

QR KODLAR İLE TASARLANMIŞ GÜNEŞ SİSTEMİ VE ÖTESİ, UZAY BİLMECESİ ETKİNLİĞİ¹

Belgin YILMAZ² ve Doç. Dr. Sedef CANBAZOĞLU BİLİCİ³

² Fen Bilimleri Öğretmeni, Osmaneli Atatürk Ortaokulu, Bilecik, blgn.gdr.1990@gmail.com

³Aksaray Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Aksaray, sedefcanbazoglu@aksaray.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada günlük hayatımızda hızla yaygınlaşan QR kodlar ile tasarlanan oyunlar hakkında bilgi verilerek, bu teknolojilerin fen eğitim-öğretim sürecinde kullanımına ilişkin alanyazına katkı sağlama amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 7. Sınıf “Güneş Sistemi ve Ötesi; Uzay Bilmece” ünitesinde yer alan kazanımlara yönelik QR kodlar ile dört oyun tasarlanmıştır. 28 Öğrencinin (19 Erkek, 9 Kız) katıldığı oyunlar gruplar halinde oynanmıştır. Öğrenciler oyunlara ilişkin görüşlerini her hafta oyundan sonra yazdıkları fen günlüklerine belirtmişlerdir. Fen günlükleri incelendiğinde; öğrencilerin QR kodlar ile tasarlanan oyunlarda soruların kodlarda gizli olmasının kendilerinde merak uyandırdığı ve eğlenceli buldukları ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışma da QR kodların fen eğitim-öğretim sürecinde kullanımına ilişkin sunulan önerilerin, bu alanda çalışmak isteyen araştırmacı ve öğretmenlere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fen eğitimi, Teknoloji Entegrasyonu, QR Kodlar, Astronomi Kavramları

SOLAR SYSTEM AND BEYOND-A SPACE PUZZLE: AN ACTIVITY DESIGNED WITH QR CODES

ABSTRACT

The study aimed to provide information on games designed with QR codes. QR codes are becoming more prevalent in educational settings. The study focused on contributing to the literature on usage of QR codes in science education. In total, four games were designed with QR codes in line with the objectives of the unit “Solar System and Beyond: A Space Puzzle”. The games were played with groups formed by 28 students. The student group was composed of 19 males and 9 females. The students reported their views on the games on their science journals following each week’s game. Students’ reports on their journals revealed that students felt curious about the questions hidden in the QR codes. Students also had fun being exposed to the games through the QR codes. The study illustrated suggestions on the usage of QR codes in science education that can be helpful for researchers, practitioners and teachers.

Keywords: Science education, technology integration, QR codes, astronomy concepts

¹Bu çalışma, birinci yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinin bir bölümünden üretilmiştir.

Giriş

Günümüzde tablet bilgisayar ve akıllı telefonlar gibi mobil cihazların eğitim alanında kullanımı hızla yaygınlaşmaktadır. Fene özgü (Anatomy 4D, SkyView, Elements 4D, f Generator gibi) ve fene özgü olmayan (YouTube, QR kod, Dropbox, wordsalad gibi) mobil uygulamalar ile fen eğitim-öğretim sürecinde teknoloji entegrasyonu etkili bir şekilde gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Fen eğitimi için özel olarak geliştirilmemiş ancak fen bilimleri derslerinde farklı şekillerde kullanılacak mobil uygulamalardan biri de İngilizce “Quick Response (hızlı yanıt veren)” kelimelerinin baş harflerinden oluşan QR kod (kare kod) teknolojisidir. QR kod yatay ve dikey ekseninde bilgi depolayabilme özelliğine sahip beyaz bir arka planın üzerinde bulunan siyah modüllerin kare bir kalıp içerisinde düzenlenmesinden oluşan matris bir koddur (Law ve So, 2010; Rouillard, 2008). İçinde bulunduğumuz dijital çağın barkodları olup kolaylıkla tarayıcılar tarafından okunabilen mobil bilgi etiketleme araçlarıdır.

Farklı web adreslerinden ücretsiz olarak oluşturulabilen QR kodlar ulaşım, iletişim, sağlık, elektronik ve otomotiv gibi farklı alanlarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Çataloglu ve Ateşkan, 2014). Eğitim alanında da farklı şekillerde kullanılmaya başlanılan QR kodlar (Karahan ve Canbazoglu Bilici, 2017; Susona ve Shimomura, 2006), bu çalışma kapsamında da alanyazında (Ercan ve diğ., 2010; Göncü, 2013; Kurnaz, 2007; Stover ve Saunders) ortaokul öğrencilerinin zorlandıkları ve olası kavram yanlışlarına sahip oldukları vurgulanan astronomi kavramlarının öğretim sürecinde kullanılmak üzere tasarlanan oyunlarda kullanılmıştır. QR kodlar ile 7. Sınıf “Güneş Sistemi ve Ötesi; Uzay Bilmecesi” ünitesi kapsamında sırasıyla yıldız, takımyıldız, kuyruklu yıldız, gezegen, uzay kirliliği, astronot, gökbilimci kavramlarının öğretimine odaklanılan dört etkinlik (Uzayda Yolculuk, Güneş’e Ne Kadar Uzağım?, Eşleştir Gezegeni, Uzay Aracım Nerede?) geliştirilmiştir. Etkinlikler Marmara bölgesinde sosyoekonomik düzeyi düşük öğrencilerin öğrenim gördüğü bir devlet okulunda dört hafta süresinde haftada iki ila dört saat olmak üzere gruplar halinde uygulanmıştır.

Etkinlikler ve Uygulama Basamakları

Etkinlik I: Uzayda Yolculuk

Etkinliğin Odaklandığı Öğretim Programı Kazanımları

7.1.1. Gökcisimlerini çıplak gözle gözlemler ve yaptığı araştırma sonucunda uzayda gözleyebildiğinden çok daha fazla gökcismi olduğu sonucuna varır.

7.1.2. Bilinen takımyıldızlarla ilgili araştırma yapar ve sunar.

7.1.3. Yıldızlar ve gezegenleri karşılaştırır.

Etkinlik Süreci: Dört Ders Saati

Uygulama Basamakları

- I. Yapılacak çalışmaya ilişkin yönerge öğrencilerle birlikte değerlendirilir, her bir aşamada neler yapılacağı tartışılır.
- II. Gruplar belirlenir ve her grup başlangıç renginin (kırmızı, mavi, yeşil ve kahverengi) başına geçer.
- III. Zar atılarak oyuna başlayacak ilk grup, ikinci grup, üçüncü grup ve dördüncü grup olarak oyun sırası belirlenir.
- IV. Gruplar zar atarak gelen sayı ile ilgili kutucuğa giderek QR kod ile gömülmüş bilgiyi (örneğin; Kuyruklu yıldızlar çevrelerine ısı ve ışık yayar mı?, Güneş en büyük yıldız mıdır?, Halley bir takımyıldızı mıdır? gibi) tablet ve akıllı telefonları ile okutarak deşifre eder.
- V. QR kod ile gizlenmiş bilgiyi doğru cevaplayan grup bir kez daha zar atma hakkına sahip olur.
- VI. Yanlış cevap verildiği takdirde oyun sırası önceden de belirlendiği gibi bir sonraki gruba geçer.
- VII. Gruplar zar attıklarında gelen sayı QR kodlu kutucuğa gelmiyor ise grup bir tur bekler oyun bir sonraki gruba geçer.
- VIII. Bitiş çizgisine en önce gelen grup QR kod ile gizlenmiş bilgilerin olduğu kutucuktaki soruların çoğunu doğru cevaplamış ve oyunu kazanmıştır.



Şekil 1. Uygulamalardan Örnekler

Etkinlik II: Güneş'e Ne Kadar Uzağım?

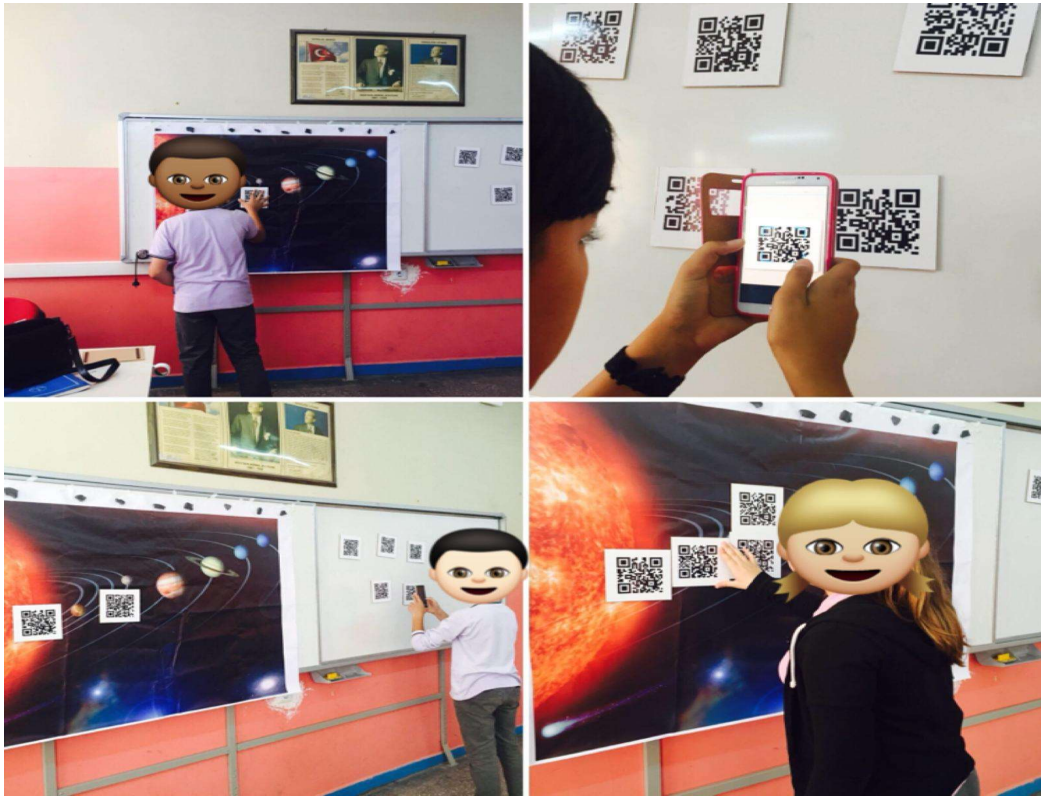
Etkinliğin Odaklandığı Öğretim Programı Kazanımı

7.2.1. Güneş sistemindeki gezegenleri, Güneş'e yakınlıklarına göre sıralayarak bir model oluşturur ve sunar.

Etkinlik Süresi: İki Ders Saati

Uygulama Basamakları

- I- Yapılacak çalışmaya ilişkin yönerge öğrencilerle birlikte değerlendirilir. Her bir aşamada neler yapılacağı tartışılır.
- II- Öncelikle tahtaya gezegenlerin Güneş'e olan uzaklıklarını gösteren bir poster asılır.
- III- Gezegenlerin özelliklerinin videolar ile anlatıldığı QR kod ile gizlendiği mknatsızlı kartlar posterin yan tarafına karışık bir şekilde dizilir.
- IV- Gönüllü öğrencilerden istediği kartı tablet ya da akıllı telefonu ile okutup QR kodu deşifre edip ve videodaki özellikleri anlatılan gezegenin adını bulup görselde yerine yerleştirmesi istenir (örneğin; Gezegenin özelliği Video I: Kalın ve yoğun bir atmosferi vardır. Diğer gezegenlerin aksine kendi çevresinde ters yönde döner. Bu hangi gezegendir ve Güneş'e olan konumu nasıldır? gibi).
- V- Öğrenci gezegeni doğru eşleştiremediği takdirde ip uçları verilerek doğru gezegeni bulmasına rehberlik edilir.
- VI- Oyuna gezegenler doğru sıralanıncaya kadar devam edilir.
- VII- Bütün sınıfın katılımı ile oyun sonlanır.



Şekil 2. Uygulamalardan Örnekler

Etkinlik III: Eşleştir Gezegeni

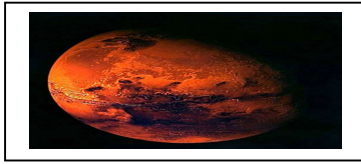
Etkinliğin Odaklandığı Öğretim Programı Kazanımı

7.2.2. Güneş sistemindeki gezegenleri birbiri ile karşılaştırır.

Etkinlik Süresi: İki Ders Saati

Uygulama Basamakları

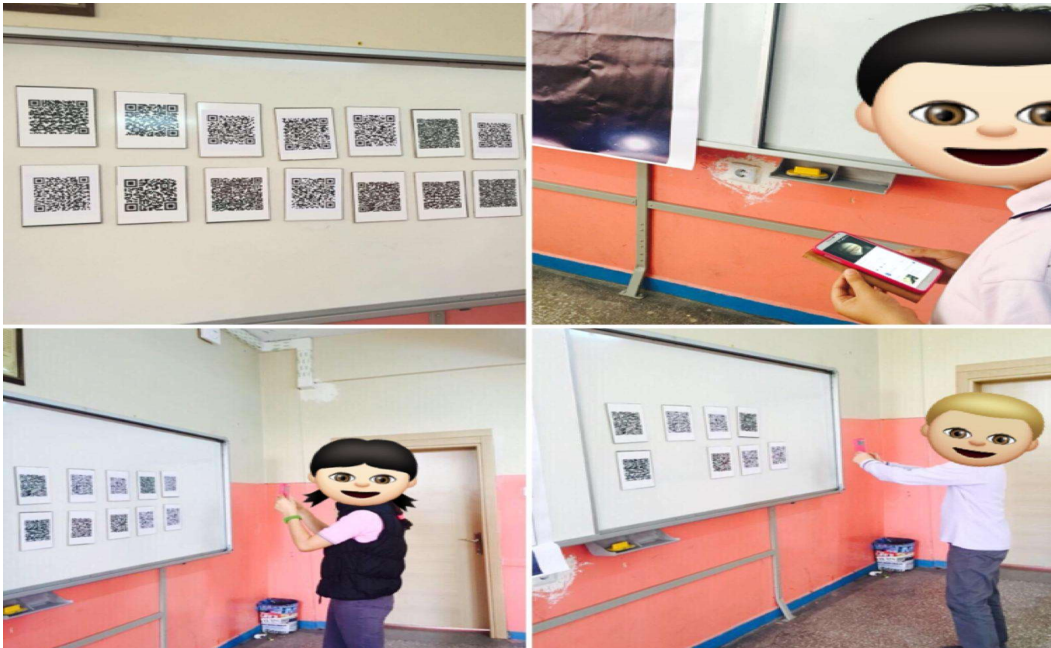
- I- Sekiz tanesinde gezegenlerin resmi, sekiz tanesinde ise gezegenlerin özelliklerinin QR kod ile gizlendiği on altı adet kart tahtaya karışık bir şekilde dizilir.
- II- Gönüllü öğrenciler tablet ya da akıllı telefonlar ile istediği iki kartı QR kod okuyucu ile okutarak deşifre eder.
- III- Okuttuğu iki kart gezegenin resmi ve özelliği eşleşiyor ise öğrenci bu iki kartı alır kenara koyar (Bakınız. Şekil 3.)



Kızıl gezegen denir.
Kum fırtınaları vardır.
Olympus Yanardağı bulunur.

Şekil 3. Etkinlik Kartlarından Örnekler

- IV- Doğru eşleşme yapan öğrenci tekrar iki tane daha kart okutma hakkı kazanır.
- V- Kartlar eşleşmediği takdirde oyun diğer öğrenciye geçer.
- VI- Oyun gezegenlerin özellikleri ve resimleri tamamen eşleşene kadar devam eder.
- VII- Oyun bittiğinde kartlar karışık bir şekilde tekrar dizilir.



Şekil 4. Uygulamalardan Örnekler

Etkinlik IV: Uzay Aracım Nerede?

Etkinliğin Odaklandığı Öğretim Programı Kazanımları

7.3.3. Gök bilimci ve astronot arasında farkı kavrar.

7.3.4. Uzay kirliliğinin sebeplerini ifade ederek bu kirliliğin yol açabileceği olası sonuçları tahmin eder.

Etkinlik Süresi: İki Ders Saati

Uygulama Basamakları

- I- Öğrenci başlangıç noktasından yolculuğa başlar ve önüne gelen önüne gelen ilk yol ayrımında olan QR kod ile gizlenmiş bilgiyi akıllı telefonu ya da tabletiyle okutur.
- II- İfadenin yanlış ya da doğru olduğu tahmin edilir.
- III- Bilgi doğru ya da yanlış ise öğrenci karar verir ve verdiği karar doğrultusunda yoluna devam eder.
- IV- Verdiği karardan sonra önüne çıkan diğer QR kodu okutur ve karar verdiği yoldan yine devam eder.
- V- Uzay aracına ilk önce ulaşan grup oyunu kazanır ve oyun tamamlanır.



Şekil 5. Uygulamalardan Örnekler

Sonuç ve Öneriler

Grup çalışması şeklinde gerçekleştirilen bu etkinliklerde öğrenciler QR kodlar ile hazırlanmış oyunlara yönelik düşüncelerini her oyundan sonra fen günlüklerine yazarak belirtmiştir. Öğrencilerin günlüklere yazdıkları ifadeler incelendiğinde; öğrencilerin astronomi kavramlarının teknoloji ile zenginleştirilmiş bir oyun ile oynamanın kolay, zevkli ve eğlenceli olduğunu düşündükleri ortaya çıkmıştır. Öğrenciler genelde QR kod ile hazırlanmış oyunların hem eğlendirici hem de öğretici olduğunu ayrıca QR kod ile gizlenen bilginin merak uyandırdığını ifade etmişlerdir. Öğrenciler akıllı telefon ve tabletlerin öğrenmek için de kullanılabileceğini böylece teknoloji ile zenginleştirilmiş bir dersin daha zevkli olduğunu vurgulamışlardır. Günlüklerinde ayrıca QR kod ile bilgiye hızlı ulaşmanın dersin sıkıcı geçmesini engellediğini belirtmişlerdir.

Bu çalışma da QR kodlar ile tasarlanan oyunların, akıllı tahta ve mobil cihazlar ile gerçekleştirilecek olan derslerin etkililiğine katkı sağlayabilecek nitelikte olduğu sonucuna varılmıştır. Fen eğitim-öğretim sürecinde herhangi bir konuda gerçekleştirilmesi planlanan deneye ilişkin videoların linkleri, benzer şekilde bilim insanlarının tanıtıcı videolarının yer aldığı linkler QR kodlara gömülerek sınıf panolarını zenginleştirebilir. Farklı fen konularının (hücre organelleri, elementler, vücudumuzdaki sistemler gibi) öğretim-öğrenme sürecinde şekil, modeller ile kullanılacak QR kodlar kavramların özelliklerinin kazandırılmasına destek olabilir. Okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilecek olan müze, bilim merkezi gibi gezilerde gezi çalışma kağıtlarına QR kodlara bilgilendirici metin, video ve resimler eklenebilir. Aynı doğrultuda bu tür bilimsel gezilerde QR kodlar ile hazine avı şeklinde oyunlar tasarlanarak gezi süreci daha etkili hale getirilebilir. Uygulayıcıların yaratıcılığı doğrultusunda farklı şekillerde kullanılacak QR kodların fen eğitim-öğretim sürecinde kullanılmasının, öğrencilerin akademik başarı, fene ve teknolojiye yönelik tutum gibi farklı değişkenler üzerindeki etkilerinin de araştırılacağı bilimsel çalışmalar ile tespit edilmesi önerilmektedir.

Kaynakça

- Çataloğlu, E. ve Ateşkan, A. (2014). QR (Quick Response) kodunun eğitim ve öğretimde kullanımının örneklenmesi. *İlköğretim Online*, 13(1), 5-14.
- Ercan, F., Taşdere, A., Ercan, N. (2010). Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 7(2), 136-154.
- Göncü, Ö. (2013). *İlköğretim 5.ve 7. Sınıf öğrencilerinin astronomik konularındaki kavram yanlışları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Karahan, E. ve Canbazoğlu Bilici, S. (2017). QR kodların fen eğitimine entegrasyonu: Öğretmen görüşleri ve öneriler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Dergisi*, 11(1), 433-457.
- Kurnaz, M.A. (2007). Yıldız, kuyruklu yıldız ve tamımyıldız kavramlarıyla ilgili öğrenci algılamalarının belirlenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 251-264.
- Law, C., & So, S. (2010). QR codes in education. *Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 85-100.
- Rouillard, J. (2008). Contextual QR codes. *Proceedings of the Third International Multi Conference on Computing in the Global Information Technology*. ICCGI 2008. July 27 - August 1, 2008 -Athens, Greece.
- Stover, S., & Saunders, G. (2000). Astronomical misconceptions and the effectiveness of science museums in promoting conceptual change. *Journal of Elementary Science Education*, 12(1), 41-52.
- Susono, H., & Shimomura, T. (2006). Using mobile phones and QR codes for formative class assessment: *Current Developments in Technology-Assisted Education*, 2, 1006-1010.