

WEB 2.0 ARAÇLARININ FEN BİLİMLERİ DERSİ DNA VE GENETİK KOD ÜNİTESİNDE MOTİVASYONA ETKİSİ: KAHOOT! ÖRNEĞİ

THE EFFECT OF WEB 2.0 TOOLS ON MOTIVATION IN THE SCIENCE LESSON DNA AND GENETIC CODE UNIT: KAHOOT! EXAMPLE

Fatih ORTAAKARSU¹ Yusuf SÜLÜN²

Başvuru Tarihi: 19.02.2022 Yayına Kabul Tarihi: 26.04.2022 DOI: 10.21764/maeuefd.1076079

Araştırma Makalesi

Özet: Araştırmanın amacı Web 2.0 araçlarından Kahoot!’un Fen Bilimleri dersinde öğrenci motivasyonuna etkisini incelemektir. Ön test ve son test uygulamalı, deney ve kontrol grubunun olduğu yarı deneysel desenli araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 Eğitim-Öğretim yılında, Muğla ilinde bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 43 8. Sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışma 8. Sınıf, Fen Bilimleri dersi, DNA ve Genetik Kod ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Kahoot! destekli etkinliklerle öğretimin gerçekleştirildiği deney grubunda 22 öğrenci (13 erkek, 9 kız), ders kitabından etkinliklerin yapıldığı kontrol grubunda ise 21 öğrenci (13 Erkek, 8 kız) bulunmaktadır. Toplam dört haftada gerçekleştirilen araştırmada veriler, Işın, Akçay ve Kapıcı (2020) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği” ile toplanmıştır. Toplam 22 maddeden oluşan motivasyon ölçeğinin güvenirlik katsayısı olan Cronbach alpha .80 olarak hesaplanmıştır. Verilerin analizi SPSS 22 programında yapılmıştır. Analizler sonucunda veriler normal bir dağılım gösterdiğinden parametrik istatistiklerden eşleştirilmiş (bağımlı) gruplar t testi, farklı gruplar için bağımsız gruplar t testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Fen Bilimleri dersinde Kahoot! destekli etkinliklerin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarının arttığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: *Web 2.0 araçları, Kahoot!, Fen Bilimleri dersi, motivasyon.*

Abstract: The aim of the research is to examine the effect of Kahoot!, one of the Web 2.0 tools, on motivation in the Science course. In the quasi-experimental designed research, pre-test and post-test were applied to the experimental and control groups. The study group of the research consists of 43 8th grade students studying at a public secondary school in Muğla in the 2020-2021 academic year. In the study, which was carried out in a total of four weeks, the data were collected with the "Motivation Scale in Science Education" adapted into Turkish by Işın, Akçay and Kapıcı (2020). The Cronbach’s alpha reliability coefficient of the motivation scale, which consists of a total of 22 items, was calculated as .80. Data analysis was done in SPSS 22 program. Since the data showed a normal distribution as a result of the analyses, the paired samples t test was used for the same groups, and the independent samples t test was used for different groups from parametric statistics. As a result of the research, it was observed that the motivation of the students in the experimental group, in which Kahoot!-supported activities were carried out in the Science lesson, increased.

Keywords: *Web 2.0 tools, Kahoot!, Science lesson, motivation.*

¹ Doktora Öğrencisi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, fatihortaakarsu@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-9968-200X>

² Dr. Öğretim Üyesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, syusuf@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-3023-6877>

Giriş

Bilim ve teknolojiadaki hızlı değişimler, bireylerin ve toplumun değişen ihtiyaçları, öğrenme-öğretme teori ve yaklaşımlarındaki yenilik ve gelişmeler bireylerde olması gereken nitelikleri de etkilemiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Ülkeler bu doğrultuda yenilikçi, sorumluluğunu bilen, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme yetenekleri gelişmiş bireyler yetiştirebilen bir eğitim modeli arayışındadır. Öğretim programlarında yer alan kazanımlar Türkiye Yeterlilik Çerçevesi (TYÇ) esas alınarak hazırlanmıştır. TYÇ'de 8 ana yetkinlik belirtilmiştir. Bunlar ana dilde ve yabancı dilde iletişim, matematiksel yetkinlik, bilim ve teknolojiadaki yetkinlikler, dijital yetkinlik, sosyal ve vatandaşlıkla ilgili yetkinlikler, inisiyatif alma ve girişimcilik algısı, kültürel farkındalık olarak verilmiştir (Türkiye Yeterlilikler Çerçevesi, 2016). Teknolojinin önemini yadsınamayacağı çağımızda eğitimde dijitalleşme hızla ilerlemekte olup (Gürleroğlu, 2019), bireylerde olması hedeflenen dijital yetkinlik, bilgiye erişim ve bilginin değerlendirilmesi, saklanması, üretimi, sunulması ve alışverişi için bilgisayarların kullanılması ayrıca internet aracılığıyla ortak ağlara katılım sağlanması ve iletişim kurulması gibi temel beceriler yoluyla desteklenmektedir (MEB, 2018).

Bilimsel bilgi ve teknolojik yeniliklerin hızla arttığı, fen ve teknolojinin her alanda belirlediği günümüz bilgi ve teknoloji çağında toplumların geleceği fen ve teknoloji öğretimiyle mümkündür (Doğru ve Kıyıcı, 2005). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesi amaçlanmış ve öğrencilerin fen ve mühendislik uygulamalarını deneyimlemeleri ile ülkemizin bilimsel araştırma ve teknolojik gelişme kapasitesinin arttırılabileceği belirtilmiştir (MEB, 2018). Yapılan çeşitli araştırmalara göre öğrencilere öğretim programının kazanımlarını sağlamada sosyal medyanın olumlu etkilerinin olduğu görülmüştür (Alican ve Saban, 2013; Çalış-Duman, Aksoğan, 2018; İli, 2013; Koç ve Ayık, 2017; Şişman-Eren, 2014; Tekin, 2016). Bireylerin sosyal ağlar, bloglar, mikro bloglar, anlık mesajlaşma programları, sohbet siteleri, forumlar gibi internet siteleri ve uygulamalar sayesinde birbirleriyle yaptığı diyaloglar ve paylaşımlar sosyal medyayı oluşturur (Öztürk ve Talas, 2015). Sosyal medyanın gelişimiyle ortaya çıkan Web 2.0 araçları sosyal medya kullanıcılarına kendilerini ifade etme, içerik üretme ve diğer kişilerle paylaşma imkanı vermiştir (İli, 2013).

İnternetin hayatımıza girmesi ve mobil cihazların internete bağlanabilme özelliğiyle toplumda yaşanan mobilleşme, insanların facebook, twitter, instagram gibi sosyal medya ortamlarında anlık

paylaşımlarda bulunmalarına olanak sağlamaktadır (Ataman-Yengin, 2016). Mobil cihazlar insanların bilgiye erişmek, elektronik postalarına bakmak, ders notu hazırlamak ya da daha farklı eğitim amaçlı gereksinimlerini karşılamak amacıyla tercih edilmektedir. Böylece gelişen teknoloji ile mobil uygulamalar eğitim ortamında ihtiyaçları karşılamaya yönelik özelleşmektedir (Özdamar-Keskin, 2010). Web 2.0 araçları; HTML gibi bilgisayar dillerini bilmeden belirli düzeyde bilgisayar okuryazarlığı olan kişilerin içerik üretip paylaşabildikleri, birbirleriyle işbirliği kurabileceği çevrimiçi uygulamalardır (Akbulut ve Kıyıcı, 2007).

Web 2.0 araçları ile;

- ✓ Sosyal ağlar kullanılabilir (Facebook, Twitter, Instagram vb.),
- ✓ Online içerik yazıp gönderilebilir (Kahoot! vb.),
- ✓ İçerikler depolanabilir, anket hazırlanabilir (Google Drive vb.),
- ✓ Bloglara yazı yazılıp yorumlanabilir (WordPress.com vb.),
- ✓ Sunu ve çalışmalar paylaşılabilir (Prezi.com vb.),
- ✓ Anında mesaj gönderilebilir (Whatsapp vb.),
- ✓ Video, sunu, e kitap, dergi, bülten oluşturulup yayınlanabilir (Crook vd., 2008).

Web 2.0 teknolojileri öğrencilerin işbirliği yaparak birbirinden öğrenmesini sağlamanın yanında, öğrencileri motive ederek eğlenceli öğrenme ortamları oluşturur (Denning ve Smith, 1997). Web teknolojileri öğrencilere bilgiyi üretme ve diğer kişilerle paylaşma olanağı sunar. Öğrenci ürettiği içeriği Facebook, Instagram, Whatsapp gibi Web 2.0 araçlarıyla paylaşarak becerilerini geliştirir (Anderson, 2007). Öğrenciler Web 2.0 araçlarından facebook gibi sosyal ağlara katılarak iletişim kurar ve sosyalleşir (Alexander, 2006). Geleneksel öğretime kıyasla Web 2.0 uygulamalarıyla yapılan öğretim öğrencileri daha fazla motive etmektedir (Bush ve Holl, 2011). Web 2.0 araçları mobil öğrenmenin yapılabilmesi için gerekli olan ders materyali niteliğini taşımaktadır. Web 2.0 uygulamalarının en önemli özelliği diğer bireylerle etkileşime girmeye imkan sağlamasıdır (Burhanna, Seeholzer ve Salem, 2009; Madden ve Fox, 2006).

Web teknolojileri işbirliğine dayalı öğrenme ile öğrencileri motive etmeye ve eğlenceli bir öğrenme ortamının oluşmasına yardımcı olur (Denning ve Smith, 1997). Öğrencilerin bloglara ve wikilere katılmaları, iletişim kurarak işbirliği halinde sosyalleşmelerini sağlar (Alexander, 2006). Web teknolojilerinin eğitim ortamında fayda sağlayan bir başka özelliği de bloglar, wikiler, resim paylaşım siteleri ile öğrencilerin bilgiyi üretmelerini ve paylaşma becerisinin gelişmesini

sağlamasıdır (Anderson, 2007). Web 2.0 araçları kullanılan öğrenme ortamında öğrencilerin derse karşı ilgisi artar ve yaratıcı ürünler oluşturmasını mümkün kılar (Bush ve Holl, 2011). Günümüzde oldukça ilgi çeken ve tercih edilen Web 2.0 araçlarından biri de Kahoot!’tur.

Kahoot! Nedir?

Web 2.0 araçlarından Kahoot!, merak ve oyun kelimelerini birleştirerek hayat boyu öğrenmeyi konu, yaş ve yetenek gözetmeksizin hedefleyen ücretsiz bir yazılımdır. Johan Brand, Jamie Brooker ve Morten Versvik tarafından 2012 yılında oluşturulan yazılım 2013 yılında beta sürümüyle kullanıma açılmıştır (Kahoot, t.y.). İçerik oluşturulurken çoktan seçmeli test, eşleştirmeli test, anket, doğru yanlış, kısa cevap veya bulmaca oluşturma fırsatı veren uygulamaya bireysel veya grup halinde katılım olabilir. İçerik oluştururken sorularda video ve görseller kullanılabilenkte ayrıca kullanılan videoların istenilen bölümü istenilen sürede ayarlanabilmektedir. Örneğin fen dersi için öğretmenin video ve görsellerle sorularını hazırladığı çoktan seçmeli test akıllı tahtaya yansıtılarak, öğrencilerin sorulara öğretmenin belirlediği süre içinde akıllı telefonlarla cevap vermesi sağlanabilir. Öğrencilerin bu etkinliğe katılabilmesi için akıllı telefonlarına Kahoot! uygulamasını indirerek veya <https://kahoot.it/> adresine giriş yaparak verilen pin kodunu girmeleri gerekmektedir. Öğrenciler isim veya takma ad yazarak teste katılır ve soruları cevaplar. Sorular cevaplanırken doğru cevabın hızlı şekilde bulunması puan avantajı sağlamaktadır.

Neden Kahoot!?

Kahoot!, ölçme ve değerlendirme sürecini oyuna dönüştürerek, öğrencilerin eğlenerek öğrenmesine olanak vermektedir (Yapıcı ve Karakoyun, 2017; Ar, 2016). Kahoot!, öğrencilerin işbirliği içerisinde birlikte öğrenmelerine fırsat tanıyarak öğrenmeyi kalıcı hale getirme potansiyeline sahip bir uygulamadır. Takım halinde soruları cevaplayan öğrenciler ortak karar alma becerisi geliştirebilir. Yanlış verilen cevapları tartışarak doğruyu bulma çabaları iletişimlerini güçlendirerek öğrenmelerini destekleyebilir (Mete ve Batıbay, 2019). Web 2.0 araçlarında olumlu ve olumsuz özellikler bulunmaktadır (eTwinning, t.y.). Kahoot!’un olumlu ve olumsuz yönleri Tablo 1’de belirtilmiştir (Mete ve Batıbay, 2019).

Tablo 1

Kahoot!'un Olumlu ve Olumsuz Yönleri

Kahoot!	
Olumlu Yönleri	Olumsuz Yönleri
Aktif katılım sağlar.	Tablet, bilgisayar, akıllı telefon gibi teknolojik araçlara ihtiyaç duyulur.
İletişim becerisini artırır.	Öğrencilerin bu cihazları okula getirmesinde (taşınma, okul kuralları, zengin-fakir ayrımı vb.) sıkıntılar yaşanabilir.
Derse karşı ilgi ve motivasyonu sağlar.	Program arayüzü her ne kadar kolay olsa da programda hazırlık yapmak temel İngilizce gerektirir.
Çoklu öğrenme ortamına fırsat verir.	
Karar verme becerisini güçlendirir.	

Alan yazına bakıldığında web 2.0 araçlarının motivasyona etkisinin incelendiği çalışmalar bulunmaktadır. Bunlar; ortaokul teknoloji tasarım dersinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının meydana getirdiği etkiyi öğrenci açısından değerlendirilmesini (Durak ve Karaoğlan Yılmaz, 2019), web 2.0 araçları ile desteklenmiş işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisini (Gündoğdu, 2017), 5e modeline göre oluşturulan web 2.0 araçları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna, tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesini (Gürleroğlu, 2019), öğrencilere iklim değişikliği konusunda sosyal ağ teknolojileri kullanılarak öğrenme ortamının hazırlanmasını (Karahana ve Roehrig, 2016), fizik konularında dijital hikaye kullanımının motivasyona etkisinin araştırılmasını (Karaman, 2013) konu alan çalışmalardan bazılarıdır.

Web 2.0 araçlarından Kahoot!'un motivasyona etkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin Turan, Avinç, Kara ve Göktaş'ın (2016) 6. Sınıf Bilgi Teknolojileri ve Yazılım dersinde yaptıkları çalışmada Kahoot!'u öğretim süreçlerinde oyunlaştırma özelliğinden yararlanarak kullanmış ve araştırmaların sonuçlarında Kahoot!'un dersi ilgi çekici kılarak, öğrenme ortamını zevkli hale getirdiği ve öğrencileri güdülediği görülmüştür. Çetin (2018), sosyal bilgiler

dersinde Kahoot!'u dijital ölçme aracı olarak kullanmış ve betimsel analizler sonucunda öğrenciler ve öğretmen motivasyon konusunda olumlu görüşler bildirmiştir. Emecen (2019), İngilizce kelime öğrenilmesinde Kahoot! uygulanan deney grubu öğrencilerinin yapılan testlerde başarılarının daha fazla olduğunu ve Kahoot! ile kelime öğrenmenin eğlenceli, motivasyon artırıcı ve kalıcılığı arttırdığını belirtmiştir. İsmail vd. (2019), Kahoot!'u tıp öğrencilerinin eğitiminde kullanmış ve araştırma sonucunda Kahoot!'un öğrencileri çalışmaya, çalışılması gereken konuyu belirlemeye ve öğrendiklerinin farkında olmaya motive ettiği sonucuna ulaşılmıştır. Lin, Ganapaty ve Kaur (2018) tarafından yapılan araştırmada lisans öğrencilerine İngilizce öğretiminde Kahoot! kullanılmış, öğretim sonunda öğrencilerin motivasyonlarının olumlu yönde arttığı görülmüştür. Medina ve Hurtado (2017), İngilizce kelime öğrenmede Kahoot! kullanmış ve araştırma sonucunda öğrencilerin motivasyonlarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır. Mete ve Batıbay (2019), tarafından yapılan ve web 2.0 araçlarından biri olan Kahoot!'un Türkçe dersinde motivasyona etkisinin incelendiği araştırma sonucunda Kahoot! etkinlikleri yapılan Türkçe dersinde öğrencilerin motivasyonunun arttığı görülmüştür. Puğ (2020), Türk (2019) ve Ünal (2018) İngilizce öğrenmede Kahoot!'un etkisini araştırdıkları çalışmalarında öğretmen veya öğrencilerin Kahoot!'un İngilizce dil eğitiminde kullanılmasına yönelik olumlu görüş bildirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Tetik ve Korkmaz (2018), Kahoot! ile oyunlaştırma temelli öğretim gerçekleştirdikleri ve araştırma sonucunda öğrencilerin motivasyonlarının arttığı görülmüştür. Yapıcı ve Karakoyun (2017) tarafından yapılan çalışmada, Biyoloji öğretmeni adaylarına Biyoloji öğretiminde Kahoot! uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının motivasyonlarının arttığı ve Kahoot! uygulaması hakkında olumlu görüşler bildirdikleri, bulgular arasında yer almıştır.

Fen öğretiminde web 2.0 araçlarının öğrencilerin motivasyonuna etkisinin araştırıldığı çalışmalara bakıldığında; 7. Sınıf Vücudumuzda Sistemler ünitesinde web destekli etkinliklerle öğretimin gerçekleştiği ve öğrencilerin motivasyonlarının karşılaştırıldığı (Akgündüz ve Akınoğlu, 2017), 7. Sınıf öğrencilerine fen ve teknoloji dersinde web tabanlı materyallerle desteklenmiş öğretimin öğrencilerin başarı, motivasyon ve tutumuna etkisinin araştırıldığı (Balaman ve Tüysüz, 2011), fen öğrenme motivasyonunu arttırmak için web tabanlı öğrenme ortamının (WEB-LE) oluşturulduğu araştırmalara rastlanmaktadır. Ayrıca Sarı (2019), Web 2.0 araçlarına göre tasarlanan Fen Bilimleri dersinin etkililiğini incelediği yüksek lisans tezinde 14 adet web 2.0 aracı belirlenmiş ve uygulamanın 9. haftasında ölçme aracı olarak Kahoot!

kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin etkinlikleri tamamlamakta hevesli olduğu gözlenmiştir.

İlgili alan yazın taraması sonucunda Fen Bilimleri dersinde web 2.0 araçlarından Kahoot! kullanılarak gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin motivasyonlarına etkisinin araştırılmasını konu alan çalışmalara rastlanmamıştır. Ayrıca Fen Bilimleri dersi DNA ve Genetik konuları soyut kavramlar içermekte (Gül, Özay-Köse ve Konu, 2014), genel olarak soyut kavramların öğretimi ve öğrenimi sorunlara yol açmakta ve bu nedenle soyut ve anlaşılması güç kavramların model oluşturma, oyun, animasyon ya da simülasyon kullanma ile ilgili çalışmaların soyut kavramların anlaşılmasına katkı sağladığı görülmüştür (Yurdatapan ve Şahin, 2013). Bu çalışmada “Web 2.0 araçlarından Kahoot!’un Fen Bilimleri dersi DNA ve Genetik Kod Ünitesi öğretiminde motivasyona etkisi nedir?” sorusu araştırmanın problem cümlesini oluşturmaktadır. Buna göre araştırmanın amacına yönelik alt problemler şunlardır:

1. Web 2.0 araçlarından Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu ile mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğretim başlamadan önce motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Web 2.0 araçlarından Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu ile mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğretim tamamlandıktan sonra motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Web 2.0 araçlarından Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Yöntem

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden biri olan ön test - son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülmüştür. Uygulamada en yakın çevrede, hazır olarak bulunan gruplar kullanılarak zaman tasarrufu sağlanabilen yarı deneysel desenlerde, gruplar kura yoluyla deney ve kontrol grubu olarak belirlenir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010: 206; Fraenkel ve Wallen, 2006).

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2020-2021 Eğitim-Öğretim Yılında Muğla ilinde bir devlet ortaokulunda 8. sınıfta öğrenim gören 43 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada seçkisiz olmayan uygun örnekleme yöntemi (Fraenkel ve Wallen, 2006), çalışmada araştırmacının ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde araştırmaya olanak sağlar (Cohen ve Manion, 1989; Ravid, 1994). Çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin cinsiyet ve gruplara göre dağılımı Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Katılımcıların Cinsiyet ve Gruplara Göre Dağılımı

Cinsiyet	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Kız	9	8
Erkek	13	13
Toplam Öğrenci Sayısı	22	21

Veri Toplama Aracı

Araştırmada veri toplama aracı olarak Glynn, Brickman, Armstrong ve Taasoobshirazi (2011) tarafından geliştirilen ve Işın, Akçay ve Kapıcı (2020) tarafından Türkçe’ye uyarlanan “Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği” kullanılmıştır. Toplam 22 maddeden oluşan ölçekte içsel motivasyon, kariyer motivasyonu, öz kararlılık, öz yeterlilik, not motivasyonu olmak üzere 5 alt faktörü bulunmaktadır. Türkçe’ye uyarlanan ölçeğin maddelerinden 1,2,3,4 içsel motivasyonu, 5,6,7,8,9 kariyer motivasyonunu 10,11,12,13,14 özyeterliliği, 15,16,17,18,19 not motivasyonu, 20,21,22 öz kararlılığı kapsamaktadır. Maddeler “Tamamen Katılıyorum (5), Katılıyorum (4), Kararsızım (3), Katılmıyorum (2), Hiç Katılmıyorum (1)” şeklinde 5’li likert olarak derecelendirilmiştir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 110, en düşük puan 22’dir. Orijinal ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik değeri .92 olarak, Türkçe’ye uyarlanan ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik değeri ise .83 olarak belirtilmiştir. Alt boyutlarının Cronbach Alpha katsayısı ise içsel motivasyon için $\alpha=.70$, not motivasyonu için $\alpha=.75$, öz kararlılık için $\alpha=.87$, kariyer için $\alpha=.80$ ve öz yeterlilik için $\alpha=.77$ dir (Işın, Akçay ve Kapıcı, 2020). Bu çalışmada ise, ölçeğin Cronbach alpha güvenilirlik değeri ise .80 olarak, alt boyutlarının ise içsel motivasyon için $\alpha=.42$, kariyer motivasyonu için $\alpha=.58$, öz yeterlilik için $\alpha=.50$, not motivasyonu için $\alpha=.60$ ve öz kararlılık için $\alpha=.55$ olarak hesaplanmıştır.

Uygulama Süreci

Uygulama sürecinde zorluk yaşanmaması için deney grubuna Kahoot! tanıtılarak etkinlikler yapılmıştır. Pandemi koşulları nedeniyle esnetilen koşullar ile öğrencilerin okula mobil cihazlar getirebilmesi kolaylaşmış ve okul yönetiminden gerekli izinler alınmıştır. Ayrıca teknolojinin hızla gelişmesi, FATİH, Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi ve Milli Eğitimi Geliştirme Projesi gibi projelerle bilgisayar destekli ve web tabanlı yazılımlar eğitimle harmanlanmıştır. Böylece Fen derslerinde anlaşılması zor olan soyut kavramlar (Büyükkol-Köse ve Çetin, 2018), bilgisayar destekli eğitimle kalıcı hale gelmesi mümkün kılınabilmiştir (Okur ve Ünal, 2010). Öğrencilerin mobil cihazlarla katıldıkları alıştırma etkinliklerinde ortaya çıkan aksaklıklar giderilmiştir. Alıştırma etkinlikleri sırasında en fazla internet kaynaklı bağlanma problemi ile karşılaşmıştır. Bu da öğretmenin kendi internetini paylaşımına açmasıyla çözülmüştür. Sekizinci Sınıf Fen Bilimleri ders kitabındaki “kendimizi değerlendirelim” kısımları Kahoot! uygulamasında soru türüne göre doğru yanlış ve çoktan seçmeli sorular olarak dönüştürülmüştür. DNA ve Genetik kod ünitesine geçmeden önce “Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği” deney ve kontrol gruplarına ön test olarak uygulanmıştır. Bireyin bilgiyi kendi yaşantılarıyla anlamlandırıldığı yapılandırmacı yaklaşımda öğretim modellerinden olan ve Bybee tarafından geliştirilen 5E modeli, dikkat çekme ve ön öğrenmeleri ortaya çıkarma (engage), araştırma (explore), açıklama-anlamlandırma (explain), transfer etme (elaborate) ve değerlendirme (evaluate) aşamalarından oluşmaktadır (Senemoğlu, 2011: 623-631). Yapılandırmacı yaklaşımın 5E modeline göre hazırlanan ders planında “Değerlendirme” aşamasında e-materyal olarak hazırlanan, ölçme ve değerlendirme aracı olarak uygulanan Kahoot! etkinliklerine deney grubu öğrencileri mobil cihazlarla katılmışlardır. Her grup kendine bir rumuz belirleyerek, soruları birlikte yanıtlamışlardır. Kontrol grubundaki öğrenciler “kendimizi değerlendirelim” kısımlarını ders kitabı üzerinde yapmışlardır. Ünite sonunda “Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği” deney ve kontrol gruplarına son test olarak uygulanmıştır. Deney ve kontrol grubuyla yapılan çalışmalar dört hafta olarak planlanmıştır. Tablo 3 ‘te yarı deneysel modelin simgesel gösterimi yer almaktadır.

Tablo 3

Yarı Deneysel Modelin Simgesel Gösterimi

Gruplar	Ön Test	İşlem	Son Test
Deney	Motivasyon Ölçeği	Kahoot! Etkinlikleriyle Desteklenmiş Ders Planı ile Öğretim	Motivasyon Ölçeği
Kontrol	Motivasyon Ölçeği	Mevcut Ders Planı ile Öğretim	Motivasyon Ölçeği

Verilerin Analizi

Veriler SPSS 22 programına aktarılarak analiz edilmiştir. Öncelikle çarpıklık-basıklık katsayısı hesaplanmış ve verilerin normal dağılım gösterdiği bulunmuştur. Kavuncu'ya (1995) göre eğrilik (Skewness), dağılımın simetriden sapması ve diklik (Kurtosis), dağılımın sivriliği, basıklık hakkında fikir verir (Akt. Özer, 2007). Veri dağılımı -1 ile +1 arasında (Skewness ve Kurtosis) olduğundan, parametrik istatistiklerden yararlanılabilir (Hair, Black, Babin, Anderson ve Tatham, 2013). Ak (2008) tarafından gözlem sayısı 30'un altında olduğunda Shapiro-Wilk Testi tavsiye edilmektedir (Akt. Can, 2018). Çalışma gruplarında deney ve kontrol gruplarındaki öğrenci sayıları 30'dan az olduğu için grupların normal bir dağılıma sahip olup olmadığı Shapiro-Wilk bulgularına göre belirlenmiştir. Shapiro Wilk tablosundan elde edilen p (önemlilik değeri) 0,05'den büyük ise grup normal dağılım gösterirken değer 0,05'den küçük ise grup normal dağılım göstermemektedir. Normallik testi bulguları Tablo 4 'te verilmiştir.

Tablo 4

Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği Normallik Testi (Shapiro-Wilk) Bulguları

Grup	Shapiro-Wilk	p
Deney ön test	0.980	0.915
Kontrol ön test	0.931	0.142
Deney son test	0.948	0.288
Kontrol son test	0.945	0.273
Deney ön test – son test	0.973	0.387
Kontrol ön test – son test	0.933	0.162

Tablo 4 incelendiğinde, normallik testlerinden Shapiro-Wilk bulgularına göre deney ve kontrol gruplarına, “DNA ve Genetik Kod” ünitesinde uygulanan Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği ön test ve son test puanlarının normal dağılım gösterdiği ($p>0.05$) belirlenmiştir. Bu veriler ışığında kontrol ve deney gruplarının ön test ve son test verilerinin analizinde parametrik istatistikler kullanılmıştır. Gruplar arası ön test ve son test karşılaştırmaları için “bağımsız örneklem t testi”, grup içi karşılaştırmaları için “bağımlı örneklem t testi” kullanılmıştır. İstatistiksel hesaplamalarda anlamlılık düzeyi .05 olarak alınmıştır.

Bulgular

Araştırmanın 1. alt problemi olan “Web 2.0 araçlarından Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu ile mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğretim başlamadan önce motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve bulgular Tablo 5 ‘te verilmiştir.

Tablo 5

Deney ve Kontrol Grubu Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	22	88.00	9.222	41	0.245	0.808
Kontrol	21	87.33	8.586			

Tablo 5 incelendiğinde DNA ve Genetik Kod Ünitesi öğretim öncesinde uygulanan fen öğretiminde motivasyon ölçeği puan ortalamaları deney grubu için $\bar{X}=88.00$, kontrol grubu için ise $\bar{X}=87.33$ olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öğretim öncesinde fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında anlamlı bir fark yoktur ($p=0.808$, $p > 0.05$). Yani deney ve kontrol grupları öğretim öncesinde motivasyon bakımından denktir.

Araştırmanın 2. alt problemi olan “Web 2.0 araçlarından Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu ile mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin öğretim tamamlandıktan sonra motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin bağımsız örneklem t testi uygulanmış ve bulgular Tablo 6‘da verilmiştir.

Tablo 6

Deney ve Kontrol Grubu Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Örneklem t Testi Sonuçları

Gruplar	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney	22	95.86	1.355	41	3.534	0.01
Kontrol	21	88.00	1.780			

Tablo 6 incelendiğinde DNA ve Genetik Kod Ünitesi öğretim sonrasında uygulanan fen öğretiminde motivasyon ölçeği puan ortalamaları deney grubu için $\bar{X}=95.86$, kontrol grubu için ise $\bar{X}=88.00$ olarak bulunmuştur. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öğretim sonrasında fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır ($p=0.01$, $p < 0.05$). Bu durum Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen fen eğitiminin yapıldığı deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarının kontrol grubu öğrencilerine göre yüksek olduğuna işaret etmektedir.

Araştırmanın 3. alt problemi olan “Mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin bağımlı örneklem için t testi uygulanmış ve bulgular Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7

Kontrol Grubu Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	21	87.33	8.586	20	-2.000	0.059
Son Test	21	88.00	8.160			

Tablo 7’de kontrol grubuna öğretim öncesi uygulanan fen öğretiminde motivasyon ölçeği puan ortalamaları $\bar{X}=87.33$, standart sapması 8.586, öğretim sonrası uygulanan fen öğretiminde motivasyon ölçeği puan ortalamaları $\bar{X}=88.00$, standart sapması 8.160 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p=0.059$, $p > 0.05$). Bu sonuç kontrol grubu öğrencilerinin öğretimden önce ve sonra motivasyonlarının değişmediğini göstermektedir.

Araştırmanın 4. alt problemi olan “Web 2.0 araçlarından Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test motivasyon puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna ilişkin bağımlı örneklem için t testi uygulanmış ve bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

Deney Grubu Fen Eğitiminde Motivasyon Ölçeği Ön Test ve Son Test Puanlarına İlişkin Bağımlı Örneklem t Testi Sonuçları

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön Test	22	88.00	9.222	21	-7.570	0.000
Son Test	22	95.86	6.356			

Tablo 8’de deney grubuna öğretim öncesi uygulanan fen eğitiminde motivasyon ölçeği puan ortalamaları $\bar{X}=88.00$, standart sapması 9.222, öğretim sonrası uygulanan fen eğitiminde motivasyon ölçeği puan ortalamaları $\bar{X}=95.86$, standart sapması 6.356 olarak bulunmuştur. Deney grubunun ön test ve son test puanları arasında son test puanları lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p=0.000$, $p < 0.05$). Buna göre deney grubu öğrencilerinin motivasyonları Kahoot! destekli öğretimden sonra artmıştır.

Motivasyon ölçeğinin 5 alt faktörüne yönelik ön test ve son test karşılaştırmaları yapılmıştır. Bu karşılaştırmalar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

Deney ve Kontrol Gruplarının Ön Test ve Son Test Motivasyon Alt Boyutları Ortalama Puanları ve MANOVA Sonuçları

MOTİVASYON	GRUP	ÖN TEST			SON TEST			sd	F	p
		N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S			
İçsel	Deney	22	17.50	1.68	22	18.09	1.34	1-41	10.66	0.002
	Kontrol	21	16.19	2.48	21	16.38	2.03			
Min puan=4	Toplam	43	16.86	2.18	43	17.25	1.90			
Max puan=20										

Kariyer	Deney	22	20.81	2.63	22	22.22	1.84			
Min puan=5	Kontrol	21	19.80	2.63	21	19.90	2.52	1-41	11.90	0.001
Max puan=25	Toplam	43	20.32	2.65	43	21.09	2.47			
Öz Yeterlilik	Deney	22	18.22	2.79	22	20.27	2.27			
Min puan=5	Kontrol	21	19.71	2.43	21	19.71	2.43	1-41	0.60	0.441
Max puan=25	Toplam	43	18.95	2.69	43	20.00	2.34			
Not	Deney	22	20.45	2.75	22	23.09	1.30			
Min puan=5	Kontrol	21	19.95	2.49	21	20.14	2.39	1-41	25.45	0.000
Max puan=25	Toplam	43	20.20	2.61	43	21.65	2.40			
Öz Kararlılık	Deney	22	11.00	2.11	22	12.18	1.50			
Min puan=3	Kontrol	21	11.66	2.30	21	11.85	1.85	1-41	0.40	0.530
Max puan=15	Toplam	43	11.32	2.21	43	12.02	1.66			

Tablo 9’da deney ve kontrol gruplarının motivasyon son test puan ortalamaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin içsel, kariyer, öz yeterlilik, not ve öz kararlılık motivasyon puan ortalamalarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin derse karşı motivasyonlarına ilişkin içsel, kariyer, öz yeterlilik, not ve öz kararlılık motivasyon puanları arasındaki farklılıkları karşılaştırmak için çok değişkenli ANOVA (MANOVA) analizi yapılmıştır. MANOVA sonuçları, motivasyon ölçeği alt faktör puanlarının anlamlı farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır, Wilks Lambda (Λ)=0.575, $F(15, 215)=3.19$, $p<.01$. Bu bulgu motivasyon alt boyutlarının deney ve kontrol gruplarına göre değiştiğini gösterir.

Buna göre, motivasyon ölçeği içsel motivasyon [$F(1-41)=10.665$; $p<0.05$], kariyer motivasyonu [$F(1-41)=11.900$; $p<0.05$] ve not motivasyonu [$F(1-41)=25.457$; $p<0.05$] puanları deney ve kontrol grupları arasında anlamlı farklılık gösterirken, öz yeterlilik [$F(1-41)=0.606$; $p>0.05$] ve öz kararlılık [$F(1-41)=0.401$; $p>0.05$] motivasyonu puanları deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark göstermemiştir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırmada 8. Sınıf DNA ve Genetik Kod Ünitesinin öğretiminde web 2.0 araçlarından Kahoot! kullanılmasının öğrencilerin motivasyonuna etkisini belirlemek amaçlanmış ve Kahoot! etkinlikleriyle desteklenen deney grubu öğrencilerinin motivasyonlarında anlamlı bir artış olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Kahoot! ile öğrencilerin motivasyonunun artmasının nedenlerinin Kahoot!’un dersi dikkat çekici kılması ve öğretim sürecini oyunlaştırması olduğu söylenebilir. Araştırmada motivasyon ölçeğinin son test puanlarına göre deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin öğretim sonrasında fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür ($p=0.01$, $p < 0.05$). Yani Kahoot! destekli etkinlikler gerçekleştirilen deney grubu öğrencilerinin motivasyonları mevcut ders planı uygulanan kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı olarak artmıştır. Araştırmadan elde edilen bu sonuç Fen öğretiminde web 2.0 araçlarının motivasyona etkisinin araştırıldığı çalışmalarla örtüşmektedir (Akgündüz ve Akınoğlu, 2017; Balaman ve Tüysüz, 2011; Sarı, 2019; Wang ve Reeves, 2006). Bununla birlikte çeşitli alanlarda Kahoot! ‘un motivasyona etkisinin incelendiği çalışma sonuçları ile de paralellik göstermektedir (Çetin, 2018; Emecen, 2019; Ismail, Ahmad, Mohammad, Mat Nor, Mat Pa, 2019; Lin, Ganapaty ve Kaur, 2018; Medina ve Hurtado, 2017; Mete ve Batıbay, 2019; Puğ, 2020; Tetik ve Korkmaz, 2018; Turan, Avinç, Kara ve Göktaş, 2016; Yapıcı ve Karakoyun, 2017). Ayrıca web 2.0 araçlarının motivasyona etkisinin incelendiği çalışmalar araştırma bulgularını destekler niteliktedir (Durak ve Karaoğlu Yılmaz, 2019; Gündoğdu, 2017; Gürleroğlu, 2019; Karaman, 2013; Karahan ve Roehrig, 2016).

Araştırmalardan elde edilen sonuçlar ışığında Kahoot! etkinlikleri yapılan Fen Bilimleri dersinde öğrencilerin motivasyonu artmıştır. Bunun nedeninin öğrencilerin Kahoot! etkinliklerini tamamlamakta hevesli olduğu, Kahoot!’un öğrenme sürecini oyunlaştırdığı ve dikkat çekici kıldığı söylenebilir. Yapıcı ve Karakoyun (2017) tarafından yapılan araştırmanın bulgularında Kahoot! uygulamaları sayesinde motivasyon düzeylerinin arttığı öğretmen adaylarının Kahoot uygulamalarına ilişkin kalıcılığı arttırdığı, derslerin daha eğlenceli geçmesini ve aktif katılımı sağladığı için gelecekte kullanmayı düşündükleri gibi olumlu görüşleri yer almaktadır. Öğrencileri daha aktif kılan ve eğlenerek öğrenebilmelerine fırsat veren Kahoot!’un öğrenme sürecine entegre edilmesi, sadece öğrenme açısından değil aynı zamanda öğrencilere dijital, bilim ve teknolojiye ilişkin yetkinlikleri kazanması ve geliştirmesi açısından da büyük önem taşımaktadır.

Pandemi sürecinde daha da önem kazanan web 2.0 uygulamalarından Kahoot! öğrencileri derse karşı motive ederek hem eğitimin kalitesini arttıracak hem de öğrencileri teknoloji kullanımına karşı yetkin hale getirecektir.

Sonraki araştırmalar için şu önerilerde bulunulabilir:

- Araştırma sonuçlarına göre Kahoot! ile zenginleştirilen ders planının öğrencilerin motivasyonunu arttırmıştır. Dersi eğlenceli bir şekilde geçiren öğrencilerin öğrenmesi de daha kalıcı olması öngörülmektedir. Bu nedenle sonraki araştırmalarda başarı ve kalıcılık testi uygulanabilir.
- Bu araştırmada Web 2.0 araçlarından Kahoot!'un motivasyona etkisi araştırılmıştır. Farklı Web 2.0 araçları ile çalışmalar yürütülebilir.
- Sonraki çalışmalarda Kahoot!'un akademik başarı, tutum, kalıcılık gibi farklı değişkenlere etkisi araştırılabilir.
- Araştırma 8. sınıf öğrencileriyle, 8. sınıf DNA ve Genetik Kod ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Kahoot! farklı ünitelerde, ilköğretimin farklı kademelerinde, orta öğretim ve lisans öğrencilerine de uygulanabilir.

Kaynakça

- Akbulut, Y. ve Kıyıcı, M. (2007). Instructional use of blogs. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 8(3), 8-15.
- Akgündüz D. ve Akınoğlu O. (2017). Fen eğitiminde harmanlanmış öğrenme ve sosyal medya destekli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 42(191), 69-90. doi: 10.15390/EB.2017.6444
- Alexander, B. (2006). Web 2.0: A new wave of innovation for teaching and learning. *Educause Review*, 41(2), 32-34.
- Alican, C. ve Saban, A. (2013). Ortaokul ve lisede öğrenim gören öğrencilerin sosyal medya kullanımına ilişkin tutumları: Ürgüp örneği. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 35(2), 1-14.
- Anderson, P. (2007). What is web 2.0? Ideas, technologies and implications for education. *JISC Technology and Standards Watch*, 1-64.
- Ar, N. A. (2016). *Oyunlaştırmayla öğrenmenin meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarı ve öğrenme stratejileri kullanımı üzerine etkisi*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

- Ataman-Yengin, D. (2016). Sosyal medya ve akıllı mobil teknoloji: Akıllı sosyal yaşamlar. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*, 6(2), 105-113. doi: 10.7456/10602100/004
- Balaman, F. ve Tüysüz, C. (2011). Harmanlanmış öğrenme modelinin 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarılarına, tutumlarına ve motivasyonlarına etkisinin incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 02(04), 75-90.
- Burhanna, K. J., Seeholzer, J. ve Salem, J. Jr. (2009). No natives here: A focus group study of student perceptions of web 2.0 and the academic library. *Journal of Academic Librarianship*, 35(6), 523-532.
- Bush, L. ve Hall, J. (2011). Transforming teaching with technology: Using web 2.0 tools to enhance on-line communication, collaboration, and creativity. In M. Koehler & P. Mishra (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2011* (pp. 3887- 3890). Chesapeake, VA: AACE. Erişim adresi: <http://www.editlib.org/p/36937>
- Büyükkol-Köse, E., ve Çetin, G. (2018). Kalıtım neden zor? UNESAK-2018 Uluslararası Necatibey Eğitim ve Sosyal Bilimler Araştırmaları Kongresi. 26-28 Ekim 2018, Balıkesir.
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Can, A. (2018). *SPSS ile bilimsel araştırma sürecinde nicel veri analizi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cohen, L. ve Manion, L. (1998). *Research methods in education* (4th ed.). London: Routledge.
- Crook, C.K., Fisher, T., Graber, R., Harrison, C.G., Lewin, C., Cummings, J., Logan, K., Luckin, R., Oliver, M. ve Sharples, M. (2008). Implementing web 2.0 in secondary schools: impacts, barriers and issues. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/265739097_Implementing_Web_2_0_in_Secondary_Schools_Impacts_Barriers_and_Issues
- Çalış-Duman, M. ve Aksoğan, M. (2018). Sosyal medya ve akademik başarı: İnönü Üniversitesi öğrencileri üzerine bir alan araştırması. *Social Sciences Studies Journal*, 4(18), 1624-1638.
- Çetin, H. S. (2018). Implementation of the digital assessment tool ‘kahoot!’ in elementary school. *International Technology and Education Journal*, 2(1), 9-20.
- Denning, R., Smith, P. J. (1997). Cooperative learning and technology. *Journal of Computers a Mathematics and Science Teaching*, 16(2-3), 177-200.
- Doğru, M. ve Kıyıcı, F. B. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (Ed.), *İlköğretimde fen ve teknoloji öğretimi içinde* (s.1-3). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Durak, A. ve Karaoğlan Yılmaz, F. G. (2019). Artırılmış gerçekliğin eğitsel uygulamaları üzerine ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 468-481.
- Emecen, S. (2019). *A case study in ninth grade students at a state school; differences between Kahoot! and traditional activities in terms of vocabulary retention*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ufuk Üniversitesi, Ankara.
- eTwinning. (t.y.). *Archives*. Erişim: 12 Haziran 2021. Erişim adresi: <http://etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/web-2-0-araclari-nedir/>
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York: McGraw-Hill International Edition.
- Glynn S. M., Brickman, P., Armstrong, N. ve Taasoobshirazi G. (2011). Science Motivation Questionnaire II: Validation with science majors and nonscience majors. *Journal of Research in Science Teaching*, 48(10), 1159–1176.
- Gül, Ş., Özay-Köse, E., ve Konu, M. (2014). Genetik ünitesinin öğretiminde kavram karikatürü kullanımının biyoloji öğretmeni adayları üzerine etkisi. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 2(1), 1-22.
- Gündoğdu, M. M. (2017). *Web 2.0 teknolojileri ile geliştirilmiş işbirlikli öğrenme ortamının ortaokul öğrencilerinin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve motivasyon düzeylerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Gürleroğlu, L. (2019). *5e modeline uygun web 2.0 uygulamaları ile gerçekleştirilen fen bilimleri öğretiminin öğrenci başarısına motivasyonuna tutumuna ve dijital okuryazarlığına etkisinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. ve Tatham, R. L. (2013). *Multivariate Data Analysis*: Pearson Education Limited.
- Ismail, M. AA., Ahmad, A., Mohammad, J. AM., Mohd Fakri, N. M. R., Mat Nor, M. Z. ve Mat Pa M. N. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: A phenomenological study. *BMC Medical Education*, 19(1), 230. [doi:10.1186/s12909-019-1658-z](https://doi.org/10.1186/s12909-019-1658-z)
- Işın, O., Akçay, H. ve Kapıcı, H. O. (2020). Fen öğrenme motivasyon ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 14(31), 505-529. doi: 10.29329/mjer.2020.234.24
- İli, K. (2013). *Sosyal medya ortam ve araçlarının öğrenci davranışlarına etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Kahoot!. (t.y.). *About us*. Erişim: 12 Haziran 2021. Erişim adresi: <https://kahoot.com/company/>

- Karahan, E. ve Roehrig, G. (2016). Use of web 2.0 technologies to enhance learning experiences in alternative school settings. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 4(4), 272-283. doi:10.18404/ijemst.32930.
- Karaman, Ö. (2013). *Dijital hikayecilik metoduyla hazırlanan öğretim materyallerinin öğrenme döngüsü giriş aşamasında kullanılmasının fizik dersi başarısı ve motivasyonu düzeyine etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Koç, A. ve Ayık, Z. (2017). Sosyal medya destekli eğitim: 6. ve 7. sınıf fen bilimleri ve ingilizce derslerinde sosyal ağ kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji dergisi*, 6(10), 7-19.
- Lin D.T.A., Ganapaty M., Kaur M. (2018). Kahoot! it: Gamification in higher education. *Pertanika Journals Social Sciences & Humanities*, 26(1), 565 – 582.
- Madden, M. ve Fox, S. (2006). *Riding the waves of web 2.0: More than a buzzword, but still not easily defined* (Pew Internet Project). Washington, DC: Pew Research Center.
- Medina, E. G. ve Hurtado, C. P. (2017). Kahoot! a digital tool for learning vocabulary in a language. *Revista Publicando*, 12(1), 441-449.
- Mete, F. ve Batıbay, E. F. (2019). Web 2.0 uygulamalarının türkçe eğitiminde motivasyona etkisi: Kahoot örneği. *Journal of Mother Tongue Education*, 7(4), 1029-1047.
- MEB. (2018). *Fen Bilimleri Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1,2,3,4,5,6,7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: MEB.
- Okur, N. ve Ünal, İ. (2010). Fen öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin önemi. *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 1(3), 1-12.
- Özdamar-Keskin, N. (2010). Mobil öğrenme teknolojileri ve araçları. *Akademik Bilişim Konferansı*, Muğla.
- Özer, A. (2007). *Normallik testlerinin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Öztürk, M. F. ve Talas, M. (2015). Sosyal medya ve eğitim etkileşimi. *Journal of World of Turks*, 7(1), 101-120.
- Puğ, H. (2020). *An investigation into using Kahoot! For grammar practice from learners' and instructors' perspectives*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Ravid, R. (1994). *Practical statistics for educators*. New York: University Pres in America.
- Sarı, E. (2019). *Web 2.0 uygulamalarına göre tasarlanmış fen bilimleri dersinin etkililiğinin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.

- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim* (19. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Şişman-Eren, E. (2014). Sosyal medya kullanım amaçları ölçeğinin geliştirilmesi ve bazı kişisel değişkenlere göre incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(4), 230-243.
- Tekin, H. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin sosyal medya kullanımı ile algılanan insani değerlerin incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Tetik, A. ve Korkmaz, Ö. (2018). Örgün ve uzaktan eğitim öğrencilerinin derslerde Kahoot! ile oyunlaştırmaya dönük görüşleri. *Journal of Instructional Technologies & Teacher Education*, 7(2), 46-55.
- Türkiye Yeterlilikler Çerçevesine Dair Tebliğ (2016, 2 Ocak). *Resmi Gazete* (Sayı: 29581). Erişim adresi: https://myk.gov.tr/images/articles/editor/130116/TYC_tebliğ_2.pdf
- Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K. ve Göktaş, Y. (2016). Gamification and education: achievements, cognitive loads, and views of students. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 11(7). doi:10.3991/ijet.v11i07.5455
- Türk, H. B. (2019). *Öğrenci yanıt sistemlerinden Kahoot!'un üniversite öğrencilerinin İngilizce kelime öğrenme başarıları ve tutumları üzerindeki etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Düzce Üniversitesi, Düzce.
- Ünal, H. N. (2018). *İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen öğrencilerin kelimeleri akılda tutması bakımından Kahoot! ile bir geleneksel egzersizin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Wang, C., ve Reeves, T. C. (2006). The meaning of culture in online education: Implications for teaching, learning, and design. In A. Edmundson (Ed.), *Globalized E-Learning Cultural Challenges* (pp. 1-17). Hershey, Pennsylvania: Idea Group Inc.
- Yapıcı, İ. Ü. ve Karakoyun, F. (2017). Biyoloji öğretiminde oyunlaştırma: Kahoot! uygulaması örneği. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 8(4), 396-414. doi:10.17569/tojq.335956
- Yurdatapan, M. ve Şahin, F. (2013). DNA kavramları ve ilgili animasyon ve model kullanılmasının fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin öğrenmelerine etkisi. *Turkish Studies(Elektronik)*, 8(8), 2303-2313. doi: 10.7827/TurkishStudies.5518

Extended Abstract

Introduction

Web 2.0 tools not only enable students to learn from each other by collaborating, but also create fun learning environments by motivating students. Kahoot!, one of the Web 2.0 tools, is a free software that combines the words curiosity and play, aiming at lifelong learning regardless of subject, age or ability. While creating content, there can be individual or group participation in the application, which gives the opportunity to create a multiple choice test, matched test or survey. Videos and images can be used in questions, and the desired part of the videos used can be adjusted in the desired time. Kahoot! is an application that has the potential to make learning permanent by giving students the opportunity to learn together in collaboration. Students who answer questions as a team can develop joint decision-making skills. Efforts to find the truth by discussing the wrong answers can strengthen their communication and support their learning. When the studies investigating the effect of Kahoot!, one of the Web 2.0 tools, on motivation were examined, it was seen that Kahoot increased motivation in general. As a result of the literature review, there were no studies on the effect of teaching with Kahoot in the science course on the motivation of the students. For this reason, the aim of the research is to investigate the effect of Kahoot!, one of the Web 2.0 tools, on motivation in teaching the DNA and Genetic Code unit of the Science course.

Method

In the research, "Semi-experimental Design" with pre-test post-test control group, which is one of the quantitative research methods, was used. The study group of the research consisted of 43 8th grade students studying in a state secondary school in Muğla in the 2020-2021 academic year. The "Motivation Scale in Science Education", which was developed by Glynn, Brickman, Armstrong, and Taasobshirazi (2011), and adapted into Turkish by Işın, Akçay and Kapıcı (2020), was used as a data collection tool in the research. Consisting of 22 items in total, the scale has 5 sub-factors: intrinsic motivation, career motivation, self-determination, self-efficacy, and mark motivation. The items were rated as a 5-point Likert scale as "I totally agree, I agree, I am undecided, I do not agree, I do not agree at all". The highest score that can be obtained from the scale is 110, and the lowest score is 22. The Cronbach Alpha reliability value of the original scale was .92, and the Cronbach Alpha reliability value of the Turkish scale was .83.

Findings

The first sub-problem of the research is “Before the teaching started, is there a significant difference between the motivation scores of the experimental group supported by Kahoot! activities, one of the Web 2.0 tools, and the control group students, whose current lesson plan was applied?”. Independent samples t-test was applied for the question. When the data were examined, it was seen that there was no significant difference in the motivation of the students in the experimental and control groups towards learning science before teaching.

The second sub-problem of the research is “After the teaching was completed, is there a significant difference between the motivation scores of the experimental group supported by Kahoot! activities, one of the Web 2.0 tools, and the control group students, whose current lesson plan was applied?”. The t test was applied for independent samples related to the question. Accordingly, it was determined that there was a significant difference in favor of the experimental group in the motivation of the students in the experimental and control groups towards learning science after the instruction.

The third sub-problem of the research is “Is there a significant difference between the pre-test and post-test motivation scores of the control group students whose current lesson plan is applied?”. The paired samples t test was applied for dependent samples related to the question. When the data were analyzed, no significant difference was found between the pre-test and post-test scores of the control group.

The fourth sub-problem of the research is “Is there a significant difference between the pre-test and post-test motivation scores of the experimental group students supported by Kahoot! activities, one of the Web 2.0 tools?”. The paired samples t test was applied for dependent samples related to the question. Accordingly, there is a significant difference between the pretest and posttest scores of the experimental group in favor of the posttest scores.

Discussion and Results

In the study, it was aimed to determine the effect of Kahoot!, one of the web 2.0 tools, on the motivation of students in the teaching of the 8th Grade DNA and Genetic Code Unit. It was concluded that there was a significant increase in the motivation of the experimental group students who were applied Kahoot!. It can be said that the reason for this is that Kahoot! makes

the lesson remarkable and gamifies the teaching process. In the study, according to the post-test scores of the motivation scale, it was observed that there was a significant difference in favor of the experimental group in the motivation of the students in the experimental and control groups towards learning science after the instruction. In the light of the results obtained from the research, the motivation of the students increased in the Science course where Kahoot! activities were carried out. It can be said that the reason for this is that students are eager to complete Kahoot! activities, and Kahoot! gamifies the learning process and makes it remarkable. Integrating Kahoot! into the learning process, which makes students more active and allows them to learn while having fun, is of great importance not only in terms of learning, but also in terms of acquiring and improving students' digital, science and technology competencies. Kahoot!, one of the web 2.0 applications that has become more important during the pandemic process, will motivate students towards the lesson, increasing the quality of education and making students competent against the use of technology.

ETİK BEYAN: “Web 2.0 Araçlarının Fen Bilimleri Dersi DNA ve Genetik Kod Ünitesinde Motivasyona Etkisi: Kahoot! Örneği” başlıklı çalışmanın yazım sürecinde bilimsel, etik ve alıntı kurallarına uyulmuş; toplanan veriler üzerinde herhangi bir tahrifat yapılmamıştır ve veriler toplanmadan önce Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu’ndan 14.04.2021 tarih ve 146 sayılı etik izni alınmıştır. Karşılaşılacak tüm etik ihlallerde “Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Yayın Kurulunun” hiçbir sorumluluğunun olmadığı, tüm sorumluluğun Sorumlu Yazara ait olduğu ve bu çalışmanın herhangi başka bir akademik yayın ortamına değerlendirme için gönderilmemiş olduğunu taahhüt ederim.