

İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Otantik Öğrenme*

Fatih Selim Sellüm **, Mustafa Bektaş ***

Makale Geliş Tarihi: 07/06/2021

Makale Kabul Tarihi: 07/06/2022

DOI: 10.35675/befdergi.949021

Öz

Bu araştırmanın amacı ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin karar verme becerilerine, bu derse yönelik tutumlarına etkisini ve sürece yönelik araştırmacı görüşlerini belirlemektir. Araştırmada iç içe karma desen benimsenmiştir. Çalışma grubunu iki farklı 4. sınıf şubesinde öğrenim gören 44 öğrenci oluşturmaktadır. Veriler Karar Verme Becerisi Ölçeği, Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği ve araştırmacı günlükleri aracılığıyla toplanmıştır. Verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t-testi, ilişkili örneklem t-testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi, Mann-Whitney U testi ve betimsel analiz kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin karar verme becerileri ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Araştırmacı görüşüne göre deney grubunda öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirecek ve otantik öğrenmenin bileşenlerini işe koşacak uygulamaların sürdürüldüğü görülmüştür. Aynı çalışma grubu ile tekrarlanan otantik öğrenmeler planlanarak boylamsal araştırmaların gerçekleştirilmesi araştırmanın önerileri arasındadır.


Anahtar Kelimeler: İlkokul, otantik öğrenme, fen bilimleri, karar verme, tutum


Authentic Learning in Primary School 4th Grade Science Course

Abstract

The aim of this study is to determine the effect of authentic learning on students' decision-making skills, attitudes towards this course, and researchers' views on the process in primary school 4th grade science course. Nested mixed design has been adopted in the research. The study group consists of 44 students studying in two different 4th grade branches. The data were collected through the Decision-Making Skills Scale, the Science Course Attitude Scale, and the researcher diaries. In the analysis of the data, independent samples t-test, paired sample t-test, Wilcoxon signed ranks test, Mann-Whitney U test, and descriptive analysis were used. As a result of the research, no statistically significant difference was found between students' decision-making skills and their attitudes towards science course. According to the researcher's opinion, it was observed that practices that would improve students' decision-making skills and

* Bu çalışma ikinci yazar danışmanlığında birinci yazarın Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen "Fen Bilimleri Dersinde Otantik Öğrenme Uygulamalarının Öğrencilerin Karar Verme Becerilerine ve Bu Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi" adlı yüksek lisans tezinin verileri ile üretilmiştir.

** Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sakarya, Türkiye, fatihsellum@sakarya.edu.tr ORCID: 0000-0002-4445-0324 

*** Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Sakarya, Türkiye, mbektas@sakarya.edu.tr ORCID: 0000-0003-2992-1965 

Kaynak Gösterme: Sellüm, F.S. & Bektaş, M. (2022). İlkokul 4. Sınıf Fen Bilimleri dersinde otantik öğrenme. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(35), 1026-1059.

employ the components of authentic learning were maintained in the experimental group. It is among the suggestions of the research to carry out longitudinal studies by planning repeated authentic learnings with the same study group.

Keywords: *Primary school, authentic learning, science, decision making, attitude*

Giriş

Eğitimin temel amaçlarından birinin bireyleri yaşama hazırlamak olduğu sıklıkla ifade edilmektedir. Bununla birlikte Dewey (1929) eğitimin yaşama bir hazırlık değil yaşamın ta kendisi olduğunu ifade etmiştir. Dewey'in bu vurgusu eğitimin doğrudan yaşamın içinden beslenmesi gerektiğine işaret etmektedir. Her ne kadar Dewey'in bu vurgusu eğitim-öğretim ortamlarında dikkate alınmaya çalışılsa da öğrenciler çoğu zaman okuldaki kazanımlarının gündelik hayatlarında nadiren işe yaradığını ifade etmektedir. Bu durumu öğretmenlerine ifade ettiklerinde ise almış oldukları cevaplar çoğunlukla bu kazanımların sınava ve bir üst okula hazırlanmalarında etkili olduğu gerçeği etrafında toplanmaktadır. Ancak öğretmenlerin bu cevapları, öğrencilerin okulda öğrendiklerinin gündelik hayatta nadiren işe yaradığı sorununu ortadan kaldırmamaktadır (Newmann vd., 2007).

Bu tartışmalar ışığında eğitimin genel amacını ifade ederken Spector (2018) bireylerin temel bilgi ve becerileri edinmesinin yanında bu bilgi ve becerileri kullanarak eleştirel düşünebilen, gündelik hayatta karşılaşılan problemleri çözebilen ve yaşam boyu öğrenen bireyler olmalarının önemine işaret etmiştir. Otantik öğrenme ile öğrenciler bilgi, beceri ve tutumları geliştirmekle birlikte yaşam boyu öğrenen bireyler olurlar ve gündelik hayatlarında karşılaştıkları çözümü rutin olmayan problemleri çözebilir duruma gelirler (Lombardi, 2007). Bireylerin gündelik hayatta karşılaştıkları problemler ele alındığında ise bu problemlerin bir kısmının fen bilimlerinin içeriğiyle ilişkili olduğu görülmektedir.

Fen eğitimi için bağlam temelli öğrenme, STEM, STEAM, E-STEM ve STEAMED son zamanlarda daha çok tercih edilen strateji ve yöntemler arasında sayılabilir (Ayvacı & Ayaydın, 2018; Çepni vd., 2016; Deveci, 2018). Bu strateji ve yöntemler kendi tarihsel gelişim süreçlerinde disiplinlerle sınırlı olmak yerine hem disiplin sayısının artırılması hem de disiplinler arasındaki bağlantıların zenginleştirilmesinin gerekliliğini ortaya koymuştur. Revington'a (2019) göre sıralanan strateji ve yöntemler öğrenme-öğretme sürecinde sorgulama yapma, işbirlikli çalışma gibi becerilerin geliştirilmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte bunları da barındırarak bir çatı görevi üstlenen otantik öğrenme okul duvarlarının ötesinde gündelik hayat uygulamalarını içerir. Bu bağlamda otantik öğrenme Mims'in (2003) vurguladığı gibi öğrencilerin gündelik hayatları ve deneyimleriyle doğrudan ilişkili olması yönüyle önemlidir. Revington (2019) öğretim becerileri gelişim aşamaları ele aldığı paylaşımında bu durumu Şekil 1'de yer almaktadır.



Şekil 1. Öğretim becerileri gelişim aşamaları (Revington, 2019)

Otantik öğrenme, öğrencilerin işbirlikli bir şekilde gerçekçi bir görev üstlenerek özgün ürünler oluşturmalarına fırsat sunan ve öğretim için hazırlanmamış orijinal materyallerle öğrenmenin gerçekleştiği bir süreçtir (Cholewinski, 2009; Herrington vd., 2010). Durumlu öğrenmeden de etkilenerek geliştirilmiş olan otantik öğrenmenin dokuz bileşeni otantik bağlam, otantik etkinlik, uzman performansı, çoklu bakış açısı ve roller, işbirliği, yansıtma, açık bir şekilde dile getirme, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek ve otantik değerlendirmedir (Herrington, 2006; Herrington & Oliver, 2000).

Otantik öğrenmenin dokuz bileşeni kısaca açıklanacak olursa; otantik bağlam gündelik hayatla ilişkili iyi tanımlanmamış durumları; otantik etkinlik öğrenenlerin, gündelik hayat durumlarına bağlı olarak uygun görev ve alt görevleri içeren etkinlikleri belirlemesini; uzman performansı öğrenenlerin, alan uzmanlarını belirlemesi, gözlemlemesi, alana özgü aletleri kullanması ve alan uzmanı gibi düşünmesini; çoklu bakış açısı ve roller öğrenenlerin, problemin çözümü için çeşitli kaynaklardan tarama yapması, farklı rolleri üstlenmesi ve farklı görüşlere değer vermesini; işbirliği öğrenenlerin, çevre ile etkileşim kurması, birlikte çalışma sorumluluğu alması, birlikte çalışmayı teşvik etmesi, empati kurması ve birbirlerine saygı duymasını; açık bir şekilde dile getirme öğrenenlerin, çalışma sürecinde edinilen tecrübeleri ifade etmesi, öğrenme ortamı dışından kişi veya gruplarla paylaşım yapması ve onları grubun oluşturduğu fikre ikna etmesini; yansıtma öğrenenlerin, gündelik hayat problemlerine edinimlerini (bilgi, beceri, tutum vb.) yansıtarak çözüm üretebilmesini; birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek öğretmenin, akranın, uzmanın öğrenenlere destek vermesi; bu desteği kademeli olarak azaltacak bir koçluğu ve öğrenenlerin bu süreci bağımsız ilerletmesini; otantik değerlendirme performansın, sürecin, sonucun ve üst düzey düşünme becerilerinin farklı değerlendirme yöntemleri ile değerlendirilmesini içerir. Bu bileşenler sıralı olarak işe

koşulan bileşen olmayıp süreç boyunca eş zamanlı olarak işe koşulan bileşenlerdir (Bektaş & Horzum, 2019; Herrington, 2006; Herrington & Oliver, 2000).

Son yıllarda otantik öğrenme ile ilgili çalışmaların artmakta olduğu, bu çalışmaların farklı dersler ve katılımcılarla gerçekleştirildiği görülmüştür. Literatürde otantik öğrenme ile ilgili yapılmış çalışmalar incelendiğinde işbirlikli karar almayı (Kinay & Bağçeci, 2016), öğretmenin kolaylaştırıcı rolünü (Beach, 2017) ve otantik değerlendirmeyi (Davison, 2011; Dilmaç, 2012; Estes, 2016; Kinay, 2015) ele alan; sürece teknoloji entegre eden (Chang vd., 2010; Franetovic, 2011; Marull & Kumar, 2020; Rink, 2020); otantik öğrenmeyi STEM ile (Jagielski, 2016); eleştirel düşünme ile birlikte ele alan (Baştürk, 2019; Chillis, 2015; Colletti, 2011); fen bilimleri (Aynas, 2018; Karabulut, 2018), matematik (Aydın-Aşk, 2016; Doğan-Dolapçioğlu, 2015; Koçyiğit-Gürbüz, 2018), yabancı dil (Karakoç, 2016), sosyal bilgiler (İneç, 2017; Önger, 2019), hayat bilgisi (Gündoğan, 2017), Türkçe (Güner, 2016; Hamurcu, 2016) ve tarih (Akça & Ata, 2009) derslerinde otantik öğrenmeyi ele alan; katılımcılarının öğretmen adayları olduğu ve çeşitli değişkenleri ele alan (Gürdoğan, 2014; Hastürk, 2013; Horzum & Bektaş, 2012; Koçyiğit, 2011) çalışmalarda olumlu sonuçlar elde edildiği görülmektedir. Bununla birlikte fen bilimleri dersinde, karar verme ve bu derse yönelik tutum değişkenlerini ele alan bu araştırmanın literatürde bu değişkenleri birlikte ele alan öncü araştırmalardan biri olabileceği düşünülmektedir. Özellikle fen bilimleri dersinde çevre eğitimi için otantik öğrenmenin kullanılması ile öğrenciler, bu derse yönelik olumlu tutum ve 21. yüzyılda önemli becerilerinden biri olan karar verme becerisini geliştirebilir; böylece gündelik hayatlarında karşılaştıkları özgün durumları içeren problemlere çözüm üreten bireyler olabilirler. Böylece bireyler okul duvarları içerisinde soru çözen bireyler olmaktan öteye geçip gündelik hayatlarındaki sorunları çözen bireyler hâline gelecektir. Bu kapsamda bu araştırmanın amacı “İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin karar verme becerilerine, bu derse yönelik tutumlarına etkisini ve sürece yönelik araştırmacı görüşlerini belirlemek”tir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde;

1. otantik öğrenmenin öğrencilerin karar verme becerilerine etkisi var mıdır?
2. otantik öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?
3. otantik öğrenme sürecine yönelik araştırmacı görüşleri nelerdir?

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Bu çalışmada iç içe karma desen benimsenmiştir. İç içe karma desende araştırmacı deneysel çalışma gibi nicel bir çalışma içerisinde nitel bir aşama ekleyebilir (Creswell

& Plano-Clark, 2018). Bu yapıyı oluşturmak için araştırmada deneysel bir desen içerisinde araştırmacı günlükleri aracılığıyla nitel veriler toplanmıştır. Karma yöntem nicel ve nitel paradigmadan ayrı olarak eksiksiz, dengeli, kullanışlı ve en bilgilendirici yöntem olarak güçlü bir üçüncü paradigma fırsatı sunmaktadır (Johnson vd., 2007). Araştırmanın sorularına doğru cevaplar bulabilmek amacıyla karma yöntem benimsenmiştir.

Araştırmanın nicel boyutunu tek faktörlü ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel karışık desen oluşturmaktadır. Değişkenler arasında neden sonuç ilişkilerinin kurulabileceği en iyi yol olması sebebiyle deneysel bir desen benimsenmiştir. Araştırmada yer alan deney ve kontrol grubundaki sınıflar eğitim-öğretim döneminin başlangıcında okul idaresi tarafından belirlenmiş olduğundan denekler gruplara seçkisiz olarak atanamamıştır. Dolayısıyla araştırma yarı deneysel desene uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Denekler grup eşleştirmesi yapılarak seçilmiştir ve araştırmanın tek bağımsız değişkeni otantik öğrenmedir (Büyüköztürk, 2016; Büyüköztürk vd., 2017; Campbell & Stanley, 2015; Fraenkel vd., 2011).

Araştırmanın nitel boyutunda veriler dokümanlar aracılığıyla toplanmıştır. Bu dokümanları araştırmacı tarafından deneysel işlem sürecinin her günü tutulan yapılandırılmış günlükler oluşturmaktadır. Araştırmacılar tarafından veri toplama veya yansıtma amacıyla yazılan günlük araştırmacı günlüğü olarak bilinir (Ersoy, 2015).

Araştırmanın Çalışma Grubu ve Seçimi

Araştırmanın çalışma grubunu 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılının ikinci yarısında Sakarya ili Hendek ilçe merkezinde yer alan bir ilkokulda öğrenim gören iki farklı 4. sınıf şubesinin öğrencileri oluşturmaktadır. Bu şubelerden biri deney grubu diğeri kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubunda (DG) dokuz kız 12 erkek olmak üzere 21 öğrenci; kontrol grubunda (KG) ise 12 kız 12 erkek olmak üzere 24 öğrenci bulunmaktadır. Çalışma grubu belirlenirken ilkokuldaki sekiz şubeye Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Bu sekiz şube arasından tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmayan iki şube kura ile DG ve KG olarak atanmıştır. Böylece DG ve KG'nin fen bilimleri dersine yönelik tutum değişkeni açısından eşit olması sağlanmıştır.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak Karar Verme Becerisi Ölçeği (KVBÖ), Fen Bilimleri Dersi Tutum Ölçeği (FBĐTÖ) ve araştırmacı günlükleri kullanılmıştır.

Karar verme becerisi ölçeği

KVBÖ, Sever (2018) tarafından geliştirilmiş, geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarıyla birlikte Sever ve Ersoy (2019) tarafından yayımlanmıştır. Ölçek tek faktörlüdür ve ilkokul 4. sınıf öğrencileri için geliştirilmiştir. Faktörde yer alan 15 maddenin faktör

yükleri 0,53 ile 0,74 arasında olup Cronbach Alfa iç tutarlık katsayısı 0,891, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,92 olarak hesaplanmıştır. KVBÖ geliştirilirken Mincemoyer ve Perkins (2003) tarafından ortaya konmuş olan boyut ve alt becerilerden yararlanılmıştır. Bu boyutlar sırasıyla problemin tanımlanması, alternatifler yaratılması, olası risk ve sonuçların belirlenmesi, alternatifin seçilmesi ve değerlendirmedir (aktaran Sever & Ersoy, 2019). Ölçeğin açıkladığı toplam varyans 40,078 olarak hesaplanmıştır (Sever & Ersoy, 2019). Sever (2018) geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları için kapsam geçerliği kontrolü, Alt-Üst %27'lik Gruplar Madde Toplam Korelasyonu, Test-Tekrar Test Korelasyonu ve Cronbach Alpha iç tutarlık katsayısını kullanmıştır. Ölçek 15 maddeden oluşmaktadır. Dörtlü Likert tipindedir. Derecelendirme hiçbir zaman (1), ara sıra (2), genellikle (3) ve her zaman (4) şeklindedir. Toplamda 15 ile 60 arasında puan alınabilmektedir.

Fen bilimleri dersi tutum ölçeği

FBDTÖ Karaçallı'nın (2011), Nuhoglu (2008) ve Demirci (2003) tarafından oluşturulan iki farklı ölçeği bir araya getirip geçerlik ve güvenilirlik analizlerini yaptığı Fen ve Teknoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği'dir. Dersin adının fen bilimleri olarak değiştirilmesiyle Yıldız (2018) tarafından fen ve teknoloji ifadesinin yerine fen bilimleri ifadesinin getirilmesiyle aynen uygulanarak geçerlik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Karaçallı tarafından ilkökul 4. sınıf öğrencileriyle yapılan güvenilirlik çalışmasında Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak bulunmuştur. Faktör analizi sonrasında ölçek beş faktörlü olarak bulunmuştur. KMO değeri 0,80'dir. Ölçeğin faktörleri fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sevme, fen bilimleri dersini sıkıcı bulma, fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevmedir. Beşli Likert tipindedir. Derecelendirme hiç katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4) ve tamamen katılıyorum (5) şeklindedir. Ölçekten toplamda 25 ile 125 arasında puan alınabilmektedir.

Araştırmacı günlükleri

Günlük, gündelik durumları içeren süregelen deneyimleri inceleme, sosyal, psikolojik ve fizyolojik süreçleri araştırma fırsatı sunan öz bildirim aracıdır (Bolger vd., 2003). Hess ve Wulf (2009) ve Güvenç (2011) çalışmalarında günlük şablonlarına tarih, bağlam, olay, kişiler gibi başlıklara yer vererek daha yapılandırılmış geribildirim alabilmeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada da araştırmacının deneysel işlemin her günü için tuttuğu günlüklerden yapılandırılmış bir geribildirim alınması amacıyla oluşturulan şablonda tarih, saat, ortam, öğrenme süreci ve öğrenme süreci ile ilgili fotoğraflar ve bağlantılar başlıkları yer almaktadır. Bulgularda araştırmacı günlüğünden ifadelere yer verilirken okuma kolaylığı sağlamak için yapılmış olan kodlamaya göre 1AG, "1. gün için tutulan araştırmacı günlüğü" anlamına gelmektedir. Bu araştırma kapsamında araştırmacı görüşleri araştırmacı günlükleri aracılığıyla elde edilmiştir. Günlükte, deney grubunda yer alan öğrencilerin deneysel işlem boyunca

haftada bir doldurdukları öz değerlendirme formlarında yer alan bazı ifadelere de yer verilmiştir. Araştırmacı günlüğünde öğrenci ifadelerine yer verilirken yapılan kodlamaya göre 1ÖD2, “1. hafta tutulan 2. öğrencinin öz değerlendirme formu” anlamına gelmektedir.

Uygulama ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın uygulama ve verilerin toplanması sürecinde öncelikle 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (MEB, 2018) ve okulun ünitelendirilmiş yıllık planı incelenerek üzerinde çalışılacak ünite belirlendikten sonra öğretim materyalleri geliştirilirken bir fen bilgisi öğretmenliği, iki sınıf öğretmenliği ve bir bilgisayar ve öğretim teknolojileri eğitimi alan uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Uygun veri toplama araçları belirlenmiş, araçları geliştiren araştırmacılardan kullanım izinleri için gerekli yazışmalar yapılmıştır. Sakarya Üniversitesi Etik Kurulu ve Sakarya İl Millî Eğitim Müdürlüğü’nden gerekli izinler alınmıştır. Öğrenciler 18 yaşın altında olduğu için velilerinden, bilgilendirilmiş gönüllü onam formu aracılığıyla araştırmaya katılım izni alınmıştır. Verilerin toplanması sürecinde deneysel işlem öncesinde ön testler uygulanmıştır. Deney grubunda Aydınlatma ve Ses Teknolojileri ünitesi araştırmacı tarafından otantik öğrenmeyle işlenmiştir. Deneysel işlemi gerçekleştiren araştırmacı bu süreçte her gün yapılandırılmış günlükler tutmuştur. Kontrol grubunda ise kendi sınıf öğretmenleriyle mevcut öğretim programının dışına çıkılmadan öğrenme süreci devam ettirilmiş, sürece herhangi bir şekilde müdahale edilmemiştir. Deneysel uygulamanın tamamlanmasının ardından deney ve kontrol gruplarına nicel veri toplama araçları son test olarak uygulanmıştır. Sonrasında ise toplanan veriler analiz edilmiş ve raporlaştırılmıştır.

Öğretim materyali geliştirilirken otantik öğrenmenin planlanmasının standart ders planlarından farklı olduğu görülmüştür. Otantik etkinlikler için ifade edilen aylık, dönemlik ya da yıllık uygulamalar şeklinde tasarlanması (Borthwich vd., 2007’den aktaran Bektaş & Horzum, 2019) tavsiyesine uygun bir planlama yapılmıştır. Bu doğrultuda Mims (2003) tarafından sunulmuş olan ve otantik öğrenmenin tüm özelliklerini içinde barındırdığı ifade edilen otantik öğrenme uygulama rehberi şablon olarak kullanılmıştır. Uygulama rehberinde yer alan senaryonun araştırmacı tarafından öğrenenlerle paylaşılmasının ardından süreç öğrenenlerin aldıkları kararlarla şekillendirilmiş ve sürdürülmüştür.

Deneysel İşlem

Deneysel işlem 11 Mart-24 Nisan 2019 tarihlerinde haftada üç ders saati olmak üzere toplam yedi hafta sürmüştür. İlk hafta (11-15 Mart 2019) öğrencilerle ışık (Tüccar, 2018) ve ses kirliliği (Bozkurt, 2019) ile ilgili birer gazete haberi incelenmiştir. Çevre kirliliği ile ilgili kavram haritası oluşturulmuştur. Beyin fırtınası ile ışık ve ışık kirliliği kavramları sorgulanmıştır. Öğrencilerle birlikte ışık kirliliği ve ses kirliliğini konu edinen birer video izlenmiştir. Öğrencilere ışık kirliliği ve ses

kirliliği ile ilgili bir farkındalık oluşturmak için neler yapabilecekleri sorulmuş ve cevaplar alınmıştır. Otantik etkinlikler öğrenciler tarafından belirlenmeye başlanmıştır. Öğrenciler kendi verdikleri kararlar doğrultusunda üç kişilik gruplar oluşturmuştur. Gruplarına konu ile ilgili bir isim vermiş ve logo belirlemişlerdir. Öğrencilere “grup arkadaşı belirleme” ile ilgili bir öz değerlendirme formu dağıtılmıştır. Sınıfta oturma düzeni işbirlikli çalışmalara uygun hâle getirilmiştir.

İkinci hafta (18-22 Mart 2019) ünite ile ilgili bir kavram haritası oluşturulmuştur. Sınıf içerisinde kura çekilerek her bir gruba bir alt başlığı içeren konu dağıtılmıştır. Öğrenciler gruplar hâlinde karar vererek hangi kaynaklardan araştırma yapılacağı, hangi uzmanlarla görüşülebileceği, hangi okul dışı öğrenme ortamlarının ziyaret edilebileceği ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi'nin (TUG) web sayfası incelenmiştir. Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK'in uzman performansı sergilemesinin uygun olacağı öğrencilerin kararı doğrultusunda belirlenmiştir. Sınıfta görüntülü bir görüşme gerçekleştirme talebi Dr. Tuncay ÖZİŞİK'a iletilmiştir.

Üçüncü hafta (25-29 Mart 2019) araştırmacılar tarafından uzman performansı sergileme kılavuzu uzman ile paylaşılmıştır. Okul idarecileri ve rehber öğretmenleri için öğrenciler tarafından bir davetiye hazırlanmıştır. Bu davetiyeleri öğrenciler okul müdürü, müdür yardımcıları, rehber öğretmenler ve sınıf öğretmenine ilemişlerdir. Öğrenciler gruplar hâlinde uzmana sormak istedikleri soruları belirlemişlerdir. Uzmanla görüşme süreci öğrencilerin yürüteceği şekilde planlanmıştır. 70 dakika süren bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşme sonrası öz değerlendirme formu doldurulmuştur.

Dördüncü hafta (01-05 Nisan 2019) Kocaeli Bilim Merkezi ve Serdivan Planetaryum gezisi planlanmıştır. Öğrencilere Veli İzin Belgesi dağıtılmıştır. Velilere veli notu iletilmiştir. Gezi planı hazırlanmıştır. Serdivan Planetaryum'da görevli Astrofizik alanında çalışmaları olan uzman Gamze SAYDAN GÜLEKLİ'ye uzman performansı sergileme kılavuzu iletilmiştir. Öğrenciler eskiden kullanılmış olan aydınlatma ve ses teknolojileriyle ilgili aileleriyle röportaj yapmışlardır.

Beşinci hafta (08-12 Nisan) müze rehberinin ziyaret öncesi doldurulması gereken bölümleri öğrenciler tarafından doldurulmuştur. Planetaryum ziyareti öncesinde drama deneyimi olan Sınıf Öğretmenliği Lisans Öğrencisi Serap OKTAR liderliğinde bir drama gerçekleştirilmiştir. Görevli uzman, öğrencilere kısa bir bilgilendirme yapmıştır. Planetaryumda gök cisimleri ile ilgili iki film izlenmiştir. Ardından Kocaeli Bilim Merkezi'ne hareket edilmiştir. Daha önce kendilerine Kocaeli Bilim Merkezi ile ilgili bilgilendirmeyi görev olarak belirlemiş olan grup yolculuk esnasında gerekli bilgilendirmeyi yapmıştır. Bilim merkezinde rehber eşliğinde ziyaret sürdürülmüştür. Daha sonra öğrenciler grupları ile bilim merkezinde bağımsız bir şekilde dolaşarak müze rehberlerinin ilgili etkinliklerini gerçekleştirmişlerdir.

Altıncı hafta (15-19 Nisan 2019) öğrenciler müze rehberindeki ziyaret sonrası etkinlikleri gerçekleştirmişlerdir. Farklı öğrencilerin aynı saatte farklı yerlerde gökyüzünü gözlemleyerek gözlem kartlarını doldurma etkinliğini gerçekleştirmişlerdir. Gözlem kartları incelenmiştir.

Yedinci hafta (22-26 Nisan 2019) öğrenciler gruplar hâlinde çalışmalarını paylaşmışlardır. Böylece her grup tamamlanmış bir ürün elde etmiştir. Gruplar paylaşım yaptıktan sonra sınıfındaki diğer arkadaşları ve araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve kendilerine yöneltilen sorulara cevap vermiştir. Birinci derste incelenen haberler hatırlanmış ve yaşanan tüm sürecin otantik bağlamdan hareket edilerek nasıl gerçekleştiği tartışılmıştır.

Verilerin Analizi

KVBÖ ve FBDTÖ ile elde edilen veriler SPSS programından yararlanılarak analiz edilmiştir. Öncelikle veri setinde kayıp değerlerin olup olmadığı incelenmiştir. Kontrol grubundaki bir katılımcının veri toplama araçlarındaki soruların yarısından fazlasını işaretlememesi sebebiyle bu katılımcıdan toplanan veriler veri setlerinden çıkarılmıştır.

Veri setlerindeki kayıp verilerin kestirilmesinde ortalama değer atama tercih edilmiştir. FBDTÖ'de toplamda boş olan madde sayısı 12; KVBÖ'de sekiz olarak tespit edilmiş ve seriler ortalaması yönteminden yararlanılarak kayıp değerlere değer atanmıştır. Z puanına çevrilen veri setinde herhangi bir uç değer yer almadığı görülmüştür (Mertler & Vannatta, 2005'ten aktaran Çokluk vd., 2012).

Basıklık ve çarpıklık katsayılarının -1 ile +1; basıklık katsayısı/basıklığın standart hatası ve çarpıklık katsayısı/çarpıklığın standart hatası değerlerinin -1,96 ile +1,96 arasında olması veya grup büyüklüğünün 50'den küçük olması durumunda Shapiro-Wilks testi ile ulaşılan p değerinin 0,05'ten büyük olması durumunda normal dağılımın olduğu kabul edilir (Büyüköztürk, 2018; Can, 2016; Mertler & Vannatta, 2005'ten aktaran Çokluk vd., 2012). Parametrik test uygulanabilmesi için verilerin en az aralık ölçeğinde olması, normal dağılım göstermesi ve grupların varyanslarının eşit olması gereklidir (Can, 2016). Dolayısıyla bu varsayımların ve testlerin gerektirdiği özel varsayımların yerine getirildiği durumlarda parametrik testler, yerine getirilmediği durumlarda ise parametrik olmayan testler tercih edilmiştir. Bu doğrultuda veri analizi için uygun istatistik tekniği belirlemek amacıyla yapılan işlemler sonrasında nicel verilerin analizinde ilişkisiz örneklem t-testi, ilişkili örneklem t-testi, Wilcoxon işaretli sıralar testi ve Mann-Whitney U testlerinden yararlanılmıştır.

Araştırmacı günlüklerinden elde edilen nitel veriler betimsel analiz ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz bir çerçeve oluşturma, tematik çerçeveye göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımlanması ve bulguların yorumlanmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2018). Otantik öğrenmenin bileşenleri ve karar vermenin boyutlarının analiz

öncesinde verilerin düzenleneceği temalar olarak belirlenmesi ve analiz sonrası yeni temalar oluşmaması nedeniyle betimsel analiz benimsenmiştir.

Araştırmanın Geçerlik ve Güvenirliği

Araştırmanın iç geçerliğini tehdit eden faktörler deneklerin seçimi, deneklerin olgunlaşması, veri toplama aracı, deneklerin geçmişi, denek kaybı etkisi, ön test, istatistiksel regresyon, etkileşme etkisi ve beklentilerin etkisi; dış geçerliği tehdit eden faktörler ise örnekleme etkisi, tepkisellik ya da beklentilerin etkisi ve ön test-deneyssel değişken etkileşim etkisi olarak özetlenmektedir (Eckhardt & Erman, 1997; Karasar, 1995 ve Spyridakisi, 1992'den aktaran Büyüköztürk, 2016).

Araştırmada iç geçerliği tehdit eden faktörlerin ortadan kaldırılması için deney grubu ve kontrol grubu eşleştirilmiş, deney ve kontrol grubu kura ile atanmıştır. Veri toplama araçları gruplara aynı zamanlarda ve aynı araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Grupların aynı okuldan ve eşleştirilerek seçilmesiyle deneklerin geçmişi ile ilgili tehdidin önüne geçildiği; ön test ve son test arasında iki ay olması sebebiyle ön test etkisinin önüne geçildiği varsayılmıştır. Varsayımların karşılandığı durumlarda eksik verilerin tamamlanması yoluna gidilmiştir. Deney ve kontrol grupları, çalışma ile ilgili detaylı bilgilendirilmemiştir ve normalden farklı tepkilerin önüne geçilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda veriler araştırmacı tarafından tutulan günlükler aracılığıyla elde edilmiştir. McMillan (2000) nitel araştırmalarda en önemli ölçütün verilerin analizi ve sonuçlarının inanılır ve güvenilir olması olduğunu ifade etmektedir. Meydana gelen her şeyi veri olarak kaydetmek önemlidir. Ayrıca güvenilirliği artırmanın bir diğer yolu araştırmanın her bir aşamasının detaylı olarak aktarılmasıdır (aktaran Büyüköztürk vd., 2017). Nitel verilerin inanılır ve güvenilir olması amacıyla araştırmacı günlükleri günü gününe tutulmuş, çeşitli bağlantı ve fotoğraflarla günlükler desteklenmiş ve bulguların sunumunda doğrudan alıntılardan yararlanılmıştır. Ayrıca nitel verilerin güvenilirliği kapsamında kodlayıcılar arasında görüş birliğini belirleyebilmek amacıyla Sınıf Eğitimi Anabilim Dalı'nda görevli bir akademisyen de araştırmacıdan bağımsız olarak verileri analiz etmiştir. Analiz öncesinde kendisine betimsel analiz için verilerin düzenleneceği temalar ve araştırmacı günlüklerinin tamamı iletilmiştir. Analiz yapılmasının ardından güvenilirlik katsayısı = görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) formülü uygulanmıştır. Miles ve Huberman'a (1994) göre analizin güvenilir kabul edilebilmesi için elde edilen değer en az %90 olmalıdır. Formülün uygulanmasıyla elde edilen değer karar verme boyutlarına yönelik %91, otantik öğrenme bileşenlerine yönelik %93 olması sebebiyle nitel verilerin analizi ve sonuçları güvenilir kabul edilmiştir.

Bulgular

Araştırmanın birinci alt problemi olan "İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin karar verme becerilerine etkisi var mıdır?" sorusuna cevap

bulabilmek için deneysel işlemin öncesinde ve sonrasında KVBÖ uygulanmıştır. Deneysel ve kontrol gruplarının karar verme becerileri ön test puanları arasında farklılığın olup olmadığını belirlemek için ön test puanları normal dağılım gösterdiğinden ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 1’dedir.

Tablo 1.

Deneysel ve Kontrol Grubunun Karar Verme Becerisi Ön Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deneysel gruba	21	45,71	6,24	42	,620	,538
Kontrol gruba	23	47,06	7,93			

Tablo 1 incelendiğinde deneysel grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=45,71$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=47,06$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}= ,620, p>0,05$). Deneysel işlem sonrasında deneysel ve kontrol grubunun KVBÖ son test puanları normal dağılım gösterdiğinden parametrik testlerden ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 2’dedir.

Tablo 2.

Deneysel ve Kontrol Grubunun Karar Verme Becerisi Son Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deneysel gruba	21	47,61	7,84	42	,412	,683
Kontrol gruba	23	48,72	9,83			

Tablo 2 incelendiğinde deneysel grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=47,61$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=48,72$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}= ,412, p>0,05$). Deneysel grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için gerekli varsayımlar sağlandığından parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 3’tedir.

Tablo 3.

Deneysel Grubu Karar Verme Becerisi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön test	21	45,71	6,24	20	-1,129	,272

Son test	21	47,61	7,84
----------	----	-------	------

Tablo 3 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=45,71$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=47,61$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(20)}= -1,129$, $p>0,05$). Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerileri ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için de gerekli varsayımlar sağlandığından parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 4'tedir.

Tablo 4.
Kontrol Grubu Karar Verme Becerisi Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön test	23	47,06	7,93	22	-,996	,330
Son test	23	48,72	9,83			

Tablo 4 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin KVBÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=47,06$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=48,72$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(22)}= -,996$, $p>0,05$).

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi var mıdır?” sorusuna cevap bulabilmek için deneysel işlemin öncesinde ve sonrasında FBDTÖ uygulanmıştır. Ölçek puanları bütüncül olarak ve ayrıca beş faktör için analiz edilerek bulgular sunulmuştur. Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları arasında bir fark var olup olmadığını belirleyebilmek için deney ve kontrol gruplarının FBDTÖ toplam puanları ve alt boyutlardan fen bilimleri dersini sevmeye ön test puanları için gerekli varsayımlar sağlandığı için ilişkisiz örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 5'tedir.

Tablo 5.
Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Fen bilimleri dersini sevmeye	Deney grubu	21	20,48	2,83	42	,002	,998
	Kontrol grubu	23	20,48	3,79			
Toplam	Deney grubu	21	110,86	7,89	32,844	-1,022	,314

Kontrol grubu	23	107,04	15,89
---------------	----	--------	-------

Tablo 5 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin FBĐTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=110,86$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin FBĐTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=107,04$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(32,844)}=-1,022$, $p>0,05$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=20,48$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevme ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=20,48$) arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}=.002$, $p>0,05$). Deney veya kontrol gruplarından birinin FBĐTÖ'nin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sıkıcı bulma, fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme alt boyutları için ön test puanları normal dağılım göstermediği için bu boyutlarla ilgili karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 6'dadır.

Tablo 6.
Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Deney	21	24,98	524,50	189,50	,218
	Kontrol	23	20,24	465,50		
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Deney	21	23,88	501,50	212,50	,473
	Kontrol	23	21,24	488,50		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Deney	21	21,83	458,50	227,50	,738
	Kontrol	23	23,11	531,50		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme	Deney	21	23,14	486,00	228,00	,733
	Kontrol	23	21,91	504,00		

Tablo 6 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma ($U=189,50$, $p>0,05$), fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ($U=212,50$, $p>0,05$), fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ($U=227,50$, $p>0,05$) ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme ($U=228,00$, $p>0,05$) alt boyutları ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla FBĐTÖ'nün boyutları açısından incelendiğinde fen bilimleri dersine istekli/isteksiz

olma ve fen bilimleri dersini sevmeye alt boyutlarının son test puanları deney ve kontrol gruplarında normal dağılım gösterdiği için ilişkisiz örneklem t-testi kullanılmıştır. Test sonuçları Tablo 7'dedir.

Tablo 7.

Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Deney grubu	21	35,52	4,85	42	-,424	,673
	Kontrol grubu	23	34,91	4,69			
Fen bilimleri dersini sevmeye	Deney grubu	21	21,38	2,46	38,679	-1,683	,100
	Kontrol grubu	23	19,81	3,67			

Tablo 7 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=35,52$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=34,91$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(42)}=-,424$, $p>0,05$). Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmeye son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=21,38$) ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmeye son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=19,81$) arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(38,679)}=-1,683$, $p>0,05$).

Deney ve kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum son test puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek için deney grubunun FBDTÖ toplam son test puanları, fen bilimleri dersini sıkıcı bulma, fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevmeye alt boyutları için normal dağılım göstermediğinden Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8.

Deney ve Kontrol Grubunun Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Boyut	Grup	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	U	p
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Deney	21	25,31	531,50	182,50	,150
	Kontrol	23	19,93	458,50		
	Deney	21	22,76	478,00	236,00	,895

Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Kontrol	23	22,26	512,00		
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevmeye	Deney	21	21,69	455,50	224,50	,669
	Kontrol	23	23,24	534,50		
Toplam	Deney	21	24,07	505,50	208,50	,438
	Kontrol	23	21,07	484,50		

Tablo 8 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik son tutum puanları ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik son tutum puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($U= 208,50, p>0,05$). Deney ve kontrol gruplarının fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ($U= 182,50, p>0,05$), fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma ($U= 236,00, p>0,05$) ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevmeye ($U= 224,50, p>0,05$) alt boyutları son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında bir fark olup olmadığını belirlemek için toplam fark puanları ve fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sevmeye ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevmeye boyutlarına ilişkin fark puanların normal dağılım gösterdiği için parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 9'dadır.

Tablo 9.
Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p	d
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Ön test	21	31,48	2,73165	20	-3,744	,001	-1,0276968
	Son test	21	35,52	4,85406				
Fen bilimleri dersini sevmeye	Ön test	21	20,48	2,83935	20	-1,546	,138	
	Son test	21	21,38	2,45919				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevmeye	Ön test	21	13,52	1,80607	20	,127	,900	
	Son test	21	13,48	2,22753				
Toplam	Ön test	21	110,86	7,88851	20	-,153	,880	
	Son test	21	111,19	12,99469				

Tablo 9 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin FBĐTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=110,86$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_D=111,19$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(20)}=-1,129$, $p>0,05$). Bununla birlikte ölçeğin alt boyutları incelendiğinde fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda ön test puan ortalaması ($\bar{X}_D=31,48$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=35,52$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(20)}=-3,744$, $p<0,05$). Bu bulgu otantik öğrenmenin öğrencileri fen bilimlerine yönelik daha istekli hâle getirdiği şeklinde yorumlanabilir. Otantik öğrenmenin fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma üzerindeki etkisini belirlemek için Cohen d değeri hesaplanmıştır. Bu değer $-1,0276968$ 'dir. Bu değer otantik öğrenmenin fen bilimleri dersine istekli olma üzerinde geniş bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Deney grubuna ait ön test-son test fark puanlarının fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutları normal dağılım göstermemesi nedeniyle Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 10'dadır.

Tablo 10.

Deney Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Boyut	Son Test- Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Negatif Sıra	5	4,00	20,00	,769*	,442
	Pozitif Sıra	5	7,00	35,00		
	Eşit	11				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Negatif Sıra	7	9,71	68,00	-,406*	,684
	Pozitif Sıra	10	8,50	85,00		
	Eşit	4				

*Negatif sıralar temeline dayalı

Tablo 10 incelendiğinde deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ($z= ,769$, $p>0,05$) ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutundan ($z= -,406$, $p>0,05$) almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum ön test puanları ile son test puanları arasında bir fark olup olmadığını belirlemek için toplam puan, fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma, fen bilimleri dersini sevme ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme boyutlarına ilişkin fark puanlarının normal dağılım göstermesi nedeniyle parametrik testlerden ilişkili örneklem t-testi yapılmıştır. Test sonuçları Tablo 11'dedir.

Tablo 11.

Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin İlişkili Örneklem T-Testi Sonuçları

Boyut	Ölçüm	N	\bar{X}	S	sd	t	p	d
Fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma	Ön test	23	29,34	5,49	22	-6,605	,000	-1,0909391
	Son test	23	34,91	4,69				
Fen bilimleri dersini sevme	Ön test	23	20,48	3,79	22	1,164	,257	
	Son test	23	19,81	3,67				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı sevme	Ön test	23	17,48	2,81	22	-,116	,909	
	Son test	23	17,55	2,45				
Toplam	Ön test	23	107,04	15,89	22	-,247	,808	
	Son test	23	107,48	14,34				

Tablo 11 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin FBDTÖ ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=107,04$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=107,48$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı görülmektedir ($t_{(22)}= ,808$, $p>0,05$). Bununla birlikte ölçeğin alt boyutları incelendiğinde fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda ön test puan ortalaması ($\bar{X}_K=29,34$) ile son test puan ortalaması ($\bar{X}_K=34,91$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t_{(22)}= -6,605$, $p<0,05$). Kontrol grubundaki uygulamaların fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma üzerindeki etkisini belirlemek için Cohen d değeri hesaplanmıştır. Bu değer -1,0909391'dir. Cohen d değeri 0,8'den büyük olduğunda geniş etki büyüklüğü olduğunu göstermektedir (Büyüköztürk, 2018). Bu değer kontrol grubundaki uygulamaların fen bilimleri dersine istekli olma üzerinde geniş bir etkisinin olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte kontrol grubuna ait ön test-son test fark puanlarının fen bilimleri dersini sıkıcı bulma ve fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutları normal dağılım göstermemesi nedeniyle Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 12'dedir.

Tablo 12.

Kontrol Grubu Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutum Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Boyut	Son Test- Ön Test	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Z	p
Fen bilimleri dersini sıkıcı bulma	Negatif Sıra	9	9,28	83,50	-,088*	,930
	Pozitif Sıra	9	9,72	87,50		
	Eşit	5				
Fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma	Negatif Sıra	10	7,10	71,00	-,157**	,875
	Pozitif Sıra	6	10,83	65,00		
	Eşit	7				

*Negatif sıralar temeline dayalı

**Pozitif sıralar temeline dayalı

Tablo 12 incelendiğinde kontrol grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersini sıkıcı bulma alt boyutundan almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($z = ,088$, $p > 0,05$). Aynı şekilde fen bilimleri dersinde aktif olmayı gerekli bulma alt boyutundan almış oldukları ön test puanları ile son test puanları arasında da anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir ($z = -,157$, $p > 0,05$).

Araştırmanın üçüncü alt problemi olan “İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme sürecine yönelik araştırmacı görüşleri nelerdir?” sorusuna cevap bulabilmek için araştırmanın deneysel işlemi boyunca tutulan araştırmacı günlüklerinden elde edilen veriler betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analiz öncesinde Mincemoyer ve Perkins (2003’ten aktaran Sever & Ersoy, 2019) tarafından ortaya konan karar vermenin boyutları ve Herrington (2006) tarafından ortaya konan otantik öğrenme bileşenleri verilerin düzenleneceği temalar olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, otantik öğrenme sürecinde öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimi ve işe koşulan otantik öğrenme bileşenlerine yönelik araştırmacı görüşleri olarak ayrı ayrı sunulmuş ve araştırmacı günlüklerinden doğrudan alıntılarla örneklendirilmiştir.

Araştırmacı günlükleri deneysel işlem sürecinde öğrencilerin karar verme becerisinin geliştiğini göstermektedir. Günlüklerde, deneysel işlemin ilk gününde karar vermenin problemi tanımlama, son günlerinde değerlendirme boyutunu geliştirebilecek uygulamaların; diğer günlerde ise karar vermenin beş boyutunun da gelişimine katkı sağlayabilecek uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir.

Günlüklerde karar verme becerisine ilişkin örnek ifadeler problemi tanımlama için 3AG’de “... farklı illerde olan bilim insanlarının sınıfa uzman performansı sergilemek için gelmelerinin çok zor olduğunu ifade ettiler.”; alternatifler yaratma için 5AG’de “Bu aşamada B planı geliştirdik ve bazı yedek sorular belirledik.”; olası risk ve sonuçları belirleme için 2AG’de “Bazı öğrenciler diğer gruplar dört kişi iken

bir grubun beş kişi olmasının doğru olmadığını söylediler. Bu durumun beş kişilik grup için birden fazla aday çıkmasına yol açabileceğini ifade ettiler.”; alternatifi seçme için 4AG’de “TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK’in ışık kirliliği konusuyla ilgili bizi bilgilendirebileceğini düşündük.”, değerlendirme için 11AG’de “... öğrenciler müze rehberinde yer alan ve ziyaret sonrası doldurulacak bölümleri doldurdular. Bu bölümlerden biri de öz değerlendirmedir.” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme süreci değerlendirildiğinde öğrencilerin karar vermenin boyutlarını ve dolayısıyla karar verme becerilerini geliştirebildikleri görülmektedir.

Araştırmacı günlükleri deneysel işlem sürecinde otantik öğrenme bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiğini göstermektedir. Günlükler incelendiğinde deneysel işlemin ilk gününde otantik öğrenmenin otantik bağlam, çoklu bakış açısı ve roller, yansıtma, birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek ve otantik değerlendirme; sonraki günlerinde ise tüm bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir.

Günlüklerde otantik öğrenme bileşenlerine ilişkin örnek ifadeler otantik bağlam için 2AG’de “Bazı öğrenciler herhangi bir ödevleri olmamasına rağmen derse konu ile ilgili evde aileleriyle birlikte yapmış oldukları araştırmanın sonuçlarıyla geldiler.”; otantik etkinlik için 10AG’de “Ardından Kocaeli Bilim Merkezi ile ilgili araştırmalar yapan Işık Kızlar grubu üyesi bir öğrenciye mikrofon uzattım. Öğrenci ilk kez böyle bir ortamda paylaşım yapacağını ve çok heyecanlı olduğunu ifade etti. Sonrasında arkadaşları, öğretmenleri ve ailelerine yapmış olduğu araştırma sonucunu paylaştı.”; uzman performansı için 6AG’de “Bugün TUG Teleskop Gözlem Hizmetleri Grup Sorumlusu Dr. Tuncay ÖZİŞİK ile görüntülü görüşmenin yapılacağı gündü”; çoklu bakış açısı ve roller için 2AG’de “... öğrencilere ‘grup arkadaşı belirleme’ ile ilgili bir öz değerlendirme formu dağıttım. Bu formda bu hafta fen bilimleri dersinde ne yaptıkları, hangi grup arkadaşları ile çalışacakları, neden bu grup arkadaşlarıyla çalışmaya karar verdikleri, gruplarında nasıl bir görev dağılımı yapmaları gerektiği... sorular yer almaktadır”; işbirliği için 10AG’de “... öğrenciler grupları ile birlikte bilim merkezinde bağımsız bir şekilde dolaşarak ellerinde olan müze rehberlerinin ilgili yerlerini doldurmaya çalıştılar.”; yansıtma için 10AG’de “Planetaryum’da olduğu gibi bilim merkezinde de kurallara uymaları gerektiğini ifade ettiler.”; açık bir şekilde dile getirme için 10AG’de “... arkadaşları, öğretmenleri ve ailelerine yapmış olduğu araştırma sonucunu paylaştı.”; birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek için 6AG’de “... sürecin moderatörlüğünü sınıf temsilcisinin yapacağını kararlaştırmıştık. ... çok heyecanlı olduğunu gözlemledim. ... provalardaki gibi süreci yönetebileceğini söyledim.” otantik değerlendirme için “Bu etkinlikte ne öğrendim?” sorusuna yönelik 2ÖD20’de “Işık kirliliğinin ne olduğunu öğrendik.”, 2ÖD11’de “Grup hâlinde çalışmayı öğrendim.”, 2ÖD21’de “Bilgisayardan biriyle görüşme yapmayı öğrendim.” şeklindedir. Araştırmacı günlüklerine göre otantik öğrenme süreci bütüncül olarak değerlendirildiğinde, sürecin başından itibaren otantik öğrenmenin tüm bileşenlerinin dolayısıyla otantik öğrenmenin başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği görülmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırma sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin karar verme becerileri arasında, fen bilimleri dersine yönelik tutumları arasında ve her iki grubun kendi içinde toplam ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür. FBDTÖ alt boyutlarına ilişkin sonuca göre hem kontrol hem deney grubunun uygulama sonrası fen bilimleri dersine daha istekli hâle geldikleri görülmektedir. Öğrencilerin gündelik yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözerken öğrendiklerinde daha istekli oldukları (Lombardi, 2007) düşünüldüğünde otantik öğrenme sürecinin onları daha istekli hâle getirdiği söylenebilir.

Araştırmacı görüşüne göre deney grubunda yer alan öğrencilerin karar verme becerilerinin tüm boyutlarda geliştiği görülmektedir. Nicel ve nitel sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenen öğrencilerin karar verme becerisinin geliştiği söylenebilir. Öğretmenin otantik öğrenme sürecindeki görevlerinden birinin koçluk olması, öğrenme sürecinde öğrenenlerin karar verici rolü üstlenmesini sağlaması ve yardımını adım adım çekerek öğrenenin becerilerini bağımsız olarak kullanabilir hâle gelmesini sağlamasının (Bektaş, & Horzum, 2019; Cholewinski, 2009; Revington, 2019) bu sonuca yol açtığı söylenebilir. Ayrıca araştırmacı görüşüne göre, otantik öğrenen öğrenciler otantik bağlamı sürdürme, otantik etkinlikleri kararlaştırma, uygun alan uzmanlarını belirleyip onlarla iletişime geçme, duruma çoklu bakış açısı sağlayacak etkinlikler belirleme ve gerekli rolleri üstlenme, çalışmayı işbirlikli bir şekilde sürdürme, edinimlerini yeni durumlara aktarma, deneyimleriyle ilgili sınıf içinden ve dışından paydaşlarla iletişim kurma, araştırmacının yapılandırılmış desteği ile bağımsız çalışma alışkanlığı geliştirme, süreç boyunca otantik değerlendirmeler yapma gibi aşamaları başarıyla gerçekleştirmişlerdir.

Deney ve kontrol grubu arasında karar verme ve fen bilimleri dersine yönelik tutumun istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemesinin nedeni her iki grupta ortak olarak yapılan okul dışı öğrenme ortamları etkinliği, ışık kirliliği kavramının her iki gruptaki öğrenciler için yeni bir kavram olması hem deney hem kontrol grubunda 2018 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın içeriğine bağlı kalınması olabilir. Ayrıca deney grubunda yer alan öğrencilerin ilk kez otantik öğrenmeyi deneyimlemelerine rağmen kontrol grubunda deneyimli oldukları stratejilerle öğrenen öğrencilerle karar verme becerisi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum açısından aynı seviyede oldukları görülmüştür. Bu doğrultuda otantik öğrenmenin fen bilimleri öğretiminde kullanılmasının gündelik hayatla bağ kurmayı sağlaması nedeniyle uygun olduğu söylenebilir.

Otantik öğrenen öğrencilerde 21. yüzyılın gerektirdiği işbirliği, iletişim, eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, karar verme gibi birçok düşünme becerisinin geliştiği

görülmektedir. Böylece öğrenciler gündelik hayatlarındaki problemlere çözüm üretebilen ve yaşam boyu öğrenen bireyler olabilirler (Laur, 2013; Lombardi, 2007; Newmann vd., 2007). Otantik öğrenme, sıralanan düşünme becerilerinin senkronize olarak gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ancak araştırma sadece karar verme becerisi ve fen bilimleri dersine yönelik tutum değişkenlerine yöneliktir. Araştırmada otantik öğrenmenin öğrenciler üzerindeki bütüncül etkisinin ele alınmamış olması, sonuçlarda deney ve kontrol grupları arasında bir farklılık görülmemesinin nedenlerinden biri olabilir.

Karar verme becerisinin dolaylı olarak da olsa otantik öğrenmeyle ilişkilendirildiği bir çalışma bulunmuştur. Bu çalışmada otantik değerlendirme yapılması durumunda öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerinin arttığı sonucuna ulaşılmıştır (Kinay & Bağçeci, 2016). Bu çalışma, ile araştırmada ulaşılan otantik öğrenen öğrencilerin karar verme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı sonucuyla benzeşmektedir. Bu doğrultuda öğrencilerin karar verme becerisinin gelişmesi için otantik öğrenme uygulamalarının önemli olduğu söylenebilir.

Literatürde otantik öğrenme ile karar vermenin ilişkilendirildiği çok sayıda çalışma bulunamamışken problem çözme becerisiyle ilişkilendiren daha fazla sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Problem çözme becerisi, doğası gereği karar verme becerisini zorunlu olarak içinde barındırmaktadır. Aynas (2018) fen bilimleri, Aydın-Aşk (2016) matematik, Hamurcu (2016) Türkçe ve Wati vd. (2020) fizik derslerinde otantik öğrenmenin; Widowati vd. (2017) otantik öğrenme materyalinin; Kinay (2015) otantik değerlendirmenin; Koçyiğit (2011) otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın çeşitli kademelerdeki öğrencilerin ve öğretmen adaylarının problem çözme becerilerine olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Sıralanan bu çalışmalar otantik öğrenme ile birlikte problem çözme değişkenini farklı derslerde ele alan ve katılımcılarının ortaokul, lise öğrencileri veya öğretmen adayları olduğu çalışmalardır. İncelen çalışmalarda otantik öğrenen öğrencilerin problem çözme becerilerinin geliştiği görülmüştür. Bu durum doğası gereği karar vermeyi içinde barındıran problem çözme becerisinin gelişimine katkı sunması açısından önemlidir. Bu kapsamda otantik öğrenmenin öğrencilerin karar verme becerilerine katkı sağlayıcı fırsatlar oluşturduğu söylenebilir.

Bu araştırmanın bir diğer sonucu olarak ilkökul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenen öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutum puanlarında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da bir artış görülmüştür. Ayrıca fen bilimleri dersine istekli/isteksiz olma alt boyutunda öğrencilerin aldığı son test puanları ön test puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış göstermiştir. Bu araştırma sonucunda otantik öğrenen öğrenciler fen bilimleri dersine daha istekli hâle gelmişlerdir. Öğrenme ortamları için oldukça önemli olduğu bilinen tutum, bireyin kişiler, nesnelere ve konulara ilişkin duygu, düşünce ve muhtemel davranışlarını düzenleme eğilimi olarak tanımlanmaktadır (Petty & Wegener, 1998; Tutar, 2016).

Öğrencilerin, gündelik hayatlarında karşılaştıkları problemleri çözerken öğrendiklerinde daha istekli oldukları görülmüştür (Lombardi, 2007). Öğrenciler böyle bir öğrenme süreci ile kendi yaşamlarındaki bir problemi çözeceklerini bildiklerinden isteklilikleri sürekli ve daha sürdürülebilir olmaktadır. Dolayısıyla böyle bir öğrenme sürecine yönelik daha olumlu bir tutum sergileyebilmektedir.

Literatür incelendiğinde fen bilimleri (Arslan vd., 2020; Aynas, 2018; Karabulut, 2018), sosyal bilgiler (Baştürk, 2019; Güneş vd., 2020; İneç, 2017; Önger, 2019; Yıldırım, 2020), Türkçe (Güner, 2016; Hamurcu, 2016), İngilizce (Karakoç, 2016) ve matematik (Doğan-Dolapçioğlu, 2015) derslerinde otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin ilgili derse yönelik tutumunu artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca Çakır (2019) çalışmasında 7 ve 8. sınıf öğrencilerine yönelik biyolojik çeşitlilik konusunda otantik öğrenme temelli etkinlikler tasarlayarak, bu etkinliklerin öğrenciler üzerindeki etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Ulaşmış olduğu sonuçlar öğrencilerin etkinliklerden keyif aldıklarını göstermektedir. Bu çalışmalarda ele alınan ders, sınıf düzeyi, değişken açısından farklılık bulunmakla birlikte ilgili derse yönelik tutumu artırması yönüyle bu araştırma benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Teknolojinin otantik öğrenme sürecine dahil edilmesiyle yapılan çalışmalarda da (Chang vd., 2010; Marull & Kumar, 2020; Rink, 2020; Yeen-Ju, 2012) öğrencilerin öğrenme ortamı ve sürecini eğlenceli bulduklarını ifade etmişlerdir. Benzer bir şekilde Nicaise vd.nin (2000) çalışmalarında da öğrenciler sınıf ortamını eğlenceli bulmuşlardır. Bu sonuçlar, bu araştırmanın tutuma ilişkin sonuçlarını destekler niteliktedir. Yukarıda ele alınan araştırmalar ve bu araştırmanın sonuçlarına bağlı olarak otantik öğrenmenin, öğrencilerin derslere yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve onları derse daha istekli hâle getirdiği söylenebilir.

Nitel verilerden elde edilen bulgular deney grubunda otantik öğrenmenin tüm bileşenlerini işe koşacak uygulamaların gerçekleştirildiğini göstermiştir. Araştırmacılar otantik öğrenme çalışmalarını planlarken bütüncül olarak otantik öğrenmeyi veya otantik öğrenmenin bir bileşenini ele alabilmektedir. Literatürde yer alan bu çalışmalar otantik öğrenme bileşenleriyle eşleştirilerek tartışılmıştır.

Araştırmada otantik bağlamın sağlanmış olduğu sonucu otantik öğrenme sürecinde otantik bağlamın önemini vurgulayan çalışmaların (Bektaş, 2019; Güner, 2016; Gürdoğan, 2014; Hastürk, 2013; Nicaise vd., 2000) sonuçlarıyla örtüşmektedir. Otantik bağlamın otantik öğrenme sürecindeki tetikleyici rolü dikkate alındığında bu sonucun önemli olduğu söylenebilir.

Araştırma sonuçları öğrenciler tarafından geliştirilen otantik etkinliklerin otantik öğrenme sürecinde önemli bir rol üstlendiğini göstermektedir. Otantik etkinliklerin öğrencileri daha istekli hâle getirdiği (Akça ve Ata, 2009) düşünüldüğünde araştırmada öğrencilerin kendi kararları doğrultusunda inşa edilen etkinliklerin süreci şekillendirmesinin otantik öğrenmenin daha etkili bir şekilde gerçekleşmesine katkı sağladığı görülmüştür.

Gündoğan'ın (2017) çalışmasında öğrenciler otantik görev temelli öğrenme ortamlarında uzman deneyimlerinden yararlanmışlardır. Bu çalışmada da öğrencilerin ilgili alan uzmanını kendilerinin belirlemeleri, onlarla iletişim kurmaları ve bu iletişimi sürdürmeleri ile uzman performansı desteği almış olmaları yönüyle sonuçlar Gündoğan'ın çalışmasıyla benzerlik taşımaktadır. Uzman performansının farklı uygulama, ders ve sınıf düzeyinde gerçekleştirilmiş çalışmalarda otantik öğrenmenin önemli bir bileşeni olarak ele alındığı görülmüştür.

Franetovic (2011) ve Gündoğan'ın (2017) otantik öğrenmenin bazı boyutlarını ele alan çalışmalarında çoklu bakış açısı ve roller, otantik öğrenme sürecinin tamamlayıcı bir bileşeni olarak yer almıştır. Bütüncül olarak otantik öğrenmeyi uygulayan bu çalışmada da bir bileşen olarak yer alması çoklu bakış açısı ve roller bileşeninin otantik öğrenme sürecinde önemli olduğunu göstermektedir. Buna bağlı olarak kurgulanacak otantik öğrenmelerde çoklu bakış açısı ve rollere yer verilmesinin önemli olduğu söylenebilir.

Hastürk (2013) ve Kinay'ın (2015) üniversite, Dilmaç'ın (2012) lise, Hamurcu'nun (2016) ortaokul ve bu çalışmada ilköğretim düzeyinde öğrencilerin çalışmalarını otantik öğrenmenin bir bileşeni olan işbirliği içerisinde gerçekleştirdikleri görülmüştür. Otantik öğrenmenin işbirliği bileşeninin farklı ders ve sınıf düzeyinde uygulanabilirliğini göstermektedir. Farklı düzeylerde otantik öğrenmenin uygulanmasıyla 21. yüzyılın önemli becerilerinden olan işbirliği otantik öğrenme sürecinin bir bileşeni olarak öğrencilere kazandırılabilir.

Hamurcu'nun (2016) çalışmasında otantik öğrenen öğrenciler, bu sürecin edimlerini yansıtma fırsatları oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada da öğrenciler gruplarını ikinci kez oluştururken daha kısa sürede oluşturabilmişler ve bir kuruma ziyaret kararı aldıklarında önceki kurum ziyareti deneyimlerinden yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum otantik öğrenen öğrencilerin yansıtma yaptıklarını göstermektedir. Farklı çalışmalardaki uygulama şekilleriyle otantik öğrenmede işe koşulabilen yansıtma bileşeninin otantik öğrenme sürecinin doğası gereği olduğu söylenebilir.

Tobin'in (1997) ilköğretim, Aydın-Aşk'ın (2016) ortaokul, Dilmaç'ın (2012) lise ve Koksal'ın (2019) üniversite düzeyindeki çalışmalarında ve bu çalışmada otantik öğrenen öğrenciler öğrenme sürecinde açık bir şekilde dile getirme bileşenini başarılı bir şekilde uygulamışlardır. Bu durum otantik öğrenmenin farklı ders ve sınıf düzeylerinde öğrencilerin açık bir şekilde dile getirme bileşenini işe koşabildiğini göstermektedir. Öğrencinin edindiği bilgi, beceri ve tutumlarını belirginleştirmelerine katkı sağlayan açık bir şekilde dile getirmenin otantik öğrenme sürecinin tamamlayıcı bir bileşeni olduğu söylenebilir.

Beach (2017) çalışmasında öğrenme sürecinde öğretmenin kolaylaştırıcı rolünün önemini ortaya koymuştur. Mevcut çalışmada da araştırmacı koçluk rolünü

benimseyerek öğrencilerin kendi başlarına yapabilecekleri herhangi bir şeye müdahale etmemiş, onlara sadece gerçekten ihtiyaç duyduklarında yeterince destek vermiştir. Zamanla desteği azaltmış ve uygun olduğunda tamamen çekmiştir. Öğrencilerin başlangıçta desteklenerek yaptıklarını sürecin sonunda destek almadan yapabilir hâle gelmeleri, otantik öğrenme sürecinde birebir yetiştirme ve yapılandırılmış destek sunmanın kritik rolünü ve önemini ortaya koymaktadır.

Estes (2016) öğretmen görüşleri, Davison (2011) öğrenci özerkliğiyle ilişkisi, Dilmaç (2012), görsel sanatlar dersindeki etkililiği, Kinay (2015) öğretmen adaylarıyla otantik değerlendirmeyi ele aldığı çalışmalarında otantik değerlendirmenin öğrenme sürecinde etkili bir bileşen olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca Misdi (2020) COVID-19 salgını sürecinde otantik değerlendirme aracı olarak kullanılan e-portfolyonun öğretmen adaylarının eleştirel yazma becerileri ve tutumlarını geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmada da otantik değerlendirmenin otantik öğrenme sürecinde önemli bir yeri olduğu görülmüştür. Otantik öğrenme süreci boyunca işe koşulan otantik değerlendirmenin farklı ders ve sınıf düzeylerinde etkili bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir.

Otantik öğrenmede yer alan bileşenler farklı strateji, yöntem ve tekniklerin uygulanması sürecinde mevcut olsa da otantik öğrenmede önemli olan, bu dokuz bileşenin birlikte ve eş zamanlı olarak işe koşulmasıdır. Bu nedenle otantik öğrenme süreçlerinin bileşenlerden bazılarını değil bütünü kapsayacak şekilde tasarlanması otantik öğrenmenin yapısına daha uygun olacaktır. Araştırma sonuçlarına dayalı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

- Öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutum geliştirmelerini sağlamak ve karar verme becerisinin gelişimine katkı sağlamak için fen bilimleri dersinde otantik öğrenme tercih edilebilir.
- Tutum ve beceri gelişimi görece uzun süreler gerektirdiğinden deneysel çalışmalar için süre haftada üç ders saati olmak üzere toplam yedi haftalık süreden daha uzun olabilir.
- Bu çalışmada ilkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde otantik öğrenme benimsenmiş ve olumlu sonuçlara ulaşılmıştır. Farklı derslerde ve/ya sınıf düzeylerinde de otantik öğrenmenin benimsendiği araştırmalar gerçekleştirilebilir.
- Araştırma sonucu otantik öğrenmenin öğrencilerin karar verme becerilerine olumlu etkiye sahip olmakla beraber bu etkinin istatistiki olarak anlamlı olmadığını göstermiştir. Otantik öğrenmeyle öğrencilerin karar verme becerisini geliştirmeye odaklı eylem araştırmaları gerçekleştirilebilir.
- Otantik öğrenme sürecinde dikkat edilmesi gereken daha otantik olmayı hedeflemektir. Öğrenciler otantik öğrenmeyi ilk kez deneyimlediklerinde önceki öğrenme alışkanlıkları beklenen sonuca ulaşmayı engelleyebilir. Bu

bağlamda aynı çalışma grubu ile tekrarlanan otantik öğrenmeler planlanarak boylamsal araştırmalar gerçekleştirilebilir.

- Otantik öğrenme deneyimi geçiren öğrencilerin gerçek yaşamla yapay bağ kurma gayreti ve öğrenme için yapay materyal kullanma ihtiyacı ortadan kalkmaktadır. Bu bağlamda otantik öğrenmenin öğrencilerin öğrenme motivasyonu, güncel yaşamdaki problemleri tanımlama ve çözmeye becerileri üzerindeki etkileri araştırılabilir.
- Pandemi sürecinde uzaktan çevrimiçi eğitimlerin yapılması öğretmenlerin yeni öğrenmeler gerçekleştirmesine ve bu öğrenmelerin otantik olmasına fırsat sağlamıştır. Kendilerini bu sürecin içinde bulan öğretmenler uzaktan eğitim gerçekleştirebilmek için birçok yeni araç ve programı kullanmak durumunda kalmıştır. Bu otantik bağlam doğrultusunda öğretmenler uzmanlara danışmış, çeşitli platformlar aracılığıyla diğere meslektaşlarıyla işbirliği yapmış, edindiklerini çeşitli sosyal medya araçlarında paylaşılarak açık bir şekilde dile getirme bileşenini sergilemiş ve bir programda öğrendiğini sonrasında başka bir programda kullanarak yansıtmaya yapmıştır. Öğretmenlerin bu süreçteki deneyimlerine ayna tutularak aslında bir öğrencinin yeni öğrenmelerinde nasıl bir sürecin işlediği çıkarımında bulunmaları sağlanabilir. Öğretmenlerin bu deneyimleri otantik öğrenmenin bileşenleri açısından incelenebilir. Bunu sağlamak amacıyla öğretmenlerle çalıştaylar düzenlenerek öğretmenlerin bu deneyimlerini öğretim sürecinde kullanmalarına yönelik somut bir ürün oluşturabilir.

Teşekkür

Bu araştırma Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 2020-7-24-6 proje numarası ile desteklenmiştir. Bu destekten dolayı teşekkür ederiz.

Etik Kurul Beyanı / Çıkar Çatışması ve Etik Bildirimi

Yazarlar, aralarında çıkar çatışması bulunmadığını ve çalışmaya eşit oranda katkı sağladıklarını beyan etmiştir. Araştırma için gerekli etik kurul onayı Sakarya Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının 06.02.2019 tarihli ve 09 sayılı toplantısında 12 no.lu kararı kapsamında alınmış ve araştırmanın tüm süreçlerinde etik kurallara uyulmuştur.

Kaynakça

- Akça, N., & Ata, B. (2009). Lise tarih derslerinde otantik etkinliklerin uygulanması ve sorunları. *Eğitimde Yeni Yönelimler-5: Öğrenmenin Doğası ve Değerlendirme, Özel Tevfik Fikret Okulları, İzmir, 18 Nisan 2009.*
<http://acikarsiv.gazi.edu.tr/index.php?menu=2&secim=10&YayinBIK=1068>
- Arslan, A., Keserci, G., Akyüz, A., & Keserci, G. (2020). Otantik öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri ve astronomiye yönelik tutumları ile çevre bilincine etkisinin incelenmesi. *Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 55-64.
- Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi, Yıl:2022 Cilt:17 Sayı:35*

- Aydın-Aşk, Z. (2016). *Matematik dersinde otantik görev odaklı öğrenme süreçlerinin incelenmesi: Bir eylem araştırması* (Tez No. 441101) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gaziantep Üniversitesi-Gaziantep] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Aynas, N. (2018). *Fen bilimleri dersinde otantik öğrenme uygulamalarının etkisinin incelenmesi* (Tez No. 524532) [Yayımlanmamış doktora tezi, Van Yüzcüncü Yıl Üniversitesi-Van] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Ayvacı, H. Ş., & Ayaydın, A. (2018). Bilim, teknoloji, mühendislik, sanat ve matematik (STEAM). S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi* (3. Baskı) içinde (s. 115-135). Pegem Akademi.
- Baştürk, G. (2019). *Otantik öğrenme uygulamalarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri ve sosyal bilgiler dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 584431) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi-Sakarya] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Beach, K. (2017). *Facilitation of authentic teaching and learning in a problem-based learning* (ProQuest No. 10635677) [Doctoral dissertation, University of Southern California]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Bektaş, M. (2019). Examining the teacher candidates' metaphorical perceptions related to the notion of authentic learning, *International Online Journal of Educational Sciences*, 11(2), 81-99. <https://doi.org/10.15345/ijoes.2019.02.00>
- Bektaş, M., & Horzum, M. B. (2019). Eğitim ve otantik öğrenme. B. Ata, M. Bektaş ve M. B. Horzum (Eds.). *Otantik Öğrenme* içinde (s. 1-48). Vize Akademik.
- Bolger, N., Davis, A., & Rafaeli, E. (2003). Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual Review of Psychology*, 54(1), 579-616. doi: 10.1146/annurev.psych.54.101601.145030
- Bozkurt, E. (2019, 13 Şubat). AB standartlarındaki yerli ses bariyerleri yollarda. *Anadolu Ajansı*. Erişim Adresi: <https://www.aa.com.tr/tr/turkiye/ab-standartlarindaki-yerli-ses-bariyeri-yollarda-/1391015>
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Deneyisel desenler: öntest-sontest kontrol grubu, desen ve veri analizi* (5. Baskı). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş. (2018). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (24. Baskı). Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Pegem Akademi.
- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (2015). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Ravenio Books.
- Can, A. (2016). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi* (4. Baskı). Pegem Akademi.
- Chang, C. W., Lee, J. H., Wang, C. Y., & Chen, G. D. (2010). Improving the authentic learning experience by integrating robots into the mixed-reality environment. *Computers & Education*, 55(4), 1572-1578. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.023>

- Chillis, E. C. (2015). *Enhancing critical thinking skills in alternative teacher certification programs through authentic learning experiences* (ProQuest No. 3732523) [Doctoral dissertation, Capella University]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Cholewinski, M. (2009). An Introduction to constructivism and authentic activity. *Journal of the School of Contemporary International Studies Nagoya University of Foreign Studies*, 5, 283-316.
- Colletti, N. E. (2011). *The impact of completing authentic tasks on the development of critical thinking skills* (UMI No. 3478083) [Doctoral dissertation, Capella University]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Karma yöntem araştırmaları*. (Çev. Ed. Y. Dede, & S. B. Demir). Anı Yayıncılık. (Orijinal yayın tarihi, 2014)
- Çakır, H. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin biyolojik çeşitlilik konusunda bilgi düzeylerini arttırmak için otantik öğrenme temelli materyal tasarımı ve değerlendirilmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Balıkesir Üniversitesi.
- Çepni, S., Özmen, H., & Ayvacı, H. Ş. (2016). Yaşam (bağlam) temelli, beyin temelli öğrenme kuramları, 21. yüzyıl becerileri ve FETEMM yaklaşımı ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya Fen ve Teknoloji Öğretimi* (13. Baskı) içinde (s. 121-190). Pegem Akademi.
- Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G., & Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik: SPSS ve LISREL uygulamaları* (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Davison, G. (2011) *Investigating the relationships between authentic assessment and the development of learner autonomy*. (Doctoral thesis, Northumbria University). <http://nrl.northumbria.ac.uk/2354/>
- Demirci, C. (2003). *Fen bilgisi öğretiminde etkin öğrenme yaklaşımının erişi, tutum ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 137507) [Yayımlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi-Ankara] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Deveci, İ. (2018). E-STEM (girişimcilik, fen, teknoloji, mühendislik, matematik). S. Çepni (Ed.), *Kuramdan Uygulamaya STEM Eğitimi* (3. Baskı) içinde (s. 137-168). Pegem Akademi.
- Dewey, J. (1929). My pedagogic creed. *Journal of the National Education Association*, 18(9), s. 291-295.
- Dilmaç, S. (2012). *Otantik değerlendirme yaklaşımlarının ortaöğretim öğrencilerinin görsel sanatlar dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Tez No. 319682) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Doğan-Dolapçioğlu, S. (2015). *Matematik dersinde otantik öğrenme yoluyla eleştirel düşünme becerisinin geliştirilmesi: Bir eylem araştırması* (Tez No. 417576) [Yayımlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi-Adana] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Ersoy, A. (2015). Doktora öğrencilerinin ilk nitel araştırma deneyimlerinin günlükler aracılığıyla incelenmesi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, 5(5), 549-568. <https://doi.org/10.14527/pegagog.2015.030>

- Estes, T. S. (2016). *From the use of performance tasks to the user of performance tasks: Authentic learning and assessment experiences in middle schools* (ProQuest No. 10131732) [Doctoral dissertation, Aurora University]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to design and evaluate research in education* (8. Baskı). McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Franetovic, M. (2011). *A higher education case: Millennial experience toward learning in a virtual world designed as an authentic learning environment* (UMI No. 3503911) [Doctoral dissertation, Wayne State University]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Gündoğan, A. (2017). *Hayat bilgisi dersinde otantik görev temelli öğrenme ortamlarının öğrencilerin derse yönelik tutumlarına ve öğrenme süreçlerine yansımaları* (Tez No. 458657) [Yayımlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Güner, M. (2016). *Türkçe dersinde otantik görev temelli otantik materyal kullanımının öğrencilerin okuduğunu anlama, yazma becerileri ve yazma motivasyonları üzerindeki etkisi* (Tez No. 432430) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Güneş, G., Arıkan, A., & Çetin, T. (2020). Analysing the effect of authentic learning activities on achievement in social studies and attitudes towards geographic information system (GIS). *Participatory Educational Research*, 7(3), 247-264. <http://dx.doi.org/10.17275/per.20.45.7.3>
- Gürdoğan, M. (2014). *Sınıf öğretmeni adaylarının otantik öğrenme yaklaşımının uygulanabilirliği ile ilgili görüşleri: Fen ve teknoloji laboratuvar uygulaması örneği* (Tez No. 385908) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi-Antalya] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Güvenç, H. (2011). Çalışma günlüklerinin 6. sınıf öğrencilerinin öz düzenlemeli öğrenmeleri üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41). 206-218. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/87398>
- Hamurcu, G. C. (2016). *İlköğretim 7. sınıf Türkçe dersinde otantik öğrenmenin öğrencilerin problem çözüme ve okuduğunu anlama becerileri ile derse ilişkin tutumlarına etkisi* (Tez No. 426417) [Yayımlanmamış doktora tezi, İnönü Üniversitesi-Malatya] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Hastürk, H. G. (2013). *Öğretmen adaylarının bazı çevre konularına ilişkin zihinsel yapılarındaki değişimlerin otantik öğrenme ortamlarında incelenmesi ve değerlendirilmesi* (Tez No. 336109) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Herrington, J. (2006). Authentic e-learning in higher education: Design principles for authentic learning environments and tasks. In: *World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education* (E-LEARN), Honolulu, Hawaii, USA.
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23-48. Erişim adresi: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/BF02319856.pdf>

- Herrington, J., Reeves, T.C., & Oliver, R. (2010). *A guide to authentic e-learning*. Routledge.
- Hess, J., & Wulf, V. (2009, June). Explore social behavior around rich-media: a structured diary study. In *Proceedings of the 7th European Conference on Interactive TV and Video* (pp. 215-218). ACM.
- Horzum, M. B., & Bektaş M. (2012). Otantik öğrenmenin topluma hizmet uygulamaları dersini alan öğretmen adaylarının derse yönelik tutum ve memnuniyetine etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(1), 341-60. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/806944>
- İneç, Z. F. (2017). *Sosyal bilgiler dersinde geo-medya destekli otantik öğrenme ortamının öğrenmeye etkisi* (Tez No. 458531) [Yayımlanmamış doktora tezi, Erzincan Üniversitesi-Erzincan] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Jagielski, D. M. (2016). *Beyond the four walls: Examining the use of authentic learning modules* (ProQuest No. 10108639) [Doctoral dissertation, Arizona State University]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133. <https://doi.org/10.1177%2F1558689806298224>
- Karabulut, H. (2018). *Teknoloji destekli otantik öğrenme aktivitelerinin öğrencilerin fen öğrenmelerine, fene yönelik tutumlarına ve bilgilerinin kalıcılığına etkisi* (Tez No. 533523) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Karaçalı (2011). *İlköğretim 4. sınıfta fen ve teknoloji dersinde proje tabanlı öğrenme yönteminin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi* (Tez No. 286744) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi-Burdur] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Karakoç, B. (2016). *Otantik görev odaklı uygulamaların yabancı dil eğitimine etkisinin incelenmesi* (Tez No. 441096) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gaziantep Üniversitesi-Gaziantep] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Kinay, İ. (2015). *Otantik değerlendirme yaklaşımının öğretmen adaylarının problem çözme becerileri ile öğrenmeye ve katılımcı değerlendirmeye yönelik inançlarına etkisinin incelenmesi* (Tez No. 398395) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gaziantep Üniversitesi-Gaziantep] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Kinay, İ., & Bağçeci, B. (2016). Otantik değerlendirme yaklaşımının öğretmen adaylarının işbirlikli karar alma istekliliklerine etkisinin incelenmesi. *Electronic Turkish Studies*, 11(9). 513-524. doi: 10.7827/TurkishStudies.9548
- Koçyiğit, S. (2011). *Otantik görev odaklı yapılandırmacı yaklaşımın öğretmen adaylarının başarılarına, derse karşı tutumlarına ve problem çözme becerilerine etkisi* (Tez No. 298532) [Yayımlanmamış doktora tezi, Marmara Üniversitesi-İstanbul] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Koçyiğit-Gürbüz, M. (2018). *Yedinci sınıf öğrencilerinin etkinlik temelli öğrenme yaklaşımı altında oran-orantı kavramlarını oluşturma süreçlerinin incelenmesi: APOS teorisi* (Tez

- No. 497361) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi-Eskişehir] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Koksal, H. (2019). An exercise regarding values education with an authentic learning approach. *International Online Journal of Educational Sciences*, 11 (4),1. <http://dx.doi.org/10.15345/ijoes.2019.04.021>
- Laur, D. (2013). *Authentic learning experiences: A real-world approach to project-based learning*. Routledge
- Lombardi, M. M. (2007). Authentic learning for the 21st century: An overview. *Educause Learning Initiative*, 1(2007), 1-12. http://www.lmi.ub.edu/cursos/s21/REPOSITORIO/documents/Lombardi_2007_Authentic_learning.pdf
- Marull, C., & Kumar, S. (2020). Authentic language learning through telecollaboration in online courses. *TechTrends*, 64, 628-635. <https://doi.org/10.1007/s11528-020-00488-2>
- MEB. (2018). *2018 fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* Erişim adresi: <http://mufredat.meb.gov.tr/Programlar.aspx>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded source book qualitative data analysis. (Second Edition)*. Sage Publications.
- Mims, C. (2003). Authentic learning: A practical introduction & guide for implementation. *Meridian: A Middle School Computer Technologies Journal*, 6(1), 1-3.
- Misdi, M. (2020). E-portfolio as an authentic learning assessment in a response to covid-19 outbreak in Indonesian higher education: Toward critical student-writers. *Research and Innovation in Language Learning*, 3(2), 123-144. 58-162 <http://dx.doi.org/10.33603/rill.v3i2.3565>
- Newmann, F. M., King, M. B., & Carmichael, D. L. (2007). *Authentic instruction and assessment*. Iowa: Departement of Education
- Nicaise, M., Gibney, T., & Crane, M. (2000). Toward an understanding of authentic learning: student perceptions of an authentic classroom. *Journal of Science Education and Technology*, 9(1), 79-94. <https://doi.org/10.1023/A:1009477008671>
- Nuhoğlu, H. (2008). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde sistem dinamiği yaklaşımının tutuma, başarıya ve farklı becerilere etkisinin araştırılması* (Tez No. 226872) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Önger, S. (2019). *Sosyal bilgiler öğretiminde otantik öğrenme yaklaşımı: bir eylem araştırması* (Tez No. 538495) [Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi-Ankara] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Petty, R. E., & Wegener, D. T. (1998). Attitude change: multiple roles for persuasion variables. In DT Gilbert, ST Fiske, en G. Lindzey (eds.), *The Handbook of Social Psychology*. 323-390. McGraw-Hill.
- Revington, S. (2019). *Authentic learning*. (29.09.2019) <http://authenticlearning.weebly.com/the-essentials.html>

- Rink, B. (2020). Mobilizing theory through practice: authentic learning in teaching mobilities. *Journal of Geography in Higher Education*, 44(1), 108-123. <https://doi.org/10.1080/03098265.2019.1695107>
- Sever, I. (2018). *Dördüncü sınıf öğrencilerinin karar verme becerilerinin öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre incelenmesi* (Tez No. 524006) [Yayımlanmamış doktora tezi, Anadolu Üniversitesi-Eskişehir] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Sever, I., & Ersoy, A. (2019). İlkokul öğrencileri için karar verme becerisi ölçeğinin geliştirilmesi: geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48(1), 662-692. doi: 10.14812/cufej.533443
- Spector, J. M. (2018). Future Trends of Designing Learning in the Global Context. T. W. Chang., & R. Huang. (Eds.). *Authentic Learning Through Advances in Technologies*. (pp. 205-216). Springer.
- Tobin, K. (1997). Alternative perspectives on authentic learning environments in elementary science. *International Journal of Educational Research*, 27(4), 303-310. [https://doi.org/10.1016/S0883-0355\(97\)90012-4](https://doi.org/10.1016/S0883-0355(97)90012-4)
- Tutar, H. (2016). *Sosyal psikoloji* (3. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Tüccar, H. (2018, 07 Ocak). Nilüfer haberleri: Türkiye’de ilk defa ‘ışık kirliliği’ ölçümü yapıldı. *Hürriyet*. Erişim Adresi: <http://www.hurriyet.com.tr/turkiyede-ilk-defa-isik-kirliligi-olcumu-yap-40702258>
- Wati, M., Sutinasih, N., Mahtari, S., & Annur, S. (2020, Haziran). Developing of physics teaching materials based on authentic learning to train problem-solving skills. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1567, No. 3, p. 032084). IOP Publishing.
- Widowati, A., Nurohman, S., & Anjarsari, P. (2017). Developing science learning material with authentic inquiry learning approach to improve problem solving and scientific attitude. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1). 32-40. Erişim adresi: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii/article/viewFile/4851/6301>
- Yeen-Ju, H. T. (2012). *Authentic learning principles in a web-based student-centred learning environment* (UMI No. 1585770) [Master dissertation, Multimedia University (Malaysia)]. ProQuest Dissertations and Theses veri tabanı.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (11. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, R. (2020). *Otantik öğrenme yaklaşımının sosyal bilgiler dersinde uygulanması: Bir karma yöntem araştırması* (Tez No. 635678) [Yayımlanmamış doktora tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi-Afyon] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.
- Yıldız, M. (2018). *İlkokul 4. sınıf fen bilimleri dersinde yansıtıcı öğretim ile desteklenmiş basamaklı öğretimin akademik başarıya ve tutuma etkisi* (Tez No. 491285) [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi-Bartın] Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Tez Merkezi.

Extended Abstract

A teacher should know their students and their culture very well to prepare them well for life. In this context, Dewey's (1929) emphasis that education is not preparation for life but life itself indicates that education should be fed directly from life. However, students often state that their achievements at school rarely work in their daily lives.

Today, it is important for individuals to acquire basic knowledge and skills, as well as to be individuals who can think critically, solve problems encountered in daily life, and become lifelong learners by using these knowledge and skills (Spector, 2018). With authentic learning, students develop knowledge, skills and attitudes and become life-long learners and become able to solve non-routine problems they encounter in their daily lives (Lombardi, 2007). When the problems that individuals encounter in daily life are considered, it is seen that some of these problems are related to the content of science.

Context-based learning, STEM, STEAM, E-STEM and STEAMED can be counted among the more preferred strategies and methods for science education recently (Ayvaci & Ayaydın, 2018; Çepni et al., 2016; Deveci, 2018). These strategies and methods have revealed the necessity of both increasing the number of disciplines and enriching the connections between disciplines, rather than being limited to disciplines in their historical development processes. According to Revington (2019), the listed strategies and methods enable the development of skills such as questioning and collaborative work in the learning-teaching process. However, authentic learning, which acts as a roof by hosting them, includes daily life practices beyond the school walls. In this context, authentic learning is important as it is directly related to students' daily lives and experiences, as Mims (2003) emphasizes.

Authentic learning is a process where learning takes place with original materials that are not prepared for teaching and that provides the opportunity for students to create original products by undertaking a realistic task cooperatively (Cholewinski, 2009; Herrington et al., 2010). It has been observed that studies on authentic learning have been increasing in recent years, and these studies have been carried out with different courses and participants. However, it is thought that this study, which deals with the variables of decision making and attitude towards this course in the science course, may be one of the pioneering studies in the literature that deals with these variables together. Especially by using authentic learning for environmental education in science course, students can develop positive attitude towards this course and decision-making skills, which is one of their important skills in the 21st century; Thus, they can be individuals who produce solutions to problems involving unique situations they encounter in their daily lives. Thus, individuals will go beyond being individuals who solve problems within the school walls and become individuals who solve problems in their daily lives.

In this context, the aim of this research is to determine the effect of authentic learning on students' decision-making skills, attitudes towards this course, and researchers' views on the process in primary school 4th grade science course. For this purpose, answers to the following sub-problems were sought.

1. Does authentic learning in primary school 4th grade science course have an effect on students' decision-making skills?
2. Does authentic learning in primary school 4th grade science course have an effect on students' attitudes towards science course?
3. What are the views of the researcher on the authentic learning process in primary school 4th grade science course?

In this study, which aims to determine the effect of authentic learning on students' decision-making skills, attitudes towards this course, and researchers' views on the process in primary school 4th grade science course, nested mixed design was adopted. The quantitative dimension of the research consists of a quasi-experimental mixed design with a single factor pretest-posttest control group. In the qualitative dimension of the research, data were collected through documents. These documents consist of structured diaries kept by the researcher each day of the experimental procedure.

The study group of the research consists of the students of two different 4th grade branches studying in a primary school located in Sakarya province Hendek district center in the second semester of the 2018-2019 academic year. One of these branches was determined as the experimental group and the other as the control group. In the research, data were collected through the Decision-Making Skill Scale, the Science Attitude Scale, and the researcher's diaries.

The experimental process of the research lasted for a total of seven weeks, three lesson hours per week. The experimental process was carried out in accordance with the authentic learning practice guide developed by the researchers in line with the template presented by Mims (2003), which is stated to contain all the features of authentic learning. Within the scope of the research, quantitative data were analyzed with independent samples t-test, paired sample t-test, Wilcoxon signed ranks test and Mann-Whitney U tests according to the condition of meeting the assumptions. Qualitative data, on the other hand, were subjected to descriptive analysis.

As a result of the research, it was seen that there was no statistically significant difference between the decision-making skills of the experimental and control group students, their attitudes towards the science course, and the total pre-test and post-test scores of both groups. According to the results of the Science Course Attitude Scale sub-dimensions, it is seen that both the control and experimental groups became more willing to take the science course after the application. According to the opinion of the researcher, it is seen that the decision-making skills of the students in the experimental group improved in all dimensions. In addition, researcher opinions

showed that students fulfilled the requirements of all elements of authentic learning in the learning process. It is among the suggestions of the research that authentic learning can be preferred in science courses to enable students to develop positive attitudes towards science and to contribute to the development of decision-making skills.