



Eğitsel Oyunlarla Zenginleştirilmiş Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısı ve Motivasyonu Üzerindeki Etkisi

The Effect of Context-Based Learning Approach Enriched with Educational Games on Student Achievement and Motivation

Hülya BALABAN¹ / Üzeyir ERGEL²

Makale Türü / Article Type: Araştırma Makalesi / Research Article

Başvuru Tarihi / Application Date: 30.09.2025

Kabul Tarihi / Accepted Date: 01.12.2025

Atıf İçin / To Cite This Article: Balaban, H. ve Ergel, Ü. (2025). Eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısı ve motivasyonu üzerindeki etkisi. *Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 56-77.

ÖZ: Bu araştırmanın amacı, eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin yedinci sınıf karışımlar konusunda öğrencilerin başarıları ve derse yönelik motivasyonları üzerindeki etkisini belirlemektir. Araştırmada eylem araştırması yöntemi kullanılmıştır. Bunun nedeni, araştırmacıların birinin aynı zamanda uygulamanın yürütüldüğü sınıfın, fen bilgisi öğretmeni olmasıdır. Veri toplama aracı olarak karışımlar başarı testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği ve açık uçlu sorulardan oluşan öğrencilerin süreçle ilgili görüşlerini yansıtan anket formu kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda hem başarı hem de motivasyon açısından son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir. Anket verilerinin analizi sonucunda ise öğrencilerin derslerde sıkılmadıkları, dersleri daha anlaşılır, ilgi çekici ve eğlenceli buldukları ortaya çıkmıştır. Sonuçlar, eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı motivasyonlarını ve başarılarını artırmada katkı sağladığını göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, eğitsel oyunlar, motivasyon, karışımlar

ABSTRACT: The aim of this study was to investigate the effects of activities using a context-based learning approach enriched with educational games on seventh-grade students' achievement and motivation in the topic of mixtures. An action research method was employed because one of the researchers was also the science teacher of the class where the study was conducted. Data collection instruments included a mixtures achievement test, a science learning motivation scale, and an open-ended questionnaire reflecting students' perspectives on the learning process. Analyses revealed statistically significant differences in favor of the post-test for both achievement and motivation. The analysis of the survey data indicated that students did not feel bored in class and found the lessons more comprehensible, engaging, and enjoyable. The results suggest that the context-based learning approach enriched with educational games contributes positively to students' motivation and achievement in science education.

Keywords: Context-based learning approach, educational games, motivation, mixtures

¹Prof. Dr., Trabzon Üniversitesi, Fatih Eğitim Fakültesi, hulyabalaban@trabzon.edu.tr, ORCID: 0000-0002-3656-4049 (Sorumlu yazar)

²Fen Bilgisi Öğretmeni, Mevlüt Selami Yardım Ortaokulu, ergeluzeyir@hotmail.com, ORCID: 0009-0004-3988-3557

1. GİRİŞ

Anlatım temelli öğretim yöntemleri, fen bilimleri dersinde sıkça karşılaşılan soyut kavramların öğrenciler tarafından etkili bir şekilde öğrenilmesi için yeterli ve etkili olamamaktadır (Demircioğlu vd., 2006; Karanlı Baydere & Akın Yanmaz, 2021; Rovai & Jordan, 2004). Bu nedenle öğretmenler, ezberci yöntemler yerine öğrencilerin aktif katılımını sağlayan ve öğrenmelerini destekleyen öğrenme yaklaşımlarına odaklanmalıdır (Saracaloğlu & Aldan Karademir, 2009). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı; öğrencileri derste aktif kılacak, öğrenme etkinliklerini eğlenceli hâle getirebilecek ve öğrendiklerini yaşamla ilişkilendirebilmelerine destek olabilecek yaklaşımlardan birisidir.

Öğrenmenin kalıcılığını ve anlamlılığını artırmayı amaçlayan bağlam temelli öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecini günlük yaşamla ilişkilendirerek gerçek olaylar üzerinden bilgiye ulaşmalarını ve olaylar arasındaki ilişkileri bilişsel düzeyde yapılandırmalarını sağlar (Bennett & Lubben, 2006; Rayner 2005). Fen bilimleri eğitimi, öğrencilerin doğayı anlamlandırma ve bilimsel düşünme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan önemli bir disiplin alanıdır (García-Carmona, 2023). Ancak yapılan araştırmalar, öğrencilerin fen konularını çoğu zaman soyut olarak algıladıklarını ve bu nedenle öğrendikleri bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmekte güçlük çektiklerini ortaya koymaktadır (Çalık & Ayas, 2005; Pantidos vd., 2022; Yılmaz vd., 2006). Bu duruma dikkat çeken Bulte vd. (2006), öğrencilerin fen kavramlarını anlamlandırma sürecinde karşılaştıkları bu zorluğun, bağlam temelli öğrenme yaklaşımı aracılığıyla aşılabileceğini ifade etmektedir. Benzer şekilde Klassen (2006) da fen bilimlerinin öğrenciler tarafından daha iyi anlaşılmasında bağlam temelli yaklaşımın en uygun yöntemlerden biri olduğunu vurgulamaktadır. Fen bilgisi dersi kazanımlarının günlük yaşamla ilişkilendirildiği etkinlikler, öğrencilerin hem fen dersine karşı olumlu bir tutum geliştirmelerine hem öğrendiklerini yaşamlarına aktarmalarına yardımcı olmakta (Bilir vd., 2021; Yıldırım & Gültekin, 2017) hem de öğrencilerin öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artırmaktadır (Rayner, 2005).

Eğitsel oyunlar, öğrencilerin işlenen derse ilişkin öğrenmelerini istekli hâle getirmekte öğrenme ortamını daha verimli ve etkili bir hâle dönüştürerek akademik başarılarını olumlu yönde etkilemekte ve öğrenilen bilgilerin zihinde kalıcı olmasına yardımcı olmaktadır (Şentürk, 2020). Eğitsel oyun aracılığıyla öğrencilerin derse yönelik tutumlarının olumlu yönde gerçekleşmesi, henüz öğrenilmemiş kavramların öğretilmesi, yanlış öğrenilen kavramların doğruları ile düzeltilmesi ve öğrenilmiş bilgilerin daha uzun süre zihinde tutulması sağlanabilir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı da öğrencilerin aktif olmalarını ve kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alan bireyler yetiştirmeyi savunduğu için öğrenme sürecini çeşitlendiren tekniklerinden biri olan eğitsel oyunlar (Akanca & Sömen, 2018), bu çalışmada destekleyici olarak kullanılmıştır.

Ulusal ve uluslararası düzeyde yapılan çalışmalar, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarıları (Balaban & Arslan, 2024; Erdoğan & Uluçınar Sağır, 2024; İnci & Çubukçu, 2022; Yıldırım, 2018; Yıldırım & Gültekin, 2017; Yıldırım, 2015), kavramsal anlamaları (Bennett, Lubben & Hogarth, 2007; Kuhn & Müller, 2014; Podschuweit & Bernholt, 2018) ve tutumları (Bennett vd., 2007; Erdoğan & Uluçınar Sağır, 2024; İnci & Çubukçu, 2022; Yıldırım, 2018) üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin fen başarısı (Atakul, 2022; Çelik vd., 2019; Dumlu Güler, 2011; Durusoy & Çelik, 2022; Korkmaz, 2018; Yazıcıoğlu & Çavuş Güngören, 2019; Yıldız vd., 2020), motivasyonları (Akkan & Ergun, 2024; Atakul, 2022; Durusoy & Çelik, 2022; Siemens vd., 2015; Yenice vd., 2019; Yıldız vd., 2020) ve tutumları (Çelik vd., 2019; Durusoy & Çelik, 2022; Korkmaz, 2018; Yıldız vd., 2017) üzerinde olumlu etkiler meydana getirdiği pek çok çalışmada ifade edilmiştir. Bununla birlikte, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş biçimde uygulanmasının hem başarı hem de motivasyon etkilerini aynı anda sistematik biçimde inceleyen bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Böylece önceki çalışmalarda genellikle ayrı ayrı ele alınan farklı uygulamalar bir arada incelenmekte ve bu yönüyle yapılan şimdiki çalışma literatüre içerik açısından özgün bir katkı sunmaktadır.

Fen bilimleri dersi konu kazanımları, günlük yaşamla ilişkilendirilebilir düzeydedir. Bu doğrultuda söz konusu dersin öğrenilmesi nispeten kolay olarak değerlendirilebilecek nitelikte olmasına rağmen öğrenciler tarafından çoğunlukla zor ve karmaşık bir ders olarak algılandığı görülmektedir (Önal & Çelteç, 2023). Bu yaşanan zorluğun üstesinden gelebilmek ve bu dersi öğrencilerin gözünde daha ilgi çekici ve verimli bir hâle dönüştürebilmek için fen bilimleri öğretim programlarının öğrenci merkezli etkinliklerin yer aldığı programlar hâline getirilmesi (Eltem, 2018) son derece önemlidir. Fen bilimleri kitaplarında yer alan ünite isimlerine bakıldığında, bu ünitelerin içeriklerinin çocuğun yakınında ve çevresinde gerçekleşen olaylar ile ilgili olduğu ve çocuğun doğasına uygun konuları içerdiği görülmektedir. Bu konulardan biri olan karışımlar konusunun fen eğitiminin “büyük fikirleri” arasında olduğu (Harlen, 2015) ifade edilmektedir. Bu konu içerisinde yer alan olaylar; çocuğun yaşamını sürdürebilmesi için gerekli olan hava, yaşamış olduğu çevresi, yiyeceği, içeceği ve giyeceği ile ilgili durumları kapsamaktadır (Kaptan & Korkmaz, 2000). Öğrencinin çevresindeki maddeleri tanıması, sınıflandırması ve deney yaparak öğrenmesi fen eğitiminin temel amaçları arasında yer almaktadır (Çepni, 2014; MEB, 2018). Bununla birlikte, karışımlar konusu içerisinde yer alan kavramlar (çözünen, çözücü, çözelti, homojen, heterojen) ilerleyen yıllarda görecekleri “çözelti derişimi, çözünebilirlik, asit-baz çözeltileri” gibi konuların temelini oluşturmaktadır. Bu yüzden öğrencilerin bu kavramları günlük yaşamdaki deneyimlerle ilişkilendirerek doğru bir şekilde öğrenebilmesi (Bülbül & Matthews, 2012; Driver, 1994) son derece önemlidir. Ayrıca öğrenciler günlük yaşamda çok sayıda karışımla karşılaştığından bu ayrımın anlaşılması fen okuryazarlığının da bir gereğidir (MEB, 2018).

Yukarıda ifade edilenler göz önüne alındığında fen bilimleri alanında gözlemlenen başarısızlıkların kapsamlı biçimde değerlendirilmesi ve bireysel farklılıkların da dikkate alındığı alternatif öğretim yaklaşımlarının sürece dâhil edilmesi önemli bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Bu bakımdan araştırmada işe koşulan eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının; öğrencilerin fen bilimlerine yönelik ilgilerini ve akademik başarılarını artıracak, fen okuryazarı bireyler olmaları yolunda önemli kazanımlar elde etmelerini sağlayacağı düşünülmektedir.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin yedinci sınıf karışımlar konusunda öğrencilerin başarıları ve derse yönelik motivasyonları üzerindeki etkisini belirlemektir. Bu kapsamda araştırmanın amacı doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Yedinci sınıf karışımlar konusunda eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi nedir?
2. Yedinci sınıf karışımlar konusunda eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin öğrencilerin derse yönelik motivasyonları üzerindeki etkisi nedir?
3. Yedinci sınıf karışımlar konusunda eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin öğretme-öğrenme sürecine katkılarına ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

2. YÖNTEM

Bu araştırmada yedinci sınıf karışımlar konusunda eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin öğrencilerin başarıları ve derse yönelik motivasyonları üzerindeki etkisi ile öğrenme sürecine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla eylem araştırması kullanılmıştır. Bunun nedeni, araştırmanın ikinci yazarının aynı zamanda uygulamanın yürütüldüğü sınıfın fen bilgisi öğretmeni olmasıdır. Demirel'e (2005, s. 52) göre eylem araştırması; öğretmenlerin kendi öğretim süreçleri, öğrencilerin öğrenme biçimleri ve ölçme uygulamaları hakkında sistematik bilgi edinmek amacıyla yürüttükleri araştırmalar ile okul ve sınıf temelli eğitimsel uygulamaları geliştirmeye yönelik genellikle öğretmenler tarafından gerçekleştirilen çalışmaları

kapsamaktadır. Mevcut öğretim programında öngörülen yöntem ve öğrenci ders kitapları etkinlikleri doğrultusunda karışımlar konusu ile ilgili dersler işlenmiş ancak konu ile ilgili kavramlar da öğrencilerin hâla öğrenme problemleri olduğu ve kavramları doğru bir şekilde öğrenemedikleri tespit edilmiştir. Bu yüzden dersin öğretmeni (çalışmanın ikinci yazarı) farklı bir yaklaşımla (eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımı) aynı konuyu yeniden işlemiştir.

Bu çalışmada araştırma ve yayın etiğine uygun hareket edilmiştir. Araştırma sürecinde elde edilen veriler yalnızca bilimsel amaçlarla kullanılmış, katılımcıların gizliliği ve kişisel verilerinin korunması esas alınmıştır. Katılımcılar bilgilendirilmiş ve gönüllü olarak çalışmaya katılmışlardır. Araştırma, ilgili üniversitenin Etik Kurulu onayı ile yürütülmüştür.

Çalışmada nicel ve nitel veri toplama araçları kullanılarak gerçekleştirilen araştırma deseni Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Çalışmadaki Araştırma Deseni

Grup	Ön test	İşlem	Son test	Öğrenci Görüşleri
16 öğrenci	Başarı testi Motivasyon testi	Eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan etkinlikler	Başarı testi Motivasyon testi	Anket

2.1. Örneklem

Bu çalışma, Trabzon ili Akçaabat ilçesindeki bir köy ortaokulunda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada örneklem yöntemi olarak amaçlı örneklem tercih edilmiştir. Amaçlı örneklem, araştırmalarda belirli ölçütlere sahip bireylerin veya birimlerin bilinçli olarak seçildiği bir örneklem yaklaşımıdır (Creswell & Creswell, 2018). Araştırmacının görev aldığı sınıf olması ve uygulama süreci boyunca araştırmacının etkin yer alabilmesi sebebi ile bu örneklem türü belirlenmiştir. Okulda bulunan ve fen bilimleri dersini alan yedinci sınıf öğrencilerinden toplam 16 öğrenci araştırmaya katılmıştır.

2.2. Veri Toplama Araçları

Çalışmada nicel boyutta fen başarı testi, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği; nitel boyutta ise açık uçlu sorulardan oluşan öğrencilerin süreçle ilgili görüşlerini yansıtan anket formu kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları hakkındaki bilgiler aşağıda sunulmuştur.

2.2.1. Karışımlar Başarı Testi (KBT)

Bu çalışmada veri toplama araçlarından biri olarak yedinci sınıf karışımlar konusu ile ilgili dört seçenekli 15 adet çoktan seçmeli sorudan oluşan “<https://www.fenbilim.net/2018/02/7-sinif-karisimlar-test-sorulari-ve-cevaplari.html>” adresinden alınan karışımlar testi kullanılmıştır. Farklı okullarda görev yapan üç fen bilgisi öğretmeninin, alanında uzman iki fen bilgisi ve bir kimya eğitimcisinin görüşleri alındıktan sonra pilot uygulama yapılmıştır. Yapılan pilot çalışma ve madde analizi sonrasında testin KR-20 güvenirlik katsayısı 0,729 olarak hesaplanmıştır. KBT, uygulamadan bir hafta önce ve uygulamadan bir hafta sonra olmak üzere örneklem grubuna iki kez uygulanmıştır. Ön test ve son test uygulaması arasında üç haftalık zaman dilimi vardır. KBT’de yer alan her bir sorunun doğru cevabı beş puan, yanlış cevabı sıfır puan olarak değerlendirilmiştir. Bir öğrencinin başarı testinden alabileceği en yüksek puan 75’tir. Araştırmada kullanılan test Ek 1’de verilmiştir. Testte yer alan soruların hangi kazanımları ölçtüğü Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Karışımlar Başarı Testinde Yer Alan Sorular ve Ölçtüğü Kazanımlar

Kazanımlar	Sorular
7.3.3.1 Karışımları homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir.	4, 5, 6, 8, 13
7.3.3.2 Homojen karışımların çözelti olarak ifade edilebileceğini belirtir	3, 15, 1, 2
7.3.3.3 Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar.	11, 12, 3, 7
7.3.3.4 Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.	9, 10, 14

2.2.2. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)

Bu çalışmada, Dede ve Yaman (2008), tarafından oluşturulan fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Ölçek “Kesinlikle Katılmıyorum”, “Katılmıyorum”, “Kararsızım”, “Katılıyorum”, “Kesinlikle Katılıyorum” şeklinde 5’li likert tipinde hazırlanmıştır. Ölçek; araştırma yapmaya, performansa, iletişime, işbirlikli çalışmaya ve katılıma yönelik 5 alt faktörden oluşmaktadır. 23 maddeden oluşan ölçek, 21 olumlu 2 olumsuz ifadeden oluşmaktadır. Bir öğrencinin motivasyon ölçeğinden alacağı en yüksek puan 107, en düşük puan ise 31’dir. Ölçeğin Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,82 olarak tespit edilmiştir.

2.2.3. Öğrenci Görüşleri Anketi

Öğrenci görüşleri anketinden elde edilen veriler genel olarak değerlendirilmiş, her bir öğrencinin yazdığı düşüncelere, veriler değişikliğe uğratılmadan, kısaca yer verilmiştir. Anket soruları aşağıda yer almaktadır.

Soru 1. Fen derslerinizin bu şekilde işlenmesi ve sınıf içinde yaptığınız etkinlikler ile ilgili görüşleriniz nelerdir? Eleştirileriniz ve önerileriniz nelerdir? Yazınız.

Soru 2. Böyle bir çalışmayı tekrar yapmak ister miydiniz? Düşüncelerinizi yazınız.

2.3. Uygulama Süreci

Maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinde karışımlar konusu başlığı altında yer alan dört kazanımla ilgili hikâye, eğitsel oyunlar ve sunular hazırlanmıştır. Kazanımlar şu şekildedir:

7.3.3.1 Karışımları homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir.

7.3.3.2 Homojen karışımların çözelti olarak ifade edilebileceğini belirtir.

7.3.3.3 Günlük yaşamda karşılaştığı çözücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar.

7.3.3.4 Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan etkinliklerin öğrenme ortamında uygulanması, Watters (2004) tarafından kullanılan dört aşamalı tasarım dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın tamamı 8 ders saati sürmüştür. Aşağıda öğrenme sürecinde hangi basamaklar dikkate alınarak etkinliklerin nasıl uygulandığı kısaca açıklanmıştır. Ayrıntılı ders planı Ek 2’de verilmiştir.

1. Giriş Aşaması: Bu aşamada, başlığı “Doğum Günü Hazırlığı” olan karışımlarla ilgili bir hikâye kullanılmıştır. Hikâye yansıya aktarılmış, öğrencilerle birlikte okunmuş ve sonrasında sorulara

cevap vermeleri istenmiştir. Sınıfta tartışma ortamı oluşturularak verilen hikâyeden konuyla ilgili kimyasal kavramları bulup ortaya çıkarmaları istenmiştir.

2. Merak ve Planlama Aşaması: Bu aşamada öğrenciler, hikâyeden ne anladıklarını ve kavramları ortaya çıkarmak amacıyla soru sormaya teşvik edilmiştir. Öğrenciler arasında fikirlerini rahatça söyleyip savunabileceği bir tartışma ortamı oluşturulmuş ve böylece konu hakkındaki bilgileri özellikle de günlük hayatla ilişkili olanlar toplanmaya çalışılmıştır. Tartışmalar gerçekleştirilirken öğretmen olumlu ya da olumsuz yönde tepki vermemiş sadece rehberlik etmiştir. Tartışmanın sonunda, öğrencilerin kolayca ulaşabilecekleri farklı malzemeler kullanılarak karışımların çeşitlerini (homojen ve heterojen karışım) öğrenmeleri için deneyler yaptırılmıştır. Deney sonu sorularla, kavramların tanımlarını öğrencilerin yapmaları istenmiştir. Bunun sonrasında tanım yapmakta zorlanan öğrenciler için öğretmen gerekli açıklamaları ve tanımları öğrenci ile birlikte tekrar yapmıştır.

3. Gelişme aşaması: Öğretmen, tartışılan konu ve kavramları pekiştirmek ve öğrencilerin birbirinden öğrenmesini sağlamak amacıyla bu aşamada eğitsel oyunlar kullanmıştır. Bu oyunların isimleri, “Kelime Bulma”, “Bende Kimde?” ve “Doğru mu Yanlış mı?” şeklindedir. Her bir kavramla ilgili olarak hazırlanmışlardır.

4. İlişkileri kurma aşaması: Bu aşamada öğrencilerin, hikâye ve etkinliklerden elde ettikleri bilgileri kimyasal kavramlarla ilişkilendirmeleri hedeflenmiştir (Demircioğlu, 2008; Demircioğlu, Bektaş & Demircioğlu, 2018). Bu yüzden öğretmen öğrencilere karışımların, elementlerin ve bileşiklerin özelliklerini tablo hâlinde verir; hangi özelliğin kime ait olduğunu bulmalarını ister ve bazı özelliklerin açıklanmasını ister.

Öğretmen öğrencilerin hikâyede anlatılan karışım örneklerine günlük hayattan benzer örnekler vermelerini, verilen örneklerin homojen ya da heterojen olduğunu açıklamalarını ve çözelti olan karışımların çözücüsünü ve çözüneni belirlemesi gerektiğini belirtir. Ardından öğretmen karışımlar konusunun günlük hayatla çok ilişkili olduğunu buradan öğrenilen bilgiler ile günlük hayatta işlerimizi daha kolay ve bilinçli bir şekilde yapabileceğimizi ifade eder. Yürütülen bütün dersler hazırlanan sunular; tartışma ve araştırmacı desteğiyle tamamlanmış, günlük yaşamla bağlantı kurularak öğrenme derinleştirilmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında elde edilen nicel veriler SPSS istatistik paket programı ile analiz edilmiştir. Verilerin çözümlenmesi amacıyla aritmetik ortalama ve bağımlı örneklemli t- testi kullanılmıştır. Çalışma kapsamında elde edilen nitel veriler ise nitel veri analiz yöntemlerinden betimsel analiz kullanılarak analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde araştırmadan elde edilen verilerin analizi sonrası araştırmaya dair elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ilk amacı doğrultusunda mevcut öğretim programında öngörülen yöntem ve öğrenci ders kitapları etkinlikleri doğrultusunda dersler işlenmiş, öğrenme durumlarını belirlemek için öğrencilere KBT ön test olarak uygulanmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında eğitsel oyunlarla desteklenmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmış etkinliklerle dersler işlenmiş ve süreç sonunda öğrencilere KBT son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin ön test ve son testten aldığı puanlara ait bağımlı örneklemli t testine ilişkin Tablo 3’te verilmiştir.

Tablo 3: KBT'den Elde Edilen Verilere Yönelik Bağımlı Örneklemli t Testi Sonuçları

Test	N	X	Ss	t	p
Ön test	16	40,3125	13,09		
Son test	16	69,6875	12,84	11,058	0,005

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin mevcut öğretim programında öngörülen yöntem ve öğrenci ders kitapları etkinlikleri doğrultusunda işlenmiş derslerden sonra uygulanan fen başarı testinden elde ettikleri puanlarının ortalamasının $X_{\text{öntest}} = 40,3125$, eğitsel oyunlarla desteklenmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmış etkinliklerle yürütülen dersler sonrasında elde ettikleri puanlarının ortalamasının $X_{\text{son test}} = 69,6875$ olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar karşılaştırıldığında son test lehine aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t=11,058$; $p < 0,05$).

3.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın ikinci amacı doğrultusunda mevcut öğretim programında öngörülen yöntem ve öğrenci ders kitaplarındaki etkinlikler doğrultusunda işlenen derslerle eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmış etkinlikler doğrultusunda işlenen derslerin öğrencilerin derse yönelik motivasyonları üzerinde bir etkisinin olup olmadığı incelenmiştir. Öğrencilerin “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği (FÖYMÖ)”nin ön ve son test olarak uygulanmasından elde edilen verilere ilişkin bağımlı örneklemli t testi sonuçları Tablo 4’te verilmiştir.

Tablo 4: FÖYMÖ’den Elde Edilen Bağımlı Örneklemli t Testi Sonuçları

Test	N	X	Ss	t	p
Ön test	16	85,813	7,8163		
Son test	16	98,500	7,3846	7,689	0,01

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin mevcut öğretim programında öngörülen yöntem ve öğrenci ders kitapları etkinlikleri doğrultusunda işlenmiş derslerden sonra uygulanan motivasyon testinden elde ettikleri puanlarının ortalamasının 85,813 olduğu, eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanmış etkinliklerle işlenen dersler sonunda elde ettikleri puanlarının ortalamasının 98,500 olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar karşılaştırıldığında motivasyon açısından son test lehine aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($t = 7,689$; $p < 0,05$).

3.3. Araştırmanın Üçüncü Alt Problemine İlişkin Bulgular

Araştırmanın üçüncü alt problemi doğrultusunda eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin, öğretme-öğrenme sürecine katkılarına ilişkin öğrenci görüşlerini belirlemek için iki sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Öğrenciler düşüncelerini yazılı olarak ifade etmişlerdir. Her bir öğrencinin yazdığı düşüncelere, veriler değişikliğe uğratılmadan, aşağıda kısaca yer verilmiştir.

Soru 1. Fen derslerinizin bu şekilde işlenmesi ve sınıf içinde yaptığınız etkinliklerle ilgili görüşleriniz nelerdir? Eleştirileriniz ve önerileriniz nelerdir? Yazınız.

Fen derslerinin oyun, hikâye ve etkinlikler ile işlenmesine yönelik öğrenci görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin büyük çoğunluğunun bu yaklaşımdan ve süreçten memnun kaldığı ve derse karşı motivasyonlarının belirgin biçimde arttığı görülmektedir. Öğrenciler; oyun ve hikâyelerle işlenen derslerin daha eğlenceli olduğunu, bilgilerini daha kalıcı hâle getirdiğini, derse aktif katılımlarını sağladığını ve fen konularını günlük yaşamla ilişkilendirmelerine yardımcı olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca sosyal etkileşimin artması, öğrencilerin arkadaşlarıyla birlikte çalışma fırsatı bulmaları ve geleneksel yazı ağırlıklı derslere kıyasla daha az sıkılmaları bu yöntemin önemli avantajları arasında yer almıştır. Bununla birlikte bazı öğrenciler eğitsel oyun kavramını başta yanlış anlayarak serbest oyun beklentisine girmiştir. Genel olarak öğrenciler; oyun ve hikâye destekli öğretimin fen dersini daha anlaşılır, eğlenceli ve akıcı hâle getirdiğini belirtirken derslerin bu yaklaşımla sürdürülmesini, etkinlik ve oyunların çeşitlendirilmesini önererek yöntemin etkili ve sürdürülebilir olduğunu vurgulamışlardır. Aşağıda bu soruya yönelik öğrencilerin verdikleri cevaplar bir değişikliğe uğratılmadan olduğu gibi verilmiştir.

Ö1: Hikâyeler çok güzeldi. Oyun oynadığımız için herkes derse katılıyor. Oyun oynadığımızda daha çabuk anlıyoruz. Öğrendiklerimiz daha kalıcı oluyor. Çok eğleniyoruz.

Ö2: Oyunu seviyorum ancak ders işlemeyi sevmiyorum. Öğretmen oyun oynayacağız dediğinde istediğimiz oyunu oynayacağımızı zannettim.

Ö3: Dersler sıkıcı olduğu için okula bazen gelmiyorum. Dışarıda oyun oynayarak ders işlendiğinde canımız sıkılmıyor. Arkadaşlarımla daha güzel zaman geçiriyorum.

Ö4: Oyun dersleri daha kolay hâle getiriyor. İsteyerek derse geliyorum. Hikâyeler günlük yaşamımızla ilgiliydi. Fen aslında yaşadığımız şeyler. Öğrendiğimi anlıyorum. Dersler böyle eğlenceli olsun.

Ö5: Öğretmenler bizimle her zaman oyunla ders işlesin. Anlamasam bile canım sıkılmıyor.

Ö6: Derse katılmaya başladım. Artık teneffüse çıkmak için sürekli saate bakmıyorum. Dersler bu şekilde daha eğlenceli.

Ö7: Derse daha iyi odaklanıyorum. Okulu sevmeye başladım.

Ö8: Oyunla konular aklımızda daha kalıcı oldu. Aklıma gelmeyen bilgileri oyunu düşünerek aklıma getiriyorum. Fen dersinde konuların bazıları zor. Bu konuları oyunla anlatmak daha kolay öğrenmemizi sağlar. Ders daha akıcı hâle geliyor.

Ö9: Oyunla ders işlemek bize değişik geldi. Dersi daha iyi anladım. Eğlenerek öğrenmek kolay öğrenmemi sağladı. Öğretmenimiz az da olsa eğlenceli olduğu için normalde de fen dersinden sıkılmıyordum.

Ö10: Doğum günü hikâyesiyle kavramları öğrendik. Dersler bu şekilde oyun ile işlendiğinde çok eğlenceli oluyor.

Ö11: Sevdığımız bir şeyi yaparken daha iyi öğreniyoruz. Hikâyelerle ve oyunla öğrendiklerim aklımda daha iyi kalıyor. Herkes bir şeylerle uğraşılıyor. Eskisi kadar öğretmen yazı yazdırmıyor.

Ö12: Derse daha iyi adapte oluyorum. Dersler okul bahçesinde oyunla işlenmeli. Sınıfta öğretmenler dersi anlatıp yazı yazdırdığında ellerim ağrıyor. Eve gittiğimde ders çalışmak istemiyorum.

Ö13: Oyun oynayarak dersi daha iyi anlıyorum. Aynı zamanda eğleniyorum. Bir şeyler öğrenirken eğlenmek çok güzel.

Ö14: Ders daha eğlenceli hâle geldi. Bilgiler beynimde daha kalıcı hâle geldi.

Ö15: Fen dersinde bazı konuları anlamıyorum. Öğretmen oyunla ders yapacağını söylediğinde şaşırdım. Beden dersi gibi oldu.

Ö16: Arkadaşlarımla birlikte bir şeyler yapmak çok güzel. Oyun oynamak güzel oldu. Öğrendiklerim aklımda daha iyi kalıyor. Kendimi daha iyi ifade ediyorum. Herkes derse katılıyor.

Soru 2. Böyle bir çalışmayı tekrar yapmak ister miydiniz? Düşüncelerinizi yazınız.

Bu soruya öğrencilerin tamamı evet cevabını verdiler. Öğrencilerin hepsi, oyun ve hikâye destekli fen derslerini tekrar yapmak istediklerini ifade etmiş, bu yöntemle işlenen derslerin son derece eğlenceli, akılda kalıcı ve motive edici olduğunu belirtmiştir. Öğrenciler ders sürecinin kendilerine keyif verdiğini,

konuları daha iyi anladıklarını ve farklı derslerin de benzer yöntemlerle işlenmesini arzu ettiklerini dile getirmiştir. Genel olarak öğrencilerin bu tür bir çalışmayı yeniden yapma konusundaki isteklerinin yüksek olduğu, eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan etkinliklerin öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediği ve bu yöntemin devamlılığını talep ettikleri görülmüştür. Bu soru için aşağıda bazı öğrenci cevaplarına yer verilmiştir.

Ö7: Evet... Okulu sevmeye başladım. Umarım böyle devam eder.

Ö10: Bana göre diğer derslerde bu şekilde işlenmelidir. Konuları daha iyi anladım. Konular hafızamda daha kalıcı oldu. Matematik dersi de oyun ile işlenmeli....

Ö11: Kesinlikle evet. Harika derslerdi...

Ö14: Evet. Derslerin oyunla işlenmesi güzel öğretmenler artık ödev vermesin.

Ö15: Bu şekilde devam etmesini isterim.

Ö16: Herkes derse katılıyor. Daha eğlenceli oldu. Her zaman böyle ders işlese çok güzel olurdu.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmanın birinci alt problemine yönelik olarak “Karışım Başarı Testi”nden elde edilen veriler ışığında yapılan t testi sonucunda, ön test ile son test arasındaki ortalama farkın istatistiksel olarak son test lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bu başarının eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli yaklaşımdan kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sonuç, alan yazında bağlam temelli yaklaşıma dayalı olarak hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğu ifade eden çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir (Balaban & Arslan, 2024; Demircioğlu, 2008; Demircioğlu, 2012; Demircioğlu vd., 2013; Demircioğlu vd., 2015; Demircioğlu vd., 2018; Demircioğlu & Özdemir, 2019; Karşı & Yiğit, 2017; Kirman Bilgin & Yiğit, 2017). Buradan eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli yaklaşımla gerçekleştirilen öğretimin mevcut geleneksel öğretim uygulamalarına göre daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bu çalışmada; bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan etkinliklerin içine eğitsel oyunların dâhil edilmesiyle öğrencilerin duyularına daha fazla hitap edildiği, öğrencilere zengin öğrenme yaşantıları sağladığı, etkin katılımı artırdığı dolayısıyla bu durumun da öğrenmeye katkı sağladığı ve başarıyı artırdığı söylenebilir. Nitekim araştırmanın nitel boyutunda öğrenciler, eğitsel oyunların süreçte etkili olduğuna ve öğrenmeyi eğlenceli hâle getirdiğine yönelik görüşler beyan etmişlerdir. Jana vd. (2016), Babayiğit ve Gültekin (2019), Şentürk (2020) yaptıkları araştırmalarda; eğitsel oyunlarla yapılan öğretimin öğrenmeye katkı sağladığı bulgusunu elde ederek bu araştırma bulgularını destekler nitelikte sonuçlar elde etmişlerdir.

Alan yazında da belirtildiği üzere bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı çalışmalar (Balaban & Arslan, 2024; Banister & Ryan, 2001; Demircioğlu, 2008; Demircioğlu vd., 2018; Demircioğlu vd., 2019; Demircioğlu & Özdemir, 2019; Karşı & Yiğit, 2015; Kutu & Sözbilir, 2011; Ramsden, 1997; Reid, 2000; Yıldırım & Gültekin, 2017), anlaşılması zor ve soyut kavramların öğretiminde öğrencilerin öğrenmeye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemiş ve süreci daha keyifli hâle getirmiştir. Elde edilen anket verilerinin de bu sonuçlarla örtüştüğü ve öğrencilerin öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Günlük hayatlarıyla ilgili kullanılan hikâyeler ve kavramlarla ilgili oynanan eğitsel oyunlar öğrencilerin ilgilerini artırmış ve anlamalarını kolaylaştırmıştır. Farklı konu ya da kavramlarla ilgili yapılan çalışmalar; günlük hayatla ilişkilendirmelerin, öğrencilerin kavramları anlamasını kolaylaştırdığını rapor etmiştir (Choi & Johnson, 2005; Demircioğlu vd., 2012; Demircioğlu vd., 2015; Demircioğlu vd., 2018; Demircioğlu vd., 2019; Karşı & Yiğit, 2017). Nitekim Chen, Liu & Shou (2018), oyun temelli fen öğrenme ortamının; öğrencilerin öğrenme başarısına, akış deneyimlerine ve öğrenme davranışlarına etkisini araştırdıkları çalışmada, bu araştırmanın sonuçlarına benzer sonuçlar elde ederek oyun temelli fen öğrenme ortamının öğrencilerin öğrenme sürecindeki başarılarını artırdığı sonucunu elde etmişlerdir. Bu noktadan hareketle bu araştırmada uygulamaya konulan eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme

yaklaşımına uygun olarak yürütülen fen öğretiminin, öğrencilerin derse yönelik katılımını artırdığı ve bu durumun da öğrencilerin akademik başarılarına katkı sağladığı söylenebilir.

Araştırmanın ikinci alt problemine yönelik olarak “Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği”nden elde edilen verilere uygulanan t testi sonucunda ön test ile son test arasındaki ortalama farkın istatistiksel olarak son test lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir. Alan yazında da hem bağlam temelli öğrenme yaklaşımının (Aktaş, 2023; Balaban & Arslan, 2024; Bennett vd., 2005; Bulte vd., 2006; Demircioğlu vd., 2019; Ramsden, 1997; Ulusoy, 2013) hem de eğitsel oyunların (Babayiğit & Gültekin, 2019; Kaya & Elgün, 2015; Kayabaşı & Akbaş, 2017; Mayo, 2009; Rosas vd., 2003; Şentürk, 2020; Virvou vd., 2005; Yang, 2012) öğrencilerin fene karşı motivasyonlarını artırdığını belirleyen çeşitli çalışmalar mevcuttur. Tokgöz (2017), oyun temelli öğrenmenin beşinci sınıf öğrencilerinin fen akademik başarılarına, fene karşı tutumlarına ve bilgi kalıcılığı üzerine etkisini araştırdığı çalışmada bu araştırmanın sonuçları ile benzer sonuçlar elde etmiştir. Bu çalışmada ikisi bir arada kullanılmış ve öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını artırdığı görülmüştür. Araştırmanın üçüncü alt problemine yönelik yapılan anket verilerinden de öğrencilerin süreçten büyük zevk aldıkları ve sürece aktif olarak katıldıkları sonucu ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmanın nitel boyutunda aynı zamanda araştırmanın üçüncü alt problemine yönelik elde edilen veriler ışığında öğrenciler; süreçte çok keyif aldıklarını, eğlenerek öğrendiklerini, derse ilgilerinin ve katılımlarının arttığını, fen bilimleri dersini daha çok sevmeye başladıklarını dile getirmişlerdir. Bu yönüyle bu araştırmanın derse yönelik motivasyonla ilgili nitel boyutunda ortaya çıkan bulguların, nicel boyutunda ortaya çıkan bulguları desteklediği görülmektedir. Korkusuz (2012) fizik dersinde geliştirdiği oyunlar ile öğrencilerin derslerden keyif aldıklarını ve derse yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini belirtmiştir. Araştırmaların ortaya koyduğu bulgular, bu araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir. Oyunlar ve oyun temelli öğretim yaklaşımları, öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine ve sosyal etkileşimlerinin artmasına önemli katkılar sağlamaktadır (Alotaibi, 2024; Tan & Chong, 2023). Bu çalışmanın nitel boyutunda eğitsel oyunlarla desteklenmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanan etkinliklerin; öğrencilerin, birlikte öğrenme, yardımlaşma, sorumluluk alma, sosyal etkileşim ve iletişim gibi sosyal becerilerinin gelişimine katkı sağladığı söylenebilir. Özyürek ve Çavuş (2016), öğretmenlerin oyun temelli öğretimin kalıcı öğrenme sağladığını ve öğrencilerin derslere aktif katılım oranlarını artırdığını ifade etmişlerdir. Bağlam temelli öğrenme ortamlarının en belirgin niteliği, öğrenciyi pasif bilgi alıcısı konumundan çıkararak kendi öğrenme sürecinin sorumluluğunu üstlendiği aktif bir öğrenme yapısını teşvik etmesidir (Bennett vd., 2005; de Putter-Smits vd., 2013).

5. ÖNERİLER

Eğitsel oyunlarla zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan etkinliklerin sağladığı eğlenceli ve aktif öğrenme yaşantıları sayesinde sınıfta çekingen davranışlar sergileyen öğrencilerin bu çekingenliği üzerlerinden atacakları ve sosyalleşmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalarda, bu tür uygulamaların öğrencilere birçok yönden katkı sağladığı ortaya konulmuş ve araştırmanın tartışma bölümünde bunlardan bahsedilmiştir. Bu sebeple farklı tekniklerle desteklenmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinlikler ile öğrenme ortamlarının derslerde daha çok işe koşulması teşvik edilmelidir. Üniversitelerde akademisyenler de fen öğretiminde çeşitli öğrenme yaklaşımlarının eğitsel oyunlar ile öğretimi konusundaki deneyimlerini öğretmenlerle paylaşarak ya da öğretmenlerle bu yaklaşımlarla ilgili öğretim konusunda örnek uygulamalar gerçekleştirerek bu tür uygulamaların okullarda yaygınlaşmasına katkı sağlayabilirler.

Eğitim fakültelerinde yetişen öğretmen adaylarına, fakültedeki derslerinde veya öğretmenlik uygulaması dersi için gittikleri okullarda bu yaklaşımları uygulama imkânı sunulmalıdır. Zira bu tür çağdaş öğrenme-öğretme yaklaşımları konusunda gerekli bilgi, anlayış, tutum ve beceriye sahip olmayan bir öğretmen adayının veya öğretmenin, bu yaklaşımları meslek hayatında sınıflarda etkili bir biçimde uygulamaya geçirebilmesinin zor olacağı düşünülmektedir.

MEB ders kitaplarında farklı öğrenme yaklaşımlarına yönelik etkinliklere yer vermelidir. MEB bu etkinliklerin uygulayıcıları olan öğretmenlere yeni yaklaşımların öğrenme sürecini daha etkili hâle getirdiğini belirtmelidir. Ayrıca zümre öğretmenler kurulu toplantılarında etkinliklerle ilgili resimlerin ve videoların paylaşılmasını çeşitli ödüllendirme yöntemi ile teşvik etmelidir. Öğrenmede farklı yöntemlerin işe koşulması ile her öğrencinin öğrenebileceğine olan inanç arttırılmalıdır.

Bu araştırmadaki benzer şekilde, fen bilgisi derslerinde farklı konu ve kavramlarla ilgili eğitsel oyunlarla ya da farklı öğretim yöntemiyle/teknikleriyle zenginleştirilmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun hazırlanmış etkinlikler kullanılabilir. Araştırma bulguları, bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin öğrenilen bilgileri günlük yaşamla ilişkilendirmelerine katkı sağladığını göstermiştir. Bu bağlamda öğretmenlerin bu yaklaşımı etkin bir öğretim aracı olarak benimsemeleri ve uygulamayı zaman kaybı olarak görmemeleri önerilmektedir.

Etik ile İlgili Hususlar

Bu çalışmada “Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi” kapsamında uyulması belirtilen tüm kurallara uyulmuştur. Yönergenin ikinci bölümü olan “Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler” başlığı altında belirtilen eylemlerden hiçbirisi gerçekleştirilmemiştir. Araştırmaya ait etik kurul bilgileri aşağıdaki gibidir:

Etik değerlendirmeyi yapan kurulun adı: Trabzon Üniversitesi

Etik değerlendirme kararının tarihi: 21.11.2025

Etik değerlendirme belgesinin sayı numarası: E-81614018-050.04-2500070981

6. EKLER

Ek 1. Karışımlar Başarı Testi

- 1) Aşağıda verilen ifadelerden hangisi karışımlar için **vanlıs bir açıklamadır?**
A) Karışımı oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybetmezler.
B) Karışımlar fiziksel yolla meydana gelir.
C) **Karışımlar saf maddelerdir.**
D) Karışımı oluşturan maddelerin belirli bir oranı yoktur.
- 2) Aşağıdakilerden hangisi bir karışımdır?
A) Alüminyum **B) Hava** C) Su D) Demir
- 3) Aşağıdakilerden hangisi çözeltidir?
A) Toprak B) Ayran C) Süt **D) Lehim**
- 4) Aşağıdakilerden hangisi homojen bir karışımdır?
A) Çamur B) Sis C) **Sirke** D) Duman
- 5) Aşağıdakilerden hangisi heterojen bir karışımdır?
A) **Meyve suyu** B) Burun damlası C) Şerbet D) Hava
- 6) Su ile aşağıda verilenlerden hangisi karıştırılıp çalkalanırsa heterojen bir karışım olur?
A) Alkol **B) Benzin** C) Tuz D) Şeker
- 7) Molekül yapıda olmayan bileşiklerin sulu çözeltileri elektrik akımını iletebilir.
Aşağıda verilen karışımlardan hangisi elektrik akımını iletir?
A) Şekerli su **B) Tuzlu su** C) Alkollü su D) Saf su
- 8) Heterojen karışımlarla ilgili olarak aşağıda verilen açıklamalardan hangisi **yanlıştır?**
A) Tek bir madde gibi görünmez.
B) Karışımın farklı yerlerinde farklı özellik gösterir.
C) **İçerisindeki maddeler kendi özelliğini kaybeder.**
D) Portakal suyu heterojen bir karışımdır.

- 9) Aşağıdakilerden hangisi çözünme hızına etki eden faktörlerden birisi **değildir?**
A) Karıştırma B) Sıcaklık **C) Çözücü miktarı** D) Tanecik boyutu
- 10) Bir bardak çay içerisine aynı miktarda aşağıdaki şekerlerden hangisi atılırsa **daha kısa sürede** çözünür?
A) Kesme şeker B) Toz şeker C) Akide şekeri **D) Pudra şekeri**
- 11) Aşağıda karışımlarla ilgili verilen bilgilerden hangisi doğrudur?
A) Karışım içerisindeki maddeler kendi özelliklerini kaybederler.
B) Çözelti içerisinde tek tür molekül bulunur.
C) Bütün karışımlar saftır.
D) **Karışımlar içerisinde birden fazla çeşit atom bulunur.**
- 12) Katı metaller eritilerek karıştırılırsa alaşımlar meydana gelir. Alaşımlar katı-katı çözeltisidir. Aşağıda verilenlerden hangisi alaşım **değildir?**
A) Metal para
B) Altın bilezik
C) **Bakırın kalaylanması**
D) Paslanmaz çelik
- 13) Aşağıda verilenlerden hangisi karışım ve bileşikler için **ortaktır?**
A) Aynı tür tanecik içermeleri
B) **Birden fazla türde atom içermeleri**
C) Fiziksel yollarla bileşenlerine ayrılması
D) Saf madde olmaları

14) Elif, sıcaklığın çözünme hızına etkisini araştıracaktır. Yapacağı kontrollü deneyde değişkenler aşağıdakilerden hangisi olmalıdır?

	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Kontrol Edilen Değişken
A)	Sıcaklık	Çözünme hızı	Tanecik boyutu
B)	Çözünme hızı	Sıcaklık	Tanecik boyutu
C)	Çözünme hızı	Tanecik boyutu	Sıcaklık
D)	Sıcaklık	Tanecik boyutu	Çözünme hızı

15) Aşağıda verilen karışımların türleri sırası ile hangisidir?



- A) Çözelti - Adi karışım - Adi karışım
 B) Adi karışım - Çözelti - Çözelti
 C) Adi karışım - Çözelti - Adi karışım
 D) Adi karışım - Adi karışım - Çözelti

Ek 2. Ders Planı

BÖLÜM 1

Dersin adı	Fen Bilimleri
Sınıf	7
Ünite Adı/No	Maddenin yapısı ve özellikleri
Konu	Karışımlar
Önerilen süre	8 Ders saati (2 hafta; 4x2)

BÖLÜM 2

Öğrenci Kazanımları/hedef ve davranışlar	7.3.3.1 Karışımları homojen ve heterojen olarak sınıflandırarak örnekler verir. 7.3.3.2 Homojen karışımların çözelti olarak ifade edilebileceğini belirtir. 7.3.3.3 Günlük yaşamda karşılaştığı çözütücü ve çözünenleri kullanarak çözelti hazırlar. 7.3.3.4 Çözünme hızına etki eden faktörleri deney yaparak belirler.
Ünite kavramları ve sembolleri/Davranış örüntüleri	Karışım, homojen karışım, heterojen karışım, çözelti, çözünen, çözünme.
Öğretme-Öğrenme yöntem ve teknikleri	Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, eğitsel oyunlar, soru cevap, buluş yöntemi, araştırma inceleme, gösterip yaptırma, deney.
Kullanılan eğitim teknolojileri, araç gereçler ve kaynakça	Ders kitabı, deney malzemeleri, karton, el işi kâğıdı, yapıştırıcı.
Etkinlikler	Karışım yapalım./Çözünme nasıl oluyor?/Çözünme hızını etkileyen faktörler.

Giriş aşaması:

Doğum Günü Hazırlığı



Ergel ailesinin yıl içerisinde fazla eğlencesi olmazdı. Buna rağmen ailenin sevimli kızı Zehra 3 ay öncesinden doğum günü hazırlığına başladılar. Her sabah uyandığında doğum günü için hangi pastanın yapılacağından hangi yemeklerin ve içeceklerin hazırlanacağından sürekli bahsedirdi.

İçecek için ayran, limonata ve hoşaf yapmaya; yemek için patates salatası yapmaya; pasta için ise çikolatalı ve çilekli pasta yapmaya karar vermesi baya uzun sürmüştü.

Bu hazırlıklar 3 aylık bir düşünce ürünü olduğu için lezzetli olacağından hiç şüphemiz yoktu. Gün geldi doğum gününe 1 gün kaldı. Evde sanki düğün, mutfakta sanki şenlik vardı. Zehra annesiyle birlikte önce pasta yapmaya başladı. Pasta için karıştırma kabına yumurta ve şeker koyuldu, karıştırıldı. Üzerine ılık su, un, kabartma tozu ve vanilya eklenip iyice karıştırıldı. Karışım, pişmesi için fırına verildi. Pastanın kreması için, 11 süt içerisine nişasta, un, şeker ve kakao katıldı ve kaynaması sağlandı. Krema yeteri kadar

kaynayıp koyu bir kıvama ulaştı. Pasta 2 parçaya bölündü ve kreması sürüldü. Ardından çikolata ve çilekle süslendi. Artık pastamız hazırды.

Sıra içeceklerin hazırlanmasına gelmişti. Ayran yapımı için yoğurt, su ve tuzdan istenilen oranda sürahiye koyulup karıştırıldı. Zehra ayranın tadına bakarak biraz daha tuz ekledi. Zehra'nın kardeşi Muhammet ise tuzlu ayran sevmiyordu. Ilık su ile yoğurdu karıştırdılar ve tuzsuz ayran yaptılar.

Limonata yapmak için limonlar küçük bir kaba sıkıldı. Sürahiye su dolduruldu. Limon suyu ve bir miktar şeker sürahiye eklendi ve karıştırıldı ve limonataımız da hazırды.

Hoşaf yapımı için kuru üzüm ve kayısı hazırlandı. Üzüm ve kayısılar iyice kaynatıldı. İçerisine şeker eklendi ve karıştırıldı. Sıcak suda şeker hemen çözündü. Hoşaf hazır oldu.

Patates salatası yapımı için patatesler sıcak suda haşlandı. Patatesler soyularak küp küp doğrandı. Marul, maydanoz, havuç, salatalık doğrandı ve geniş bir salata tabağına döküldü. Zehra havucu çok sevdiği için salataya biraz daha havuç rendeledi. Sonra salataya bir miktar limon ve tuz eklendi. Son olarak zeytinyağını eklediler. Patates salatamız hazır oldu.

Bir gün boyunca bu kadar malzeme ustalıklı birbirine karıştırıldı. Bu malzemelerin kimi karıştı kimi karışmadı. Ama yine de hepsi karışım oldu. İyi ki doğdu Zehraaaaaa...

Öğretmen yukarıdaki hikâyeyi okuduktan sonra sınıfa “**Zehra ve annesinin yukarıda oluşturduğu karışımlar için kullandığı malzemelerin görünüşleri ile bu karışımları oluşturan malzemelerin başlangıçtaki görünüşlerini karşılaştırdığımızda aralarındaki farklılıklar nelerdir?**” diye sorar. Öğrencilerin verdiği cevaplar tahtaya not edilir. Öğrencilerin günlük hayatta farklı maddeleri bir araya getirerek hazırladığı karışımlara örnekler vermeleri istenir.

Merak ve planlama aşaması

Yapılan tartışmalardan sonra karışımların çeşitlerini öğrenmek için iki farklı deney yapılır.

1. deneyde behere su koyulur ve suya 2 kaşık şeker eklenip karıştırılır.

2. deneyde behere su ve zeytinyağı koyulur ve karıştırılır. Karışımlar belirli bir süre bekletilir. Öğrencilere hangi beheredeki karışımın beherin her yerinde daha karıştığı hangi karışımın karışmadığı sorulur.

Öğrencilere karışımların; karışan (homojen) ve karışmayan (heterojen) karışım olarak sınıflandırıldığı belirtilir. Öğrenciler homojen karışımın tanımını yapar. Karışımı oluşturan taneciklerin karışımın her tarafına eşit olarak dağılmışsa böyle karışımın homojen olduğunu belirtir. Başka bir öğrenci de bu tanımdan yola çıkarak heterojen karışım tanımını yapar. Öğretmen homojen karışımların çözelti olduğunu belirtir. Öğrencilerden homojen karışıma hikâyeden örnek vermelerini ister. Limonata, şekerli su, tuzlu su ... gibi örnekler verilir.

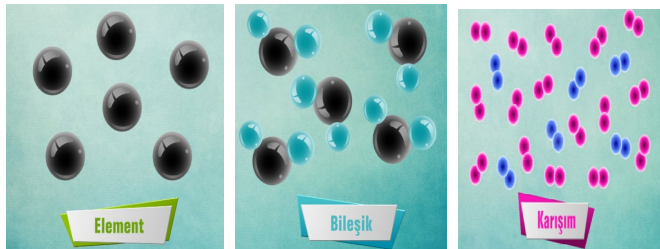
Öğretmen karışımların özellikleriyle ilgili karışımı oluşturan maddelerin kendi özelliklerini kaybetmediğini belirtir. Öğrenciler de Zehra ve annesinin yaptığı karışımlardan ayran ve patates salatası yapımında kullanılan malzemelerin özelliklerini kaybetmediğini söyler. Öğretmen, “Bu maddelerin tadına baktığımızda karışımları oluşturan maddelerin tadının değişmediğinden anlayabiliriz.” der.

Öğretmen karışımı oluşturan maddelerden istenilen oranda kullanılabileceğini belirtir ve öğrencilerin hikâyeden bu duruma örnek vermelerini ister. Öğrenciler Zehra'nın ayrana biraz tuz eklemesini, salataya havuç eklemesini ve Muhammet'in ayran yaparken tuz kullanmamasını örnek verir.

Ardından öğretmen; karışımların fiziksel yollarla oluştuğunu söyler ve fiziksel olayların kesme, rendeleme, parçalama, çırpma ve karıştırma gibi olaylar olduğunu belirtir. Öğrenciler de hikâyeden örnekler vermeye başlar. Domateslerin kesilmesi, havucun rendelenmesi, yumurtanın çırpılması ve salatanın karıştırılması örneklerini verirler. Öğretmen bu işlemler sırasında maddenin yapısında bir değişikliğin olmadığını belirtir.

Domates parçalarının domates özelliği gösterdiğini, marul parçalarının marul özelliği gösterdiğini belirtir. Karışımların fiziksel yöntemlerle oluşturulduğunu belirtir. Ayran yapımında malzemelerin çırpılmasının, krema yapılırken malzemelerin karıştırılmasının, salata yapılırken malzemelerin bir araya getirilmesinin fiziksel yöntemlerle olduğunu ve bu işlemler sırasında maddenin kimliğinde bir değişikliğin olmadığını belirtir.

Öğretmen, karışımın tanımını yapar. İki ya da daha fazla maddenin özelliklerini kaybetmeden istenilen oranda bir araya gelmesiyle karışımların oluştuğunu belirtir. Buradan yola çıkarak element ve bileşiklerin aynı cins atom veya moleküllerden oluştuğunu karışımların ise farklı cins atom veya moleküllerden oluştuğunu bu nedenle karışımların formülleri olmadığını belirtir. Element bileşik ve karışımların molekül modellerini gösterir.



Öğretmen heterojen karışımların karışımın her tarafında aynı özelliği göstermediğini belirtir. Benzer şekilde öğrencilerden, hikâyeden örnekler vermeleri ister. Öğrencilerden salata, hoşaf, ayran ve pasta yapımı sırasında

karıştırılan malzemelerin her tarafta aynı özelliği göstermediğini bu yüzden heterojen karışım olduğunu söylemelerini ister.

ÇÖZELTİ HAZIRLAYALIM!

Öğretmen, öğrencilere nasıl çözelti hazırlanacağını sorar. Öğrencilerin homojen karışımlara çözelti dendiğini, söylemelerini bekler. Çözelti hazırlamak için öğrencilere deney yaptırır. 3 tane öğrenci seçer:

1. öğrenciye şekerli su karışımı
2. öğrenciye limonata
3. öğrenciye çamur hazırlamasını söyler.

Ardından öğretmen sınıfa dönerek hangi öğrenci ya da öğrencilerin çözelti hazırladığını sorar. Öğrencilerin cevapları tahtaya not edilir ve ardından öğretmen çözünme olayını tanımlar.

Çözünen maddenin çözücü içerisinde iyonlarına ya da moleküllerine ayrılmasına çözünme dendiğini belirtir. Bu olay sonucunda çözelti oluştuğunu söyler. Ardından çözeltide dağılan maddeye çözünen, çözünenin içinde dağıldığı maddeye ise çözücü dendiğini belirtir. Tahtaya “**ÇÖZELTİ= ÇÖZÜCÜ + ÇÖZÜNEN**” yazar.

Öğrencilere en iyi çözücünün su olduğu ve genelde çözeltide miktarı fazla olan maddenin çözücü olduğu söylenir. Öğrencilerin yaptığı karışımların sırasıyla çözelti olup olmadığını hangi maddenin çözücü hangi maddenin çözünen olduğunu belirtmelerini ister.

Birinci öğrencinin hazırladığı karışımın çözelti olduğunu belirtir. Çözünenin şeker çözücünün su olduğunu söylemesini ister.

İkinci öğrencinin hazırladığı karışımın çözelti olduğunu belirtir. Çözünenin limon suyu, çözücünün su olduğunu belirtir.

Üçüncü öğrencinin hazırladığı karışımın çözelti olmadığını ve toprağın suda dağıldığını söylemesini ister. Bu dağılım homojen olmadığı için bu karışıma çözelti denilmeyeceğinin belirtmesini ister.

Öğretmen, maddeler çözünürken iyonlarına ya da moleküllerine ayrılır; tuz iyon yapılı şeker molekül yapılıdır der. Tuzun ve şekerin suda çözünmesini gösterir.



Tuz



Şeker

Öğretmen, öğrencilere iyon yapılı maddelerin çözeltilerin elektriği ilettiğini molekül yapılı maddelerin çözeltilerinin elektriği ilemediğini söyler.

Öğretmen çözeltileri fiziksel hâllerine göre sınıflandırır ve örnekleri sınıf tahtasına yansıtır.

→ Katı - Katı Çözeltiler



ÇELİK

Demir, karbon ve nikel gibi çeşitli metaller



LEHİM

Kurşun ve kalay karışımı



TUNÇ

Bakır ve kalay karışımı

→ Sıvı - Sıvı Çözeltiler



SİRKE

Sirke, asetik asidin suda çözünmesiyle oluşan bir çözeltilidir.



KOLONYA

Kolonya ise etil alkolün su içinde çözünmesiyle oluşur.

→ Katı - Sıvı Çözeltiler



TENTÜRDİYOT

Katı iyot kristalinin alkol içinde çözünmesiyle elde edilir.



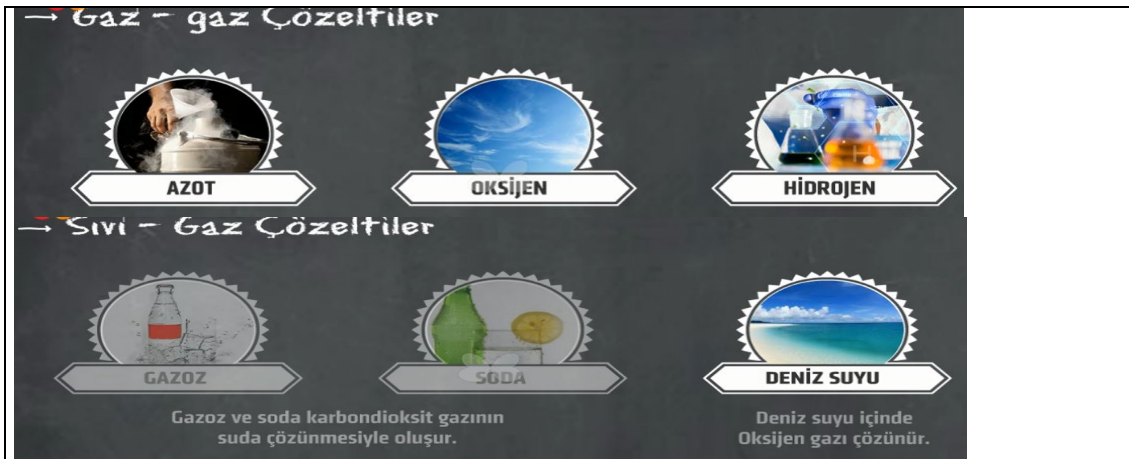
ŞEKERLİ SU

Şekerin su içinde çözünmesiyle şekerli su çözeltisi oluşur.



TUZLU SU

Tuzun su içinde çözünmesiyle elde edilir.



Öğretmen katı-katı homojen karışımlarına **ALAŞIM** denildiğini belirtir.

Öğretmen, öğrencilere ‘Bir maddenin başka bir madde içinde daha hızlı çözünmesi için neler yapılmalıdır?’ diye sorar. Öğretmen, birim zamanda çözünen madde miktarına **çözünme hızı** dendiğini söyler. Öğrencilere çözünme hızı olursa çözünen maddenin çözücü içinde daha hızlı dağılacakını belirtir. Çözünmenin hızlı olabilmesi için çözücü ve çözünenin belli özelliklerinin değiştirilmesi gerektiğini söyler ve öğrencileri 3 gruba ayırarak bazı deneyler yaptırır.

1. grup: İki bardak soğuk su, toz şeker ve küp şeker ile 2 farklı deney hazırlar. 1. deneyde bir bardak su içerisine toz şeker. 2. deneyde ise bir bardak su içerisine küp şeker koyulur ve çözünme hızına bakılır. Öğrenciler hangi kaptaki çözünmenin daha hızlı olacağını tahmin eder. Öğretmen 1. kaptaki çözünmenin hızlı olmasının nedenini, ‘‘Temas yüzeyinin artması çözünme hızını etkiler.’’ şeklinde belirtir.

2. grup: Bir bardak sıcak su, bir bardak soğuk su ve toz şeker ile 2 farklı deney hazırlar. 1. deneyde bir bardak sıcak su içerisine toz şeker koyulur. 2. deneyde ise bir bardak soğuk su içerisine toz şeker koyulur ve çözünme hızına bakılır. Öğrenciler hangi kaptaki çözünmenin daha hızlı olacağını tahmin eder. Öğretmen sıcak suyun maddenin taneciklerini hızlı hareket ettirdiği için tanecik hareketi çözünmeyi hızlandırır şeklinde belirtir.

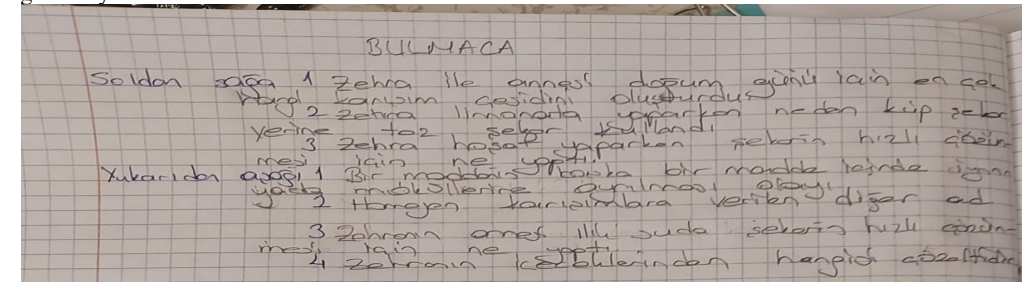
3. grup: İki bardak sıcak su, toz şeker ve kaşık ile 2 farklı deney hazırlar. 1. deneyde bir bardak sıcak su bir kaşık toz şeker 2. deneyde 1 bardak sıcak su, toz şeker ve kaşık kullanılır. Öğrenciler hangi kaptaki çözünmenin daha hızlı olacağını tahmin eder. Öğretmen karıştırma ile çözücü içerisinde çözünen maddenin hızlandırılması çözünmeyi hızlandırır şeklinde açıklar.

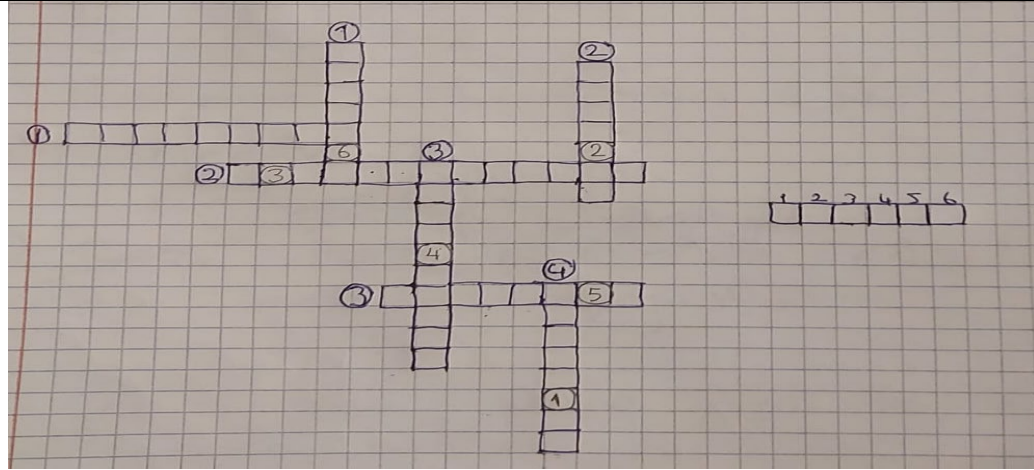
Bu deneylerin sonucunda öğrenciler çözünme hızına etki eden faktörleri tanecik boyutu, sıcaklık ve karıştırma olarak belirtir.

Gelişme aşaması

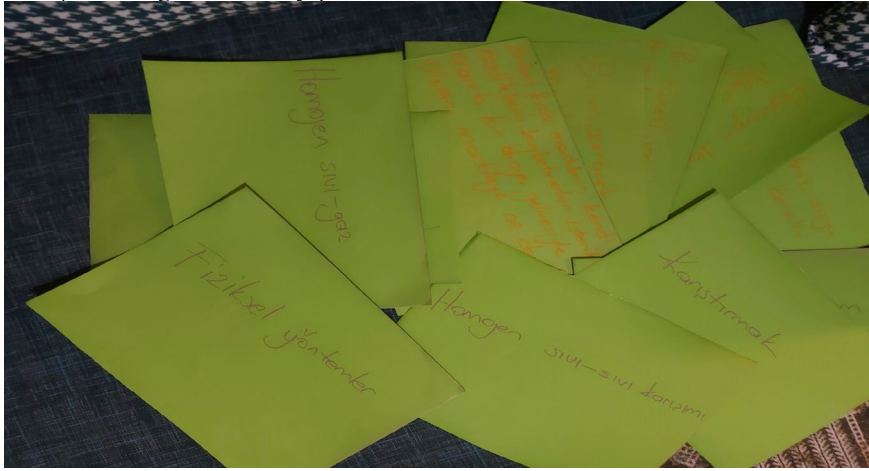
Öğretmen öğrenilen konuyu pekiştirmek ve öğrencilerin birbirinden öğrenmesini sağlamak amacıyla öğrencilerle eğitsel oyunlar planlar. Oyunla öğrenmeye yönelik ‘‘kelime bulmaca oyunu; bende kimde oyunu ve doğru mu, yanlış mı?’’ eğitsel oyunları oynanır.

Kelime bulmaca oyunu: Giriş aşamasında öğrencilere anlatılan hikâye dikkate alınarak bir bulmaca hazırlanır. Üzerinde hikâye ve bulmaca olan çalışma kâğıdı her öğrenciye dağıtılır. Öğretmen hikâyeyi sınıftaki birkaç öğrenciye sesli olarak okutturur. Hikâyede geçen konu ile ilgili kavramlar hakkında yapılan açıklamaların neler olduğu öğrencilere sorulur, ardından kavramlar açıklanır. Hikâyede geçen kavramların açıklanmasının ardından öğrenciler konu ile ilgili soruların cevaplarını bulmacada bulurlar. Bulmacada belli kelimeler içindeki harfler, yuvarlak içine alınarak numara verilir. Öğrenciler bulmacayı çözüp şifreli kelimeyi bulmalı ve en kısa sürede bulmacayı çözmelidir. Kavramların bulunmasının ardından kalan harflerin sıralandığında oluşan şifreyi ilk bulan öğrenci oyunun birincisi olur.

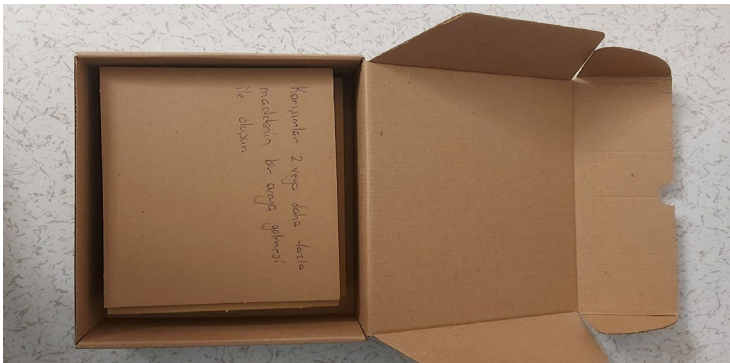




Bende kimde oyunu: Öğrenci sayısı kadar kart hazırlanır. Kartların ön yüzlerine sorular arka yüzlerine cevaplar yazılır. Her sorunun cevabı farklı bir karta yazılır. Öğretmen öğrencilere üzerinde tek bir soru ve farklı bir cevap içeren tek bir kart verir. Ve öğretmen kartların herhangi birinde cevabı bulunan bir soruyu sorar ve oyunu başlatır. Cevabın olduğu öğrenci bende der ve cevabı söyler ardından kendi kartındaki soruyu sorar ve böylece oyun başlamış olur. Oyun bu şekilde devam eder. Son sorunun cevaplanmasıyla oyun sona erer. Birinci aşamada konunun öğretimi, ikinci aşamada değerlendirmesi yapılmaktadır.



Doğru mu, yanlış mı? Oyunu: Öğrencilerden karışımlar ile ilgili bildiklerini küçük kartlara yazmaları istenir. Bilgilerin hatalı olan kısmı öğretmen tarafından düzeltilir. Sonra bu kartlar bir kutuya atılır. Öğrenciler oturur hâlde oyun başlar öğretmen kutudan bir kart çeker ve okur öğrenciler kutudan çıkan kart doğru ise ayağa kalkar yanlış ise oturur. Okunan bilgiye göre hatalı davranan kişi elenir. Oyunu hatasız tamamlayan son öğrenci oyunu kazanır.



İlişkileri kurma aşaması

Öğretmen öğrencilere karışımların, elementlerin ve bileşiklerin özelliklerini tabloda vererek hangi özelliğin kime ait olduğunu bulmalarını ister ve bazı özelliklerin açıklanmasını ister.

Madde / Özellik	Element	Bileşik	Karışım
Saf mı?			
Sembollerle gösterilir.			
Formüllerle gösterilir.			
Homojen mi?			
Belirli bir oran var mı?			
Hangi yöntemle oluşturulur?			

Öğretmen, öğrencilerden hikâyede anlatılan karışım örneklerine günlük hayattan benzer örnekler vermelerini ister. Verilen örneklerin homojen ya da heterojen olduğunu açıklamalarını ister. Ayrıca çözelti olan karışımların çözücüsünü ve çözünenin belirlenmesi gerektiğini belirtir. Öğretmen, öğrencilerden çözünme hızına etki eden faktörleri reçel yapımı sırasındaki işlemlerle ilişkilendirerek açıklamalarını ister. Ardından öğretmen, karışımlar konusunun günlük hayatla çok ilişkili olduğunu belirtir. Buradan öğrenilen bilgiler ile günlük hayatta işlerimizi daha kolay ve bilinçli bir şekilde yapabileceğimizi belirtir. Öğretmen, öğrencilere son olarak çözelti oluştururken çözücü içerisinde bir maddenin çözünmesi sırasında toplam kütle değişip değişmediğini sorar. Belirli bir miktar çözücü ile çözüneni bir terazide tartar. Bu maddeleri birbiri içerisinde çözer ve karışımı tekrar terazide tartar ve öğrencilere çözünme sırasında toplam kütle değişmediğini söyler.

BÖLÜM 3

Ölçme değerlendirme *Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme *Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik ölçme değerlendirme *Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek etkinlikler	Ölçme değerlendirme için kavram haritaları, bulmaca, oyun kartları, çoktan seçmeli sorular, açık uçlu sorular ve iki aşamalı test gibi farklı soru ve tekniklerden uygun olanları kullanılmıştır.
Dersin diğer derslerle ilişkisi	Ders Sosyal Bilgiler ve Türkçe dersi ile ilişkilidir.

BÖLÜM 4

Planın uygulanmasına ilişkin açıklamalar	Ders planı kazanımlara uygun olarak uygulanmıştır.
--	--

KAYNAKLAR

- Akcanca, N. & Sömen, T. (2018). Öğretmen adaylarının eğitsel oyun tasarlama ve uygulama durumları. *Turkish Studies Educational Sciences*, 13(27), 49-71.
- Akkan, D. & Ergun, M. (2024). Eğitsel dijital oyun destekli fen bilimleri dersinin öğrenci başarı ve motivasyonuna etkisi. *International Journal of Education Technology and Scientific Researches*, 9(29), 630-648. DOI: <http://dx.doi.org/10.35826/ijetsar.759>
- Aktaş, N. (2023). *Bağlam temelli REACT öğretim modelinin öğrencilerin fen bilimlerini günlük yaşamla ilişkilendirme düzeylerine ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Alotaibi, M. S. (2024). Game-based learning in early childhood education: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 15, 1307881. DOI: 10.3389/fpsyg.2024.1307881
- Atakul, B. S. (2022). *Fen eğitiminde eğitsel oyunların 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik motivasyonlarına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Babayiğit, Ö. & Gültekin, M. (2019). İlk okuma yazma öğretiminde oyunla öğretim yöntemi uygulamaları. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 9(2), 450-483. DOI: 10.18039/ajesi.577376.
- Balaban, H. & Arslan, Ş. (2024). *Okul dışı öğrenme ortamları ile destekli bağlam temelli öğrenme yaklaşımının 9. sınıf öğrencilerinin doğa ve kimya ünitesindeki akademik başarıları üzerindeki etkisi*. International Education Congress Tam Metinler Kitabı, s. 794-805, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, Türkiye.
- Banister, F. & Ryan, C. (2001). Developing science concepts through story-telling. *School Science Review*, 83(302), 75-83.
- Bennett J., Gräsel C., Parchmann I. & Waddington, D. (2005). Context-based and conventional approaches to teaching chemistry: Comparing teachers' views. *International Journal of Science Education*, 27(13), 1521-1547.
- Bennett, J. & Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: The Salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), 999-1015.
- Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). *Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching*. Science Education, 91(3), 347-370. <https://doi.org/10.1002/sce.20186>
- Bilir, V., Karaçam, S. & Danişman, Ş. (2021, Kasım). Lise öğrencilerinin kimya dersine yönelik tutumları ve kimya bilgilerini günlük yaşam ile ilişkilendirme dereceleri üzerine "bilimden doğaya, doğadan bilime: Problemlere çözümler" projesinin etkisi. *MSKU Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), (2021). <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1435707>
- Bulte, A. M. W., Westbroek, H. B., de Jong, O. & Pilot, A. (2006). A research approach to designing chemistry education using authentic practices as contexts. *International Journal of Science Education*, 28(9), 1063-1086.
- Bülbül, M. Ş. & Matthews, K. (2012). Bağlam temelli eğitimin olası geleceği. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, s.548, Niğde.
- Chen, C. H., Liu, J. H. & Shou, W. C. (2018). How competition in a game-based science learning environment influences students' learning achievement, flow experience, and learning behavioral patterns. *Educational Technology & Society*, 21(2), 164-176.
- Choi, H. J. & Johnson, S. D. (2005). The effect of context-based video instruction on learning and motivation in on-line courses. *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215-227.
- Creswell, J. W. & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). Sage.
- Çalık, M. & Ayas, A. (2005). A cross-age study on the understanding of chemical solutions and their components. *International Education Journal*, 6(1), 30-41.

- Çelik, O., Geçikli, E. & Dönel Akgül, G. (2019). A scientific learning environment with educational games. *Journal of Current Research on Social Sciences*, 9 (4), 89-106.
- Çepni, S. (2014). *Fen ve Teknoloji Öğretimi, Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- de Putter-Smits, L. G. A., Taconis, R. & Jochems, W. M. G. (2013). Mapping context-based learning environments: the construction of an instrument. *Learning Environment Research*, 16, 437-462.
- Dede, Y. & Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), 19-37.
- Demircioğlu H., Aşık, T. & Yılmaz, P. (2019). REACT stratejisine dayalı öğretimin etkisi: ‘Su arıtımı ve suyun sertliği’. *International Journal of Scientific and Technological Research*, 5(2), 104-118. DOI: 10.7176/JSTR/5-2-13
- Demircioğlu, H. & Özdemir, R. (2019). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının nanoteknoloji konusunu anlamaları üzerindeki etkisi. *Journal of Computer and Education Research*, 7 (14), 314-336. DOI: 10.18009/jcer.576978
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmenleri adaylarına yönelik maddenin hâlleri konusuyla ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Doktora Tezi, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demircioğlu, H. (2012). The effects of storylines embedded within the context-based approach on grade 10 student’ conceptions of the change of states. *Energy Education Science and Technology Part B: Social and Educational Studies*, 4(4), 2429-2438.
- Demircioğlu, H., Aslan, A., Açıkgoz, D., Karababa, Y. & Güven, O. (2019). REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerindeki etkisi. *Journal of International Social Research*, 12(64), 547-561. Doi: <http://dx.doi.org/10.17719/jisr.2019.3377>
- Demircioğlu, H., Ayas, A., Demircioğlu, G. & Özmen, H. (December, 2015). Effects of storylines embedded within the context-based approach on pre-service primary school teachers’ conceptions of matter and its states. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 16(2).
- Demircioğlu, H., Bektaş, F. & Demircioğlu, G. (2018). Sıvıların özellikleri konusunun bağlam temelli yaklaşımla öğretiminin öğrenci başarıları üzerindeki etkisi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 13-25.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. & Ayas, A. (2006). Hikâyeler ve kimya öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 110-119.
- Demircioğlu, H., Dinç, M. & Çalık, M. (2013). The effect of storylines embedded within context-based learning approach on grade 6 students’ understanding of ‘physical and chemical change’ concepts. *Journal of Baltic Science Education (JBSE)*, 12(5), 682-691.
- Demircioğlu, H., Vural, S. ve Demircioğlu, G. (Aralık, 2012). “REACT” stratejisine uygun hazırlanan materyalin üstün yetenekli öğrencilerin başarıları üzerinde etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 101-144.
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitim sözlüğü* (3. bs.). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Driver, R. (1994). *Making sense of secondary science: Research into children’s ideas*. London; New York: Routledge.
- Dumlu Güler, T. (2011). *6. sınıf fen ve teknoloji dersindeki ‘hücre ve organelleri’ konusunun eğitsel oyun yöntemiyle öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Durusoy, M. & Çelik, H. (2022). *Eğitsel oyunlarla fen öğretiminde öğrenme ürünlerine yönelik öğrenci görüşleri*. *Kırıkkale Üniversitesi Eğitim Dergisi (KÜED)*, 2(2), 1-17 ISSN: 2792-0593
- Eltem, Ö. (2018). *Fen bilimlerinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların kullanılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Erdoğan, H. & Uluçınar Sağır, Ş. (2024). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının “Ses Ve Özellikleri” ünitesi öğrenme ürünlerine etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 51-66. <https://doi.org/10.17860/mersinefd.1323790>

- García-Carmona, A. (2023). Scientific thinking and critical thinking in science education. *Science & Education*, 34(3), 227–245.
- Harlen, W. (2015). Working with big ideas of science education. *Trieste (Italia): Science Education Programme of IAP*.
- İnci, T. & Çubukçu, Z. (2022). Fen başarısında bağlam temelli öğrenme ortamı, ilgi, katılım ve güdülenme etkileşiminin rolü. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(35), 1006-1025.
- Jana, M., Arui, S. K., Dutta, P. & Sar, N. (2016). Teachers' views on game-based learning (GBL) as a teaching method in elementary level education. *GJRA-Global Journal for Research Analysis*, 5(1), 169-172. <https://www.researchgate.net/publication/290597471>
- Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2000). *İlköğretimde etkili öğretme öğretmen el kitabı ilköğretimde fen bilgisi öğretimi*. Ankara: MEB.
- Karlı Baydere, F. & Akın Yanmaz, E. (2021). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri ile ilgili 7. sınıf öğrencilerinin görüşleri: “Aynalar ve ışığın soğurulması”. *Pesra Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 7(1), 45-62. <https://doi.org/10.25272/j.2149-8385.2021.7.1.05>.
- Karlı, F. & Yiğit, M. (2017). Effectiveness of the REACT strategy on 12th grade students' understanding of the alkenes concept. *Research in Science & Technological Education*, 1-18. DOI: 10.1080/02635143.2017.1295369
- Karlı, F., & M. Yiğit. (2015). Effect of context-based learning approach on 12th grade students' conceptual understanding about alkanes. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, 16(1), 43–62. DOI: 10.17679/iuefd.16124860.
- Kaya, S. & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlar ile desteklenmiş fen öğretiminin ilköğrencilerinin akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 33(1), 329- 342.
- Kayabaşı, Y. & Akbaş, C. (2017). Eğitsel oyunlar yöntemiyle öğretimin fen bilimleri dersindeki öğrenci başarısına etkisi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 181-193.
- Kirman Bilgin, A. & Yiğit, N. (2017). Öğrencilerin ‘maddenin tanecikli yapısı’ konusu ile bağamları ilişkilendirme durumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 303-322.
- Klassen, S. (2006). A theoretical framework for contextual Science teaching. *Interchange*, 37(1- 2), 31-62. <https://www.researchgate.net/publication/226626259>.
- Korkmaz, S. (2018). *Eğitsel oyun geliştirerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Bartın. <https://acikerisim.bartın.edu.tr/entities/publication/1c9df748-cd41-4ffd-8453-84df7b47d3f7>
- Korkusuz, M. E. (2012). *Elektrogame eğitsel oyununun tasarlanıp geliştirilerek basit elektrik devreleri konusunda bilişsel ve duyuşsal değişkenlere etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kuhn, J. & Müller, A. (2014). Context-based science education by newspaper story problems: A study on motivation and learning effects. *Perspectives in Science*, 2(1–4), 5-21.
- Kutu, H. ve Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi “Hayatımızda Kimya” ünitesinin öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29-62.
- Mayo, M. J. (2009). Video games: A route to large-scale STEM education? *Science*, 323(5910), 79-82. DOI: 10.1126/science.1166900.
- MEB, (2018). *Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: MEB Yayınları.
- Önal, Ş. & Çeltek, M. (Mayıs, 2023). Oyun temelli öğrenmenin 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarı, tutum ve öz yeterlikleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Trakya Eğitim Dergisi*, 13(2), 786-816. Doi: 10.24315/tred.1067048.
- Özyürek, A. & Çavuş, Z. S. (2016). İlkokul öğretmenlerinin oyunu öğretim yöntemi olarak kullanma durumlarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 24(5), 2157-2166.

- Pantidos, P., Fragkiadaki, G., Kaliampou, G. & Ravanis, K. (2022). Inscriptions in Science teaching: From realism to abstraction. *Frontiers in Education*, Article 905272, 1-14. doi: 10.3389/educ.2022.905272.
- Podschuweit, S. & Bernholt, S. (2018). Composition-effects of context-based learning opportunities on students' understanding of energy. *Research in Science Education*, 48(4), 717-752. <http://dx.doi.org/10.1007/s11165-016-9585-z>
- Ramsden, J. M. (1997). How does a context-based approach influence understanding of key chemical ideas at 16+?. *International Journal of Science Education*, 19(6), 697-710.
- Rayner, A. (2005). Reflections on context based Science teaching: A case study of physics students for physiotherapy. *Annual UniServe Science Blended Learning Symposium Proceedings*, Sydney, Australia, 169-172.
- Reid, N. (2000). The presentation of chemistry logically driven or applications-led?. *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1(3), 381-392.
- Rosas, R., Nussbaum, M., Cumsille, P., Marianov, V., Correa, M., Flores, P., Grau, V., Lagos, F., López, X., López, V., Rodriguez, P. & Salinas, M. (2003). Beyond nintendo: Design and assessment of educational video games for first and second grade students. *Computers & Education*, 40(1), 71-94. DOI:10.1016/S0360-1315(02)00099-4
- Rovai, A. P. & Jordan, H. (2004). Blended learning and sense of community: A comparative analysis with traditional and fully online graduate courses. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 5(2), 1-13. ISSN: 1492-3831.
- Saracaloğlu, A. S. & Aldan Karademir, Ç. (2009, 21-23 Mayıs). Eğitsel oyun temelli fen ve teknoloji öğretiminin öğrenci başarısına etkisi. *VIII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu Bildiri Kitabı*, s.1098-1107, Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Siemens, J. C., Smith, S., Fisher, D., Thyroff, A. & Killian, G. (2015). Level up! the role of progress feedback type for encouraging intrinsic motivation and positive brand attitudes in public versus private gaming contexts. *Journal of Interactive Marketing*, 32, 1-12.
- Şentürk, C. (2020). Oyun temelli fen öğrenme yaşantılarının akademik başarıya kalıcılığa, tutuma ve öğrenme sürecine etkileri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(227), 159-194. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1235126>
- Tan, B. S., & Chong, K. S. (2023). Unlocking the potential of game-based learning for soft skills development: A comprehensive review. *Journal of ICT in Education*, 10(2), 29-54. <https://doi.org/10.37134/jictie.vol10.2.3.2023>
- Tokgöz, E. Ö. (2017). *Oyun temelli öğrenmenin beşinci sınıf öğrencilerinin fen akademik başarıları, fene karşı tutumları ve bilgi kalıcılığı üzerine etkisinin araştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ulusoy, M. F. (2013). *Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Virvou, M., Katsionis, G. & Manos, K. (2005). Combining software games with education: Evaluation of its educational effectiveness. *Educational Technology & Society*, 8(2), 54-65.
- Watters, J. J. (August, 2004). Engaging with chemistry through contexts. *Paper presented to the Royal Australian Chemical Institute, Tertiary-Secondary Interface Conference*, Brisbane, <http://eprints.qut.edu.au/archive/00006582/01/6582.pdf>.
- Yang, T. C. (2012). Building virtual cities, inspiring intelligent citizens: Digital games for developing students' problem solving and learning motivation. *Computers & Education*, 59(2), 365-377. DOI:10.1016/j.compedu.2012.01.012.
- Yazıcıoğlu, S. & Çavuş Güngören, S. (2019). Oyun temelli etkinliklerin ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmesine olan etkisini başarı, motivasyon, tutum ve cinsiyet değişkenlerine göre incelenmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 13(1), 389-413. ISSN: 1307-6086

- Yenice, N., Alpak Tunç, G. & Yavaşoğlu, N. (2019). Eğitsel oyun uygulamasının 5. sınıf öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerindeki etkisinin incelenmesi, *e-Uluslararası Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 10(1), 87-100. DOI: 10.19160/ijer.369935
- Yıldırım, G. & Gültekin, M. (2017). İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(Özel Sayı), 81-101. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1481380>
- Yıldırım, G. (2015). *İlkokul 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yıldırım, M. (2018). *Bağlam temelli öyküleştirme yöntemi ile yapılan öğretimin fen bilimleri dersinde başarı, yaratıcılık ve tutumlara etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Yıldız, E. Ağgöl, Ö., Çalık, Ş. & Şimşek, Ü. (2020) Eğitsel oyun ve işbirlikli öğrenmenin 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, sosyal becerilerine ve öğrenme motivasyonlarına etkisi. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(6), 1703–1716. <http://dx.doi.org/10.18506/anemon.671575>
- Yıldız, E., Şimşek, Ü. & Aras, H. (2017). Eğitsel oyun yönteminin öğrencilerin sosyal becerileri, okula ilişkin tutumları ve fen öğrenimi kaygıları üzerine etkisi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 11(1), 381-400. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/368135>
- Yılmaz, A., Tekkaya, C. & Sungur, S. (2006). Fen öğretiminde öğrencilerin kavramsal anlamaları ve öğrenme güçlükleri. *Eğitim ve Bilim*, 31(142), 45–52.