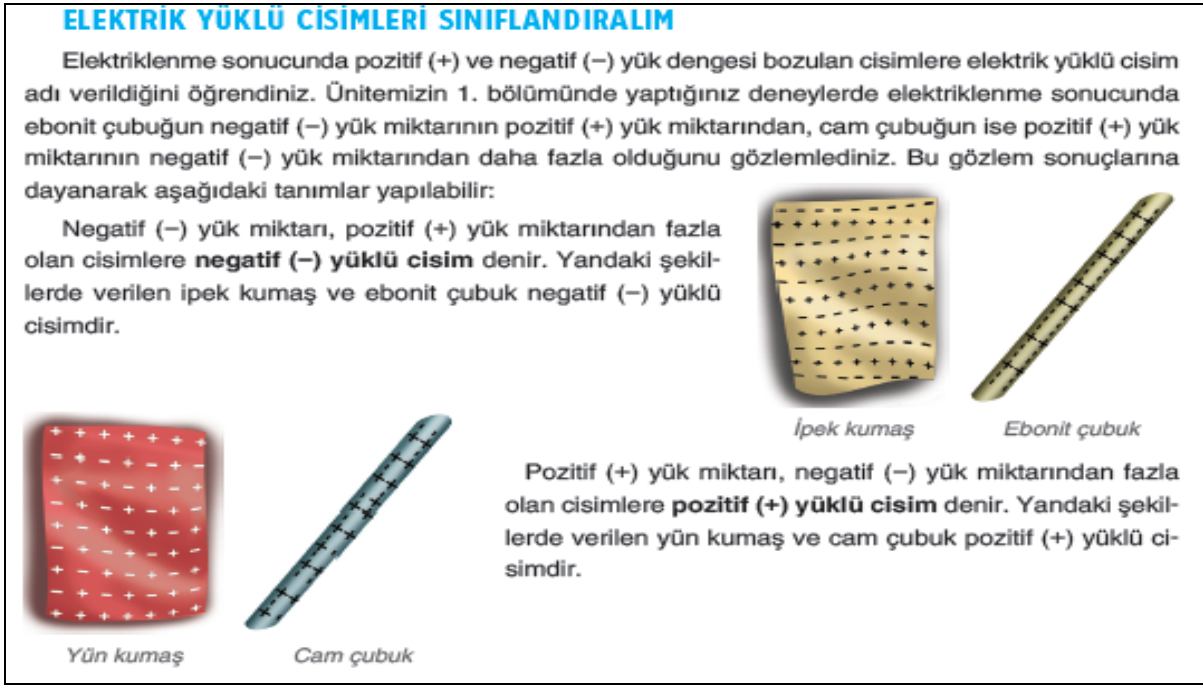


**DENEY**



Şekil 7. Basınç ünitesi konu içeriği giriş bölümü (Yiğit, 2021)

Yapılan incelemelerde Fen Bilimleri ders kitabı konu içeriklerinin %41'inde Model 1'in (kavramların doğrudan uygulanması olarak bağlam), %27'sinde Model 4'ün (sosyal durum olarak bağlam) ve %14'ünde Model 3'ün (bireye ait zihinsel etkinlikler ile sağlanan bağlam) kullanıldığı tespit edilmiştir. Model 1'in kullanımına ait örnek Şekil 8'de verilmiştir.

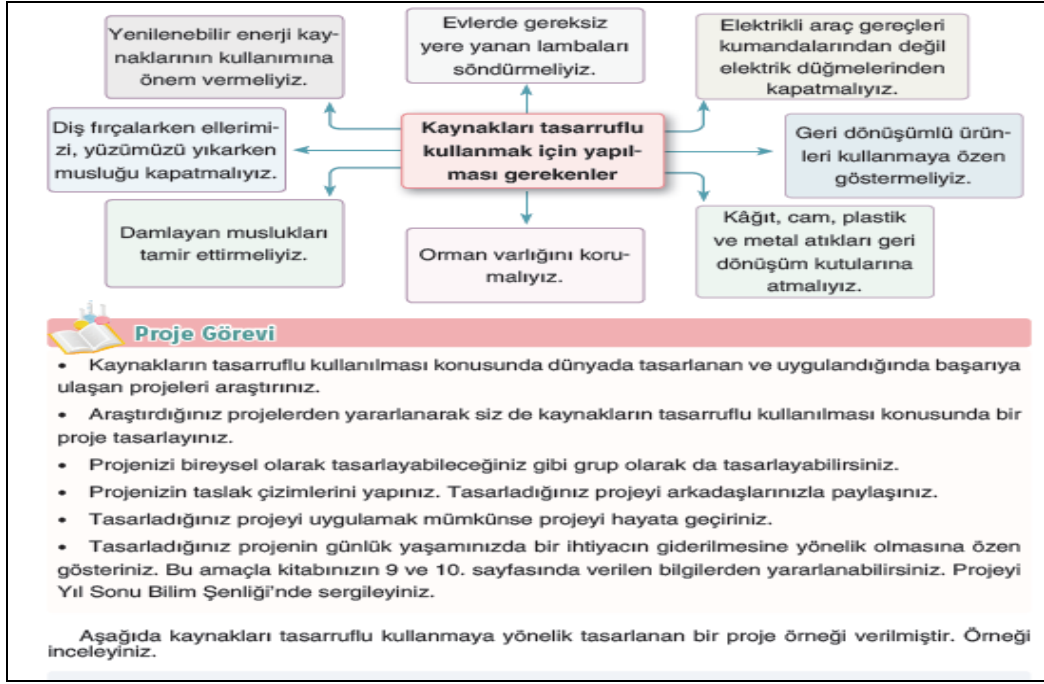


Şekil 8. Elektrik yüklü cisimler konu içeriği giriş bölümü (Yiğit, 2021)

Şekil 8'de verilen örnek incelendiğinde; konuya doğrudan kavramlarla başlandığı görülmektedir. Kavram ve uygulamalar arasında karşılıklı bir durum söz konusu değildir. Bu nedenle içerik Model 1'e uygun olarak değerlendirilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde bazı bölümlerin içeriğinde birden fazla modelin kullanıldığı görülmektedir. Bu durum, bölüm içerisinde konu anlatımı, deney, etkinlik ve okuma parçalarının bulunması ve bu bölümlerde farklı öğretim modeli kullanımının tercih edilmesinden kaynaklanmaktadır. Bu duruma örnek Şekil 9'da verilmiştir.

"Biz doğayı atalarımızdan miras değil, çocuklarımızdan ödünç aldık." sözü size ne ifade etmektedir? Düşüncelerinizi açıklayınız.

Ekonomik anlamda, kişi başına düşen gelirin artırılması **kalkınma** olarak tanımlanır. Bu tanıma göre bireylerin satın alma gücünün artması yeni ürünlere talebi artıracaktır. Artan ürün talebini karşılamak için sanayi tesisleri kurulacak ve istihdam artacaktır. İstihdamın artmasıyla kişi başına düşen gelir artacak ve bu bir döngü hâlinde devam edecektir. Siz de fark etmişsinizdir ki böyle bir kalkınmanın gerçekleşmesi için yeryüzündeki kaynakların sınırsız olması gerekir. Ancak insanların temel ihtiyaçlarını karşılayabilmesi için gerekli olan kaynaklar sınırlıdır. Yenilenemeyen kaynaklar aşırı kullanım sonucu giderek azalmaktadır. Ayrıca bu tür bir kalkınma modelinde sınırsız tüketim sonucu oluşan atıklar çevreye zarar verir.



Şekil 9. Sürdürülebilir kalkınma konu içeriği giriş bölümü (Yiğit, 2021)

Şekil 9'da verilen örnek incelendiğinde, konuya soruyla başlandığı, öğrenciler düşünmeye sevk edilerek konuya giriş yapıldığı görülmektedir. İçerikte bağlamlar ve kavramlar arasında döngüsel ilişki oluşturulduğu, bireye ait zihinsel etkinlikler sağlandığı ve verilen proje görevinde de toplumsal bir problemin ele alındığı dikkat çekmektedir. Bu gerekçelerle ilgili bölümün Model 2, Model 3 ve Model 4'e uygun olduğuna karar verilmiştir.

4. SONUÇ ve TARTIŞMA

4.1. Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Konu İçeriğinin BTÖ Yaklaşımına Uygunluğuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki ünite içeriklerinde yer alan konu anlatımı, etkinlik ve deneyler BTÖ yaklaşımına uygunluk açısından incelendiğinde; "Mevsimler ve İklim", "Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi" ve "Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi" ünite içeriklerinde BTÖ yaklaşımına uygun ve kısmen uygun alt bölümlerin yer aldığı, "DNA ve Genetik Kod", "Basınç", "Madde ve Endüstri" ve "Basit Makineler" ünite içeriğinin tamamının BTÖ yaklaşımına uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. "Mevsimler ve İklim" ünite içeriğinin %50'sinin BTÖ yaklaşımına uygun, %50'sinin kısmen

uygun, “DNA ve Genetik Kod”, “Basınç”, “Madde ve Endüstri” ve “Basit Makineler” ünite içeriğinin tamamının uygun, “Enerji Dönüşümleri ve Çevre Bilimi” ünite içeriğinin %75’inin uygun, %25’inin kısmen uygun, “Elektrik Yükleri ve Elektrik Enerjisi” ünite içeriğinin ise %33’ünün uygun, %67’sinin kısmen uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ders kitabının tamamında ise konu içeriklerinin %82’sinin BTÖ yaklaşımına uygun, %18’inin ise kısmen uygun olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada ortaya çıkan bu sonuç ders kitabı içeriğinin, 2018 yılı Fen Bilimleri öğretim programının temel amaçlarıyla örtüştüğünü göstermektedir (MEB, 2018). Yapılan incelemelerde, çalışmada ortaya çıkan sonucun alan yazında ders kitabı içeriği konusunda yapılan çalışmaların sonuçları ile benzerlik ve farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Erdoğan (2021) tarafından yürütülen çalışmada yaşam temelli unsur içerdiği belirlenen 2018 yılı Fen Bilimleri Öğretim Programı kazanımlarının yalnızca %63’ünün, ortaokul Fen Bilimleri ders kitaplarına yaşam temelli unsur içerecek şekilde aktarıldığı, bu oranın ise toplam kazanımın yalnızca %31’ine denk geldiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç mevcut çalışmada elde edilen sonuçla farklılık göstermektedir. Bu farklılık Erdoğan’ın (2021) çalışmasında sadece yaşam temelli unsur içeren kazanımların ders kitabına aktarılma durumu incelenirken, mevcut çalışmada ders kitabındaki konu içeriklerinin tamamının BTÖ yaklaşımına uygunluk açısından incelenmesinden kaynaklanıyor olabilir. Arslan (2019) tarafından beşinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki etkinliklerin öğretmen görüşleri ile incelendiği çalışmada, ders kitabında yer alan etkinliklerin bilimsel bilgiye ulaşma konusunda merak uyandırdığı, bilgilerin günlük yaşamla ilişkilendirilmesine ve öğrenilen teorik bilgilerin uygulamaya dönüştürülmesine olanak sağladığı ve eleştirel, yaratıcı, sorgulama becerisi gibi 21. yy becerilerinin gelişime katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Tolun Sürbahanlı (2018) tarafından beşinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı ve EBA etkinliklerinin öğretim programıyla uyumunu incelemek amacıyla yürütülen çalışmada ders kitabında yer alan etkinliklerin öğrencilerin günlük hayatta problemle karşılaştıklarında mücadele edebilmelerini ve bir bilim insanı gözüyle bilgiyi yapılandırmalarını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ulaşılan bu sonuçlar mevcut çalışmada elde edilen sonuçla benzerlik göstermektedir.

Öğretim hedefleri, öğretim ortamlarına belli program ve materyallerle aktarılabilirdiği sürece işlevseldir (Ayyıldız ve Aktaş, 2022). BTÖ yaklaşımına yönelik oluşturulan öğretim programı, öğrenci merkezli ve işbirlikli öğrenme yaklaşımını benimsemeli, günlük yaşamdan bağlam ve disiplinler arası bağlantılar içermeli, fen konu ve kavramlarını bağlamla ilişkilendirmeli ve üst düzey düşünme becerilerini geliştirmelidir (Shwartz, 2006; Ültay & Ültay, 2017). Benzer şekilde öğretim programının potansiyel uygulama aracı olan ve ders içeriğinin planlanması için temel kaynak kabul edilen ders kitapları da BTÖ yaklaşımı doğrultusunda program amaçlarına hizmet edecek nitelikte hazırlanmalıdır (Bergwall, 2019; Glasnovic Gracin, 2018; Petersson, Sayers, Rosenqvist & Andrews, 2020; Ültay & Ültay, 2017). Öğretim

programının hedeflediği amaçlara ulaşılması için önemli bir araç olan ders kitapları, öğrenciler ve öğretmenlerin okul dışında da kullanabildiği başlıca öğretim materyalidir (Etyemez, 2021). Bazı araştırmalarda öğretim süreci planlanırken öğretmenler tarafından ders kitaplarının öğretim programından daha çok tercih edildiği sonucuna ulaşılmıştır (MEB, 2021). Dane, Doğar & Balkı (2004) tarafından sadece dersin içeriğine yoğunlaşarak hazırlanan kitaplar yerine günlük hayatla ilişkilendirilmiş, öğrencileri düşünmeye ve üretmeye sevk edecek, ilgi çekici içerik ve uygulamaları kapsayan ders kitapları oluşturmaya dikkat edilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı içeriğinin genel olarak güncel Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın amaçlarına (MEB, 2018) hizmet edecek ve BTÖ yaklaşımının özelliklerine uygun nitelikte olduğu söylenebilir.

4.2. Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabındaki Konu İçeriğinde Yer Alan Öğretim Modellerine İlişkin Sonuç ve Tartışma

Çalışmada ders kitabı içeriği, Gilbert (2006) tarafından BTÖ yaklaşımının fen eğitiminde kullanabilmesi amacıyla geliştirilen öğretim uygulama modelleri açısından da analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ders kitabı içeriğinin %86'sında Model 2'nin, %41'inde Model 1'in, %27'sinde Model 4'ün ve %14'ünde Model 3'ün kullanıldığı tespit edilmiştir. Toplamın %100'ün üzerinde olması, bazı konu içeriklerinde birden fazla modelin bir arada kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Ders kitabında konu anlatımı, deney ve etkinlikler şeklinde farklı içerikler bulunmaktadır ve bir konuya ait alt başlıklarda yer alan içerik farklı öğretim uygulamalarına uygun olabilmektedir. Ayrıca diğer yaklaşımlar gibi BTÖ yaklaşımı da birçok yöntem ve tekniği içerisinde barındırmaktadır (Ulusoy, 2013; Yıldırım, 2015). Dolayısıyla aynı içerikte birden fazla öğretim uygulamasının bulunması doğal bir sonuçtur.

Taconis, den Brok & Pilot (2016), BTÖ yaklaşımına yönelik fen öğretiminde bağlamı merkeze aldığı için Model 2'nin ve Model 4'ün önem taşıdığını ifade etmişlerdir. Ayrıca King' e (2012) göre, bağlamların ve odak olayların fen öğretiminin merkezine alınması, BTÖ yaklaşımına dayalı öğretimin başlangıç noktasıdır. Model 2'ye göre; öğrenme sürecinde içerik ve kavramlar arasında döngüsel bir ilişki olduğu varsayılır, öğrenilen her bilgi eski bilgilerle ilişkilendirilir ve öğrenme sürecinde bu döngü devam eder (Gilbert, 2006). Araştırma-sorgulamaya dayalı yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği mevcut öğretim programının temel amaçları (MEB, 2018) göz önünde bulundurulduğunda ders kitabı konu içeriğinde Model 2'nin tercih oranının yüksek olması istenen bir durumdur. Ancak mevcut çalışmada bireylerin yaşamlarında önemli yeri olan toplumsal etkinlikler ve sorunları merkeze alan Model 4'ün kullanım oranının düşük olması sonucu BTÖ yaklaşımına dayalı fen öğretimi için beklenen bir durum değildir. Gilbert (2006), BTÖ yaklaşımına dayalı fen öğretiminde başarı sağlamak için bağlamların bazı

odak olaylar kapsamında düzenlenmesini, seçilen odak olayların da öğrencilerin yaşamlarının kişisel ve sosyal yönlerinin doğrudan ilişkilendirildiği bir çerçeve sağlaması gerektiğini ifade etmiştir. MEB (2018), güncellenen Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda öğrencilerin kişisel, sosyal ve akademik hayatlarında ihtiyaç duyacakları becerileri geliştirmeyi amaçlayan yetkinlikler belirlemiştir. Bu yetkinliklerden “sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler”, bireylerin farklılaşan toplumsal hayata etkili bir şekilde katılımlarını sağlayacak, gerektiğinde ortaya çıkan toplumsal problemleri çözebilecek özelliklerle donatılmasını sağlayan davranış biçimlerini kapsamaktadır (MEB, 2018). Bu kapsamda sekizinci sınıf Fen Bilimleri ders kitabı içeriğinde Model 4'ün kullanımının kısıtlı olmasının BTÖ yaklaşımına dayalı fen öğretimi açısından sınırlılık oluşturduğu söylenebilir.

Çalışmada ders kitabı içeriğinde en az kullanılan öğretim uygulamasının Model 3 olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Oysaki bireysel öğrenme için kullanışlı olduğu belirtilen bu modelde bireylerin kavramlara yönelik kendi anlayışlarını oluşturması beklenir (Gilbert, 2006). Bireysel öğrenmenin öğrenciler üzerindeki olumlu etkileri farklı çalışmalarda belirtilmiştir. Lin, Ma, Kuo & Chou (2015) tarafından yürütülen araştırmada, öğrencilerin kendilerine ait oluşturdukları zihinsel aktivitelerle öğrenmesinin; iletişim, işbirliği, yaratıcılık/yenilik, düşünme becerileri, problem çözme, sorumluluk, aktif katılım ve zaman yönetimi gibi becerileri geliştirip güçlendirebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Hasni ve diğerleri (2016), inceledikleri 48 makale kapsamında öğrencilerin öğrenme esnasında kendi anlayışlarını geliştirmesinin; problem çözme, üretkenlik, yaratıcılık, araştırma, sorgulama, bilgi okuryazarlığı, sorumluluk, proje yönetebilme ve özdenetim gibi 21. yy becerilerini kazandırabileceği sonucuna ulaşmışlardır. Bu beceriler, bütün dönemlerden daha hızlı değişim yaşanan günümüz dünyasında ihtiyaç duyulan insan niteliğini tanımlaması ve geleceğin iş gücünü oluşturacak olan öğrencilerin sahip olması gereken özellikleri yansıtması açısından oldukça önemli görülmektedir (Kıyasoğlu & Çeviker Ay, 2020). Dolayısıyla öğretim sürecinde bu becerilerin gelişime katkı sağlayacak uygulamaları kapsayan Model 3'ün kullanımının artırılmasına ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Çalışmada ders kitabı içeriğinde öğretim uygulamalarından Model 1'in kullanım oranının da nisbeten yüksek olduğu görülmektedir. Erdoğan (2021), yürüttüğü çalışmada sekizinci sınıf ders kitabı içeriğinde De Jong'un (2008) geliştirmiş olduğu BTÖ yaklaşım türlerinden olan geleneksel, modern ve güncel yaklaşımların kullanılma durumunu incelemiştir. Çalışma sonucunda ders kitabında, üç yaklaşımın da bulunduğu ancak en fazla geleneksel yaklaşımın kullanıldığı tespit edilmiştir. Mevcut çalışmanın bulguları, bu araştırma sonucuyla benzerlik göstermektedir. Çünkü öğretim uygulamalarından Model 1 ve BTÖ yaklaşım türlerinden geleneksel yaklaşım benzer özellikler taşımaktadır. Model 1, önce kavramların soyut olarak sunulduğu, daha sonra soyut kavramların örneklendirildiği öğretim uygulamalarını içerir

(Gilbert, 2006). BTÖ yaklaşımı ders ölçütlerini tam anlamıyla karşılamayan Model 1’de üst düzey düşünme becerileri gerektirecek öğrenme ödevleri bulunmadığı için, öğrenciler kendilerine sunulan kavramların anlamını araştırmaya gerek duymazlar (Taconis, den Brok & Pilot, 2016). Geleneksel yaklaşım türünde de Model 1 ile benzer şekilde önce kavram verilir daha sonra bağlam verilir. Bu yaklaşımda bağlamın işlevi örneklendirme ve uygulamadır (De Jong, 2008). Mevcut eğitim sistemleri, bir öğreticiyi takip ederek bilgiyi hazır bulan öğrenci profili yerine, ihtiyacı olan bilginin ne olduğuna karar vererek bilgiye kendisi ulaşan öğrenci profili hedeflemektedir (Tunca, Şahin & Aydın, 2015). Öğrencilere kazandırılması hedeflenen analiz edebilme ve sentezleyebilme gibi üst düzey düşünme becerilerinin genel olarak kullanılan geleneksel yöntemlerle yani bilginin öğretmen tarafından geliştirilip öğrenciye aktarılması yoluyla kazandırılması mümkün değildir (Balci, 2013). Öğretmenin aktif olduğu öğretim yerine öğrencilerin aktif olduğu ve öğrenme süreninin merkeze alındığı öğrenme uygulamalarının artırılması bilgi ve teknoloji çağı olarak nitelendirilen günümüzde önemli bir ihtiyaçtır (Güntaş, 2019). 2018 yılı Fen Bilimleri öğretim programının amaçları ve BTÖ yaklaşımına yönelik geliştirilen öğretim programı özellikleri incelendiğinde; her ikisinde de öğrencilerin sadece sunulan bilgiyi alan değil, araştıran, sorgulayan, yeniliklere açık, problem çözen ve bunların sonucunda üst düzey düşünme becerileriyle bilgi üreten ve yenilikler getiren bireyler olmasının amaçlandığı görülmektedir (MEB, 2018; Schwartz, 2006). Dolayısıyla ders kitabı güncellemelerinde, konu içeriğinde Model 1’in kullanımına daha az yer verilmesi ve diğer modellerin kullanımının arttırılması durumunun göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir. Buna bağlı olarak mevcut öğretim programının “her öğrencinin fen okuryazarı birey olarak yetişmesi” amacına ulaşabilmek adına sekizinci sınıf ders kitabı konu içeriğinin BTÖ yaklaşımına yönelik öğretim uygulamaları ışığında yeniden düzenlenmesi ihtiyacı olduğu söylenebilir.

Yapılan araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak hem ilerde yapılacak araştırmalara ışık tutması hem de nitelikli eğitim politikaları geliştirilmesine katkı sağlaması açısından aşağıdaki öneriler sunulabilir:

1. Ders kitabı konu içeriğinde BTÖ yaklaşımı öğretim uygulamaları, öğretim programı ve BTÖ yaklaşımı amaçlarına hizmet edecek biçimde düzenlenebilir.
2. Ders kitabı konu içeriği, öğretim modellerinin dağılımı dikkate alınarak yeniden düzenlenebilir.
3. Farklı sınıf seviyeleri için ders kitabı inceleme çalışmaları yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Akın Yanmaz, E. (2021). *Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre geliştirilen rehber materyallerin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin kavramsal anlamaları üzerine etkisi: "Aynalar ve ışığın soğurulması" örneği*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Altay, C. A. (2018). *Bağlam temelli öğretim yaklaşımının 9. sınıf öğrencilerinin kimya bilimi ünitesine ilişkin başarılarına tutumlarına ve bilimin doğası anlayışlarına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Altıntaş, S. ve Görgeç, İ. (2021). Türkiye’de temel eğitimde program geliştirme ve değerlendirmeye ilişkin metaforik algılar. *Inonu University Journal of the Faculty of Education (INUJFE)*, 22(1), 290-320. <https://doi.org/10.17679/inuefd.800202>.
- Andersen, K. N. (2020). Assessing task-orientation potential in primary science textbooks: Toward a new approach. *Journal of Research in Science Teaching*, 57(4), 481-509. <https://doi.org/10.1002/tea.21599>
- Ar, M. E. (2019). *Fen bilimleri öğretmenlerine yönelik geliştirilen nitelikli yaşam temelli açık uçlu soru hazırlama kursunun uygulanması ve değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Arslan, Y. (2019). *5. Sınıf fen bilimleri dersi öğretim programı ve ders kitabının STEM yaklaşımı bağlamında incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dumlupınar Üniversitesi, Kütahya.
- Ayvacı, H. Ş., Er-Nas, S. ve Dilber, Y. (2016). Bağlam temelli rehber materyallerin öğrencilerin avramsal anlamaları üzerine etkisi: İletken ve yalıtkan maddeler örneği. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 51-78.
- Ayyıldız, H., & Aktaş, M. C. (2022). 8. Sınıf matematik ders kitaplarının ve LGS matematik sorularının PISA temsil yeterliği açısından incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 475-489. <https://doi.org/10.24315/tred.910569>
- Bahtajı, M. A. A. (2015). Improving Transfer of Learning through Designed Context-Based Instructional Materials. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 3(3), 265-274. <https://doi.org/10.30935/scimath/9436>
- Balcı, Ö. (2013). *Öğrenme stillerine dayalı etkinliklerin İngilizce dersinde öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerine ve öz-yeterlik algılarına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Baran, M., & Sözbilir, M. (2018). An application of context-and problem-based learning (C-PBL) into teaching thermodynamics. *Research in Science Education*, 48(4), 663-689. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9583-1>
- Bayır, E., & Kahveci, S. (2021). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının sorgulayıcı-araştırmaya dayalı öğretim yönteminin düzeyleri açısından incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 1295-1326.
- Bayır, E., & Livdumlu Kahveci, S. (2021). Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının okunabilirlik açısından analizi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(3), 1561-1572. <https://doi.org/10.24315/tred.870073>
- Bergwall, A. (2019). Proof-related reasoning in upper secondary school: characteristics of Swedish and Finnish textbooks. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 52(5), 731-751. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2019.1704085>
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives, handbook 1. the cognitive domain*. Pensilvanya: David McKay Company Inc.
- Bortnik, B., Stozhko, N., & Pervukhina, I. (2021). Context-Based testing as assessment tool in chemistry learning on university level. *Education Science*, 11(8), 450. <https://doi.org/10.3390/educsci11080450>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>

Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı İçeriğinin Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi

- Candra, P. M., Mercuriani, I. S., Nugroho, E. D., & Vlorensuis, V. (2020). The biological content accuracy of natural science textbooks for VIII grade. *Journal Pendidikan Biologi Indonesia*, 6(1), 135-146. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v6i1.10837>
- Creswell, J. W. (2014). *Araştırma Deseni* (Nitel, Nicel ve Karma Yaklaşımları) (4. baskıdan çeviri b.). (S. B. Demir, Çev.) Ankara: Eğiten Kitap.
- Çelebi, E. (2021). *8.Sınıf basınc üniteli öğretiminde uygulanan bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerine ve akademik başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Çepni, S., Özmen, H., & Ayvacı, H. Ş. (2016). *Yaşam temelli ve beyin temelli öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları*. S. Çepni (Ed.). Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi (s.122- 186). (13. Baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dağıstanlı, F., & Yıldırım, H. İ. (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*, 1(54), 106-132. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.620466>
- Dane, A., Doğar, Ç., & Balkı, N. (2004). İlköğretim 7. sınıf matematik ders kitaplarının değerlendirmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 1-18.
- De Jong, O. (2008). Context-based chemical education: how to improve it? *Chemical Education International*, 8(1), 1-7.
- Demir, İ. (2019). *Yaşam temelli öğretimin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin ağız ve diş hijyeni konusunda kavram öğrenmelerine, fen bilimlerine karşı tutumlarına ve motivasyonlarına etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Demirci, H. (2020). *Yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile zenginleştirilmiş react stratejisinin öğrencilerin yansıtıcı düşünmelerine, fen öğrenimine yönelimlerine ve motivasyonlarına etkisi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Derman, A., & 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. <https://doi.org/10.26466/opus.701189>
- Erdoğan, H. (2021). *2018 ortaokul fen bilimleri dersi programının ve ders kitaplarının içeriğinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkilerinin belirlenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Erten, S., & Köseoğlu, P. (2022). Ortaokul fen bilimleri kitaplarında “Sıfır Atık Projesi”. *Milli Eğitim Dergisi*, 51(234), 1085-1110. <https://doi.org/10.37669/milliegitim.837265>
- Etyemez, E. (2021). *Liselere giriş sınavı matematik soruları ile 8. sınıf matematik ders kitapları ünite değerlendirme sorularının bilişsel düzeylerinin karşılaştırılması* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi, Gaziantep.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (Eight Edition). New York: McGraw-Hill.
- Genç, M., Ulugöl, S., & Ünsal, S. (2017). Ortaokul öğrencilerinin yaşam temelli öğrenme hakkındaki görüşleri. *Researcher: Social Science Studies*, 5(9), 244-255. <https://doi.org/10.18301/rss.325>
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International of Science Education*, 28(9), 957-976. <https://doi.org/10.1080/09500690600702470>
- Glasnovic Gracin, D. (2018). Requirements in mathematics textbooks: a five-dimensional analysis of textbook exercises and examples. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 49(7), 1003-1024. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2018.1431849>
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 233-252. <https://doi.org/10.1007/BF02765185>
- Güntaş, S. (2019). Eğitimde proje tabanlı öğrenme kuramının literatürü: İçerik analizi. *Kisbu İlahiyat Dergisi*, (1), 75-109.

- Hasni, A., Bousadra, F., Belletête, V., Benabdallah, A., Nicole, M. C., & Dumais, N. (2016). Trends in research on project-based science and technology teaching and learning at K–12 levels: A systematic review. *Studies in Science Education*, 52(2), 199-231. <https://doi.org/10.1080/03057267.2016.1226573>
- İnci, T. (2014). *Sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersine ilişkin ortak sınav sorularının değerlendirilmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- John, M., Molepo, J. M., & Chirwa, M. (2017). Secondary school learners' contextualized knowledge about reflection and refraction: a case study from South Africa. *Research in Science ve Technological Education*, 36(2), 131-146. <https://doi.org/10.1080/02635143.2017.1395331>
- Kalender, B., & Baysal, Z. N. (2021). Öğretim programı ve ders kitaplarının program öğelerinin uyumu açısından incelenmesi: hayat bilgisi örneği. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 38(2), 75-96. <https://doi.org/10.52597/buje.990925>
- Karaman, E. (2019). *Bilimin doğasına ilişkin unsurların yaşam temelli yaklaşım ile öğretilmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Karamustafaoğlu, O. & Tutar, M. (2020). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğretimde react stratejisinin kullanımı hakkında görüşleri. *Academia Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 5(1), 1-12.
- Kıvanç, Z., & Aydın, A. (2021). 7. Sınıf fen bilimleri ders kitabında kimya kavramlarına yönelik analogilerin tespiti. *Türkiye Kimya Derneği Dergisi Kısım C: Kimya Eğitimi*, 6(1), 93-106. <https://doi.org/10.37995/jotcsc.895226>
- Kıyasoğlu, E., & Çeviker Ay, Ş. (2020). Sınıf öğretmenlerinin 21. yüzyıl öğrenen ve öğreten becerilerinin incelenmesi. *e-Kafkas Journal of Educational Research*, 7(3), 240-261. <https://doi.org/10.30900/kafkasegt.689976>
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. Washington: National Academy Press.
- Kim, M., Yoon, H., Rae Ji, Y., & Song, J. (2012). The dynamics of learning science in everyday contexts: A case study of everyday science class in Korea. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 10(1), 71-97. <https://doi.org/10.1007/s10763-011-9278-z>
- King, D. T. (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. <https://doi.org/10.1080/03057267.2012.655037>
- Knoef, M. J. (2017). *Attending To The Knowledge, Skills, And Attitudes Of Teachers And Students: Guidelines For Context-Based Chemistry Curricula*. Master Educational Science and Technology, University of Twente Faculty of Behavioural, Management and Social Sciences Enschede, Netherland.
- Kortland, J. (2005). *Physics in personal, social and scientific contexts – A retrospective view on the Dutch Physics Curriculum Development Project PLON*. In P. Nentwig and D. Waddington (Eds.), *Making it relevant. Context based learning of science* (pp. 67-89). Münster: Waxmann.
- Lotulung, C. F., Nurdin, İ., & Hetty, T. (2018). Effectiveness of learning method contextual teaching learning (CTL) for increasing learning outcomes of entrepreneurship education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 17(3), 37-46. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1184198.pdf>
- Lin, C., Ma, J., Kuo, K.Y., & Chou, C.C. (2015). Examining the efficacy of project-based learning on cultivating the 21st century skills among high school students in a global context. *Journal on School Educational Technology*, 11(1), 1-9.
- MEB. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201812312311937-FEN%20B%C4%B0L%20C4%B0MLER%20C3%96%20C4%99ERET%20C4%B0M%20PROGRAMI2018.pdf>
- MEB. (2019). *Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı*. <https://www.eba.gov.tr/> adresinden erişilmiştir.
- MEB. (2021). *Millî Eğitim Bakanlığı Ders Kitapları ve Eğitim Araçları Yönetmeliği*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_10/15214644_derskitaplari_yonetmeligi.pdf

Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri Ders Kitabı İçeriğinin Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Açısından Değerlendirilmesi

- Mete, P., & Yıldırım, A. (2016). Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının kimya derslerindeki uygulamaları hakkında öğretim elemanlarının görüşleri. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(1), 100-116.
- Oba, S., & Köse, M. (2022). Fen bilimleri ders kitaplarının bilimsel sorgulama becerileri açısından incelenmesi. *Scientific Educational Studies*, 6(1), 44-72. <https://doi.org/10.31798/ses.1106070>
- Overman, M., Vermunt, V. D., Meijer, P. C., & Brekelmans, M. (2018). Teacher–student negotiations during context-based chemistry reform: A case study. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(6), 797-820. <https://doi.org/10.1002/tea.21528>
- Özata Yücel, E., & Özkan, M. (2015). Ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre konularının etkili bir şekilde öğretilmesi için bir öğretim tasarımının geliştirilmesi ve uygulanması. *Eğitim Bilimleri: Teori ve Uygulama*, 15(4), 1051-1068. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.4.2579>
- Petersson, J., Sayers, J., Rosenqvist, E., & Andrews, P. (2020). Two novel approaches to the content analysis of school mathematics textbooks. *International Journal of Research ve Method in Education*, 44(2), 208–222. <https://doi.org/10.1080/1743727X.2020.1766437>
- Pilot, A., & Bulte, A. M. W. (2006). The use of “Contexts” as a challenge for the chemistry curriculum: Its successes and the need for further development and understanding. *International Journal of Science Education*, 28(9), 1087-1112. <https://doi.org/10.1080/09500690600730737>
- Rymarz, R., & Engebretson, K. (2005). Putting textbooks to work. *British Journal of Religious Education*, 27(1), 53–63. <https://doi.org/10.1080/0141620052000276528>
- Saka, T., & İnaltekin, T. (2021). Fen bilimleri ders kitaplarındaki fizik örneklerinin karşılaştırılması. *Van Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(2), 81-110. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.998258>
- Schwartz, A. T. (2006). Contextualised chemistry education: The American experience. *International Journal of Science Education*, 28(9), 977–998. <https://doi.org/10.1080/09500690600702488>
- Son, J.W., & Diletti, J. (2017). *What can we learn from textbook analysis?* Son, J. W., Watanabe, T., & Lo, J. J.(Ed.), What matters? Research trends in international comparative studies in mathematics education (s. 3-32.). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-51187-0_1
- Soslu, Ö. (2021). İlköğretim öğrencilerinin bilimin doğasına yönelik görüşlerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *International Journal of Active Learning*, 6(2), 141-153. <https://doi.org/ijal.955887>
- Stake, R. R. (2005). *Case studies*. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative research* (Third edition). London: Sage
- Şan, S., & İlhan, N. (2022). Fen bilimleri ders becerili uygulama (yeni nesil) yönelik kuramsal ve kavramsal çerçeve. İnönü Üniversitesi *Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 17-36.
- Taconis, R., den Brok, P., & Pilot, A. (2016). *Introduction: Context-based learning environments in science*. In Taconis, R., den Brok, P., & Pilot, A. (Eds.), *Teachers creating context-based learning environments in science* (pp. 1- 17). Sense. https://doi.org/10.1007/978-94-6300-684-2_1
- Tariq, S., & Saeed, M. (2021). Effect of context-based teaching on grade VIII students’ academic achievement and intrinsic motivation in science. *Pakistan Journal of Educational Research and Evaluation (PJERE)*, 9(1), 1-23.
- Tatlı, A., & Bilir, V. (2019). 2018 Fen bilimleri dersi öğretim programına REACT modelinin uygunluğunun incelenmesi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 7(2), 114–138. <https://doi.org/10.31805/acjes.641002>
- Tekbıyık, A., & Akdeniz, A. (2010). Bağlam temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 4(1), 123-140.
- Tolan Sürbahanlı, Y. (2018). *Ortaokul 5. sınıf fen bilimleri ders kitabında ve EBA derste yer alan etkinliklerin yeni öğretim programı kapsamında incelenerek alternatif etkinlik geliştirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Topak, B. N. (2017). *Ortaokul fen bilimleri ders kitaplarının bilimin doğası açısından incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi, Mersin.

- Topuz, F. G., Gençer, 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.
- Tunca, N., Şahin, S. A., & Aydın, Ö. (2015). Öğretmen adaylarının yaşam boyu öğrenme eğilimleri. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11(2), 432-446. <https://doi.org/10.17860/efd.92694>
- Ulusoy, F. M. (2013). *Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünlükçü öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Ummels, M. H. J., Kamp, M. J. A., De Kroon, H., & Boersma, K. Th. (2015). Designing and evaluating a context-based lesson sequence promoting conceptual coherence in biology. *Journal of Biological Education*, 49(1), 38-52. <https://doi.org/10.1080/00219266.2014.882380>
- Ültay, N., & Ültay, E. (2017). *Evaluating context-based teaching materials*, (Ed. L. Leite, L. Dourado, A. S. Afonso & Sofia Margoda, in Contextualizing Teaching to Improve Learning, (s. 85-102). New York: Nova Science Publishers
- Ünsal, İ., & Bakar, E. (2022). Fen bilimleri dersi öğretim programı ve fen bilimleri ders kitaplarında stem eğitim yaklaşımının yeri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 623-647. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2022.-836928>
- Vicente, S., Sánchez, R., & Verschaffel, L. (2019). Word problem solving approaches in mathematics textbooks: A comparison between Singapore and Spain. *European Journal of Psychology of Education*, 35(3), 567-587. <https://doi.org/10.1007/s10212-019-00447-3>
- Walan, S., Mc Ewen, B., & Gericke, N. (2016). Enhancing primary science: An exploration of teachers' own ideas of solutions to challenges in inquiry- and context-based teaching. *Education 3-13 International Journal of Primary*, 44, 81-92. <https://doi.org/10.1080/03004279.2015.1092456>
- Yayla, K. (2010). *Elektromanyetik indüksiyon konusuna yönelik bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (12. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, G. (2015). *İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Yin, R. (1984). *Case study research: design and methods*. (3. Basım). California: Sage Publications.
- Yuberti, Y., Srı Latifah, SL, Adyt, A., & Saregar, A. (2019). Bağlam ve probleme dayalı öğrenmeyi kullanarak momentum ve dürtü fenomeninin problem çözme becerilerine yaklaşma. *Avrupa Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 1217-1227.
- Yücel, M., & Karamustafaoğlu, S. (2020). Ortaokul 5. ve 6. sınıf fen bilimleri ders kitapları hakkında öğretmen görüşleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(1), 93-120.