

ASAL SAYILARIN ÖĞRETİMİNDE OYUN TABANLI BİR ÖĞRETİM ETKİNLİĞİ

Bahriye Eda Yağmur¹

ÖZ

Bu çalışmada ilköğretim 6. sınıf öğrencileri için çarpanlar ve katlar konusunda tasarlanmış bir oyun incelenmiştir. Tasarlanan oyun, matematik dersi öğretim programında yer alan “Asal sayıları özellikleriyle belirler. Eratosthenes (Eratosten) kalburu yardımıyla 100’e kadar olan asal sayılar bulunur.” kazanımına yönelik farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş bir öğrenme ortamı oluşturmayı amaçlamaktadır. Oyun, Bilim ve Sanat Merkezi’ne devam eden özel yetenekli 22 öğrenciyle, 2 ders saati süresince oynanmıştır. Öğrencilerin oyun esnasındaki davranışları, oyun takip çizelgesi ile gözlemlenerek izlenmiştir. Süreç sonunda oyunların matematik derslerinde kullanımıyla ilgili görüşlerini almak için öğrencilere yarı yapılandırılmış görüşme formu verilmiştir. Oyun esnasında öğrencilerin istekli oldukları ve eğlendikleri gözlenmiştir. Öğrenciler oyunun hem eğlendirici hem de öğretici olduğunu, derslerde daha fazla oyun etkinliklerinin yer almasını istediklerini belirtmişlerdir.

Anahtar kelimeler: asal sayılar, oyun tabanlı öğrenme, özel yetenekli öğrenciler, matematik öğretimi.

A GAME-BASED ACTIVITY RELATED TO PRIME NUMBERS

ABSTRACT

This study examined a game-based teaching activity on "Factors and Multiples" designed for the 6th grade students. The game aims to create a differentiated and enriched learning environment targeted the curriculum standard “The students determine prime numbers using their properties. The students find prime numbers using the Eratosthenes sieve method.” The game was played within two-course hours with 22 gifted students attending a Science and Art Center in Turkey. The students’ learning behaviors were observed with an observation form during the game. At the end of the lesson, students were given a semi-structured interview form to get their opinions on the use of games in mathematics lessons. It was observed that the students were enthusiastic and were having fun during the game. The students explained that the game was both educational and entertaining and they expressed their wishes for more game activities to be included in the lessons.

Keywords: prime numbers, game-based learning, gifted students, teaching mathematics.

Makale Hakkında:

Gönderim Tarihi: 29.04.2019

Kabul Tarihi: 13.12.2019

Elektronik Yayın Tarihi: 23.04.2020

¹ İlköğretim Matematik Öğretmeni, BTO Kamil Tolon Bilim ve Sanat Merkezi, eda 99007@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2142-7671>

GİRİŞ

Matematik denildiğinde, pek çok kişinin aklına gelen hep “ders” olarak okutulan matematiktir. Genellikle korkulan, zor ve sıkıcı olduğu düşünülen bir branş. Oysaki matematiğin hayatımızda ne kadar önemli bir yer kapladığını hiç düşündünüz mü? Ya da nerelerde karşınıza çıkabileceğini? Matematik için yapılmış pek çok tanım vardır. En yalın anlatımla matematik bir örüntüler ve düzen bilimi olarak tanımlanmaktadır. (Goldenberg, Couco, & Mark, 1998). Matematik, dünyayı anlamak ve yaşadığımız çevreyi geliştirmek için başvurduğumuz bir yardımcıdır; matematik insan beyninin ortaya çıkardığı bir soyutlamadır, bir oyundur. Evet, matematikçilerin oynadığı bir oyundur matematik.

Bu bağlamda, Uğurel’e (2008) göre matematik ve oyun birbirinden farklı ve uzak iki kavram değildir. Çocukluktan itibaren oynanılan oyunlarda kullanılan düzenlemeler, ilişkili olanların gruplanması, sıralama yapmak, eşlemeler, kombinasyonlar, deneme-yanılmalar matematik yapmanın göstergeleridir. İlerleyen yaşlarda matematik öğretiminde kullanılan somuttan soyuta ulaşma, basit yapılardan kompleks yapılara ulaşma ve yorum yapma yetişkin oyunlarında da yer almaktadır. Dolayısıyla matematiğin içerisinde oyunu, oyunun içerisinde matematiği görmek gerekir. Matematik ve oyun arasındaki en önemli benzerliklerden birisi de kurallardır. Nasıl ki bir oyunu kurallarını bilmeden oynayamazsak, matematiğin kurallarını bilmeden de matematik öğrenemeyiz.

Öğrencilerin matematiği anlamlandırma, matematiksel düşünme alışkanlığını edinebilmeleri ve iyi bir problem çözücü olmaları ancak problemi anlama, analiz etme ve çözüm yolu geliştirme gibi matematiksel süreçlerin yaşatılmasıyla mümkündür. Matematiksel oyunlar ise bu süreçlerin kazandırılmasında önemli bir yere sahiptir (Atasay & Erdoğan, 2017). Matematik ve oyun arasında ortaya konan bu gizil ilişkinin yanında, her iki kavramın etkileşimi ve ortaklığından doğan belirgin başlıklardan da söz etmek mümkündür.

Matematik derslerinde oyunların kullanılması üzerine araştırma yapan Randel, Morris, Wetzel

ve Whitchill (1992) matematik başarısının gelişmesinde oyunların geleneksel öğretimden üstün olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Oyun ve matematik ilişkisi hakkında yapılan araştırmaların (Aksoy, 2010; Onslow, 1990; Randel vd., 1992) ulaştıkları bazı sonuçlar aşağıda ifade edilmiştir.

- Oyunlar, matematiğin hem alt hem de üst düzey düşünme gerektiren konularında yararlı bulunmuştur.
- Oyunlar basit kavram ve becerilerin öğrenilmesinde, alıştırmalardan daha etkili olmuştur.
- Karmaşık kavramları öğretmekte diğer öğretim metotları ile birlikte kullanılır.
- Oyunlar motivasyonu artırdığından dolayı, öğrenme ortamına ek yarar sunar.
- Oyunlar öğrencileri oyun süresince aktif kılar ve rekabet becerilerini artırır.
- Her oyun, kavramların geliştirilmesinin parçalarından biridir.
- Oyunlar kavramların yeniden gözden geçirilmesinde etkilidir.
- Öğrencilerin matematiksel bilgilerinin kalıcılığını sağlar.
- Öğrencilerin matematikten aldıkları zevk ve matematiğe olan güvenleri zamanla azalabilir. Oyunlar bunu engeller.
- Öğrencilerin matematiğe karşı pozitif tutumlar geliştirmelerine zemin hazırlar.

Oyunların matematik öğretimine oldukça büyük katkı sağladığı yukarıdaki araştırma sonuçlarında görülmektedir. O halde matematik ve oyun birleştirilerek eğitsel matematik oyunları tasarlanabilir, derslere entegre edilebilir, hatta oyun bir öğretim yöntemi olarak kullanılabilir.

Matematik derslerinin sadece geleneksel yöntemlerle işlenmesi, öğrencilerin sıkılmasına, dikkatlerinin dağılmasına, derse karşı olumsuz tutum geliştirmelerine, öğrendikleri bilgi ve becerileri gerçek hayatla ilişkilendirememelerine yol açmaktadır. Matematik öğretiminde öğrenci başarısının genel olarak düşük olmasının sebeplerinden başlıcaları, başvuru yöntemleri ve öğretmen davranışlarıdır (Baykul, 2003). Bu nedenlerle yeni öğretim yöntemlerinin derslere dâhil edilmesi, zenginleştirme yapılması, birden fazla yöntemin bir arada denenmesi önem arz

etmektedir. Öğretmenler ise yenilenen sistemin bir parçası olmak için araştırmacı ve yaratıcı olmalı, sınıflarında denemeler yapmaya çekinmemelidir.

Bu çalışmada da temel hedef derse karşı öğrencilerin pozitif tutumlar geliştirmelerine zemin hazırlayarak, matematikten zevk almalarını sağlamak, motivasyonlarını yüksek tutarak her bir öğrencinin aktif derse katılımını gerçekleştirmektir. Araç olarak araştırmacı tarafından asal sayılarla ilgili bir oyun tasarlanarak derse entegre edilmiştir. Oyunun asal sayılarla ilgili seçilme sebebi öğrencilerin derslerde asal sayılarla ilgili sıkça kavram yanlışlarına düştüğünün gözlenmesidir. İki sayısının çift olması nedeniyle asal olmadığına sanılması, 1 sayısının asal sayı olarak alınması, 1 ve kendisinden başka tam böleni olmayan sayının asal olup olmadığına karıştırılması kavram yanlışlarına örnek olarak verilebilir (Baştürk Şahin, Şahin, & Tapan Broutin, 2017). Öğrencilerin asal sayılar konusunda karşılaştıkları bazı güçlükler ve yanlışlar; olumsuz endişe, kaygı ve ön yargı olarak derse yansımaktadır. Tasarlanan oyunla, matematiğin eğlenceli boyutuna vurgu yaparak öğrencilerin derste aktif olmalarını sağlamak ve öğrenmenin pekişmesine ve zenginleşmesine yardımcı olmak amaçlanmıştır.

Özel Yetenekliler için Matematik Öğretimi

Özel yetenekli öğrencilerin öğrenme yetenekleri diğer öğrencilere göre farklılık gösterir. Özel yetenekli öğrenciler daha az yetenekli öğrencilerden çok daha hızlı bir şekilde yeni ve karmaşık bilgiyi öğrenebilirler (Dağlıoğlu, 2010). Bunun gibi pek çok özellikleri nedeniyle üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilere uygulanacak eğitim programının uygulanan genel eğitim programlarından farklı olması gereklidir. Özel yetenekli öğrenciler örgün eğitim sınıflarında ve Bilim ve Sanat Merkezlerinde (BİLSEM) eğitim alırlar. Eğitimlerini nerede alırlarsa alsınlar, bu gruptaki öğrenciler bireysel niteliklerine, ihtiyaçlarına, ilgi ve yeteneklerine cevap verebilen, uygun şekilde farklılaştırılmış bir eğitim programına ihtiyaç duyarlar (Karaduman, 2010).

Matematik alanında üstün yetenekliler için öğretimsel içerik geliştirirken dikkate alınması

gereken pek çok önemli nokta vardır. Bunlardan bir tanesi, işlenen içeriğin boyutlarıdır. İçeriğin mümkün olduğunca geniş, farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş olması gerekmektedir. Farklılaştırılmış eğitim programının başlıca hedefi, bu kesimin özelliklerini tanımak, bu özelliklerin gelişmesini desteklemek ve daha ileri düzeylere ulaşmasını sağlamaktır (Kaplan, 1986). Matematik alanında özel yetenekli olan çocuklar, özel ilgi görecekları matematik sınıflarına gereksinim duyarlar. Bu özellikteki öğrenciler için uygun olabilecek bir program aşağıdaki hedefleri benimsemelidir (Johnson, 1994):

- Özel yetenekli öğrencilere olabildiğince çok sayıda matematiksel kavram, fikir ve beceri öğretecek şartlar sağlama.
- Matematik alanında özel yetenekli öğrencileri, yaratıcı ve bağımsız düşünürler olmaya hazırlama.
- Matematik alanında özel yetenekli öğrencilere matematiğin güzelliğini takdir etmeleri için yardımcı olma.

Karaduman'a (2010) göre, "Hiçbir materyal seti tek başına üstün yetenekli öğrencilerin ihtiyaçlarını yeterli ölçüde karşılamaz. Pek çok kaynağa ihtiyaç vardır. Matematik alanında üstün yetenekliler için eğitim programı geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bunu yapabilecek kişiler; eğitim programı geliştirme projelerinin başındakiler, okullar ve öğretmenlerdir." (s.10). Türkiye'de özel yetenekli öğrencilerin eğitimi okul ve BİLSEM tarafından yapılmaktadır. Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 15 Haziran 2015 tarihinde "Bilim ve Sanat Merkezlerinde Uygulanan Etkinliklerin Geliştirilmesi ve Zenginleştirilmesi Çalıştayı" düzenlemiş ve bu kurumlarda görevli öğretmenleri kaliteli etkinlik geliştirmeye yönlendirmiştir. Etkinlikler üzerine yoğunlaşan bu faaliyetler farklılaştırmadan çok zenginleştirme faaliyetleri olarak tanımlanabilir (Akkaş & Tortop, 2015). Bu bağlamda etkinlik geliştirme çalışmaları yapılsa da (Cevizci, 2018) henüz bu çalışmalar yeterli olmayıp, farklı alanlarda etkinlikler geliştirilmesine ihtiyaç vardır. Bir Bilim ve Sanat Merkezinde, matematik etkinliği eğitim içeriğini zenginleştirme çalışması kapsamında, asal sayılarla ilgili tasarlanan oyun etkinliğinin de özel yetenekli olsun, olmasın bütün öğrencilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

ETKİNLİĞİN UYGULANMASI

1. Ön Çalışma Süreci

Araştırmacı, öğrencilerinin asal sayılar konusunu anlamakta sıkıntı yaşadıklarını ve çabuk unuttuklarını gözlemlemiş, bunun üzerine, içeriği zenginleştirmek, konuyu pekiştirmek, öğrenmeyi daha kolay ve eğlenceli hale getirmek için bir araya girmiştir. Konu ile ilgili literatür taraması yapmış ve çözüm arayışında önceki çalışmalardan fikir almıştır.

2. Planlama Süreci

Bu aşamada çocukların en çok sevdikleri oyun oynama eylemi ile matematiği birleştirerek eğitici bir materyal oluşturmaya karar verilmiştir. Bu bağlamda oyun tabanlı bir öğretim etkinliği planlanmıştır.

3. Amaçların Belirlenmesi

Çalışmada genel olarak aşağıdaki amaçlar hedeflenmiştir. Özel amaç olarak ise asal sayılar konusunun zenginleştirilerek pekiştirilerek daha sağlam bir şekilde öğrenilmesini sağlamak hedeflenmiştir.

- Matematiğin eğlenceli boyutuna vurgu yapmak.
- Öğrencilerdeki asal sayılar konusuna yönelik olumsuz endişe, kaygı ve ön yargıları azaltmak.
- Özgün matematik oyunlarının kullanımını yaygınlaştırmak.
- Matematik alanında, asal sayılar konusunda oyun içerikli etkinliklerin yaygınlaşmasını sağlamak.
- Bilimsel tecrübelerin paylaşılmasını sağlamak.

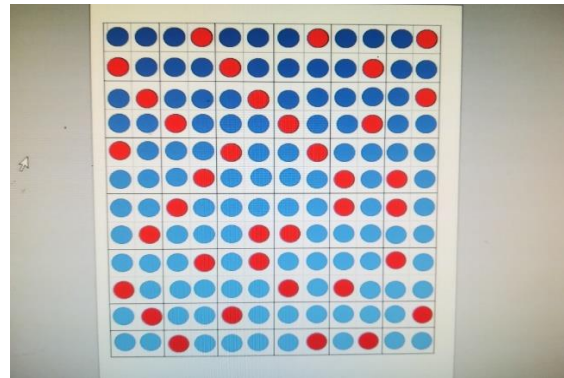
4. İçeriğin Belirlenmesi

Oyun şablonu oluşturulurken piyasadaki mevcut kutu oyunları incelenerek hangisinin asal sayı formatına uyarlanabileceği araştırılmıştır. Bir akıl ve strateji oyunu olan kakuzu oyununun şablonundan esinlenilmiştir. Ancak kurallar ve sayıların dağılımı tamamen araştırmacı tarafından planlanmıştır. Bunun için 12x12'lik bir şablon ve 36 bölüm oluşturulmasına karar verilmiştir. Her satır ve her sütuna 3 asal ve her kare bölüme yalnız bir

asal sayı denk gelmesi sağlanmıştır. Daha sonra bir marangoza hazırlanan şablon sunularak ahşap plaka haline getirmesi istenmiş, sayıların denk geleceği delikler ise misketlerle kapatılarak misketler oyun taşı olarak kullanılmıştır. Misketlerin altındaki deliklere yerleştirilen sayıların yazılı olduğu kâğıt bilgisayarda hazırlanmıştır. Şablon değiştirilebilir ve 1'den 100'e kadar sayılardan oluşturulmuştur. Sayılar belli bir düzende dağıtılmıştır. Her karede yer alan 4 sayıdan bir tanesi, her satır ve sütunda yer alan 12 sayıdan ise 3 tanesi asal sayı olacak şekilde dağılım yapılmıştır. Bunun sebebi oyun ilk başta şansa bağlı olsa da taşlar açıldıkça mantık ve stratejinin devreye girerek bilgi ile birleşmesinin istenmesidir. Oyun tahtasının görünümü Fotoğraf 1'de, kullanılan oyun şablonu Fotoğraf 2'de sunulmuştur. Şablondaki kırmızı daireler asal sayıları göstermekte olup, tüm sayıların dağılımı Ek 1'de verilmiştir.



Fotoğraf 1. Oyun Tahtası



Fotoğraf 2. Oyun Şablonu

5. Uygulama Şeklinin Belirlenmesi

Etkinlik 2018-2019 eğitim öğretim yılında, Bursa ilinde bulunan bir Bilim ve Sanat Merkezinde uygulanmış, çalışmaya altıncı sınıfa devam eden 22 özel yetenekli öğrenci katılmıştır. Bilim ve Sanat Merkezlerinde sınıf

mevcutları az olup, sınıf mevcudu öğrencilerin dâhil oldukları programa göre değişmektedir. Örneğin, destek eğitim programında sınıflar 4-10 öğrenciden oluşurken bireysel yetenekleri fark ettirme programında sınıflar 2-6 öğrenciden oluşmaktadır (MEB, 2016). Öğrenci sayılarının gruplarda az olması sebebiyle oyun etkinliğinin uygulanmasında herhangi bir sıkıntı yaşanmamıştır. Öğrenciler minimum iki, maksimum dörder kişilik gruplara ayrılarak oyunu oynamaları sağlanmıştır. Uygulamanın özel yetenekli öğrencilere uygulanma sebebi; araştırmacının Bilim ve Sanat Merkezinde çalışıyor olması ve bu merkezdeki öğrencilere okuldakinden farklı, zenginleştirilmiş etkinlik sunma gerekliliğidir. Etkinlik uygulanmadan önce gerekli yasal izinler alınmıştır.

Etkinliğimiz iki ders saatinde uygulanmıştır. İlk önce öğrencilere asal sayı kavramını daha önce duyup duymadıkları sorulmuştur. Bazı öğrencilerin bölünebilme kavramı ile bağlantılı olduğunu akıllarında tuttukları fakat karıştırdıkları ve kavramları tam oturtamadıkları görülmüştür. Asal sayı tanımı verilmeden önce alt yapı oluşturması açısından basit bölünebilme kuralları sunulmuştur. Daha sonra asal sayı tanımı verilerek yüzlük tabloda Eratosthenes Kalbur yöntemi de açıklanarak birlikte asal sayılar bulunmuştur (Fotoğraf 3). Öğrenciler bu aşamada yani oyun öncesinde, birden yüze kadar olan asal sayıları öğrenmişlerdir.



Fotoğraf 3. Eratosthenes Kalbur Yöntemi Uygulaması

Oyuna geçmeden önce oyun formatı ve kuralları öğretmen tarafından öğrencilere anlatılmıştır. Ek 2’de verilen oyun kuralları genel olarak şu şekilde sıralanabilir:

- Oyun minimum iki kişi ya da grup, maksimum dört kişi ya da grup ile oynanır.
- Oyuna ilk kimin başlayacağını ve sıralamayı belirlemek için kura çekilir.

- Oyuna ilk başlandığında bütün sayılar bilye ile kapalı olmalıdır.
- Oyuna ilk başlayan kişi bir bilye kaldırır ve altındaki sayıya bakar; sayı eğer asal sayı ise sayı değeri kadar puan – hanesine yazılır, sayı eğer asal değil ise sayı değeri kadar puan + hanesine yazılır.
- Oyuncular sırayla bilye kaldırarak oyuna devam eder.
- Oyun plakasında hiç bilye kalmayana kadar oyun devam eder.
- Oyun sonunda her bir kişi ya da grup toplam puanını hesaplar.
- En yüksek puana sahip olan kişi ya da grup oyunu kazanır.

Öğretmen her oyuna hem hakem olarak hem de süreci takip eden araştırmacı olarak katılarak oyun sürecini gözlemlemiştir. Gözlemlerini oyun takip çizelgesi (Ek 3) ile de desteklemiştir. Öğrenci çektiği sayının asal olup olmadığına çelişkiye düştüğünde öncelikle arkadaşlarıyla tartışmasına olanak sağlanmıştır. Sayının asal olup olmadığına hala karar verilemediyse hakem öğretmen devreye girerek, şaibeye düşülen sayının herhangi bir sayıya bölünüp bölünmediğini sormuş, asal sayı tanımını hatırlatmış ve öğrenciyi karar verme sürecinde desteklemiştir. Bu aşama konunun pekişmesi için ortam sağlamaktadır.

Oyun minimum 2, maksimum 4 kişilik olmak üzere öğrenciler gruplanarak oynanmıştır. Kişi sayısı derste öğrenci sayısına göre değişmektedir. Her grup kendisi için bir grup ismi belirlemiştir. Oyuna ilk başlayacak kişiyi belirlemek için kura çekilmiştir. Kaç kişi ile oynanıyor ise oyuncular sırayla birer bilye almış, bilyenin altındaki sayının asal olup olmadığına karar vermiştir. Her oyuncu kendi puan hesabını oluşturan bir tablo tutmuştur. Çektikleri taşın (bilyenin) altındaki sayı eğer asal ise asal sayının değeri kadar puan kaybetmişler, asal değilse sayı değeri kadar puan kazanmışlardır. Oyun sırasında, asal sayıların gelişi güzel yer almadığı, her satır ve her sütunda toplam üç adet asal sayı olduğu ve yine her dördüli gruptan sadece bir tanesinin asal sayı olduğu vurgulanmıştır. Bu aşamada öğrencilerin taşları açarken rastgele değil, strateji geliştirerek ilerledikleri gözlenmiştir. Oyun sonunda toplam puanı en fazla olan öğrenci oyunu birincisi ilan edilmiştir. Oyun

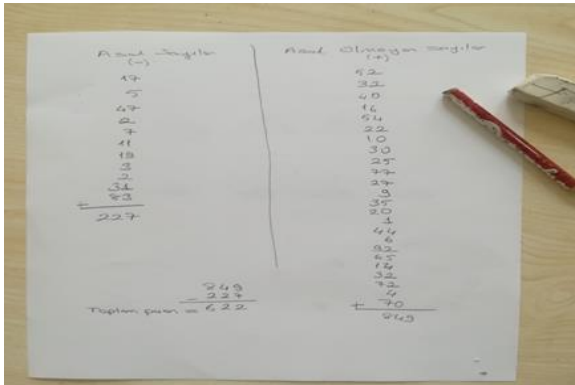
sürecinden görseller Fotoğraf 4, 5 ve 6'da verilmiştir.



Fotoğraf 4. Öğrencilerin Puan Tablosu Oluşturuları



Fotoğraf 5. Oyundan Bir Görüntü



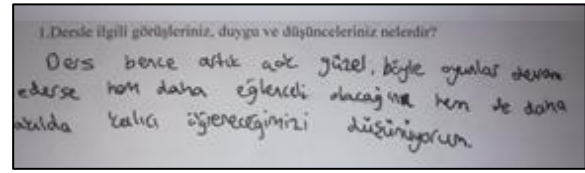
Fotoğraf 6. Örnek Puan Tablosu

6. Uygulama Sürecinin Değerlendirilmesi

Öğrencilerin oyun etkinliği ile ilgili görüşlerini almak amacıyla beş adet açık uçlu sorudan oluşan bir anket, uzman görüşü alınarak hazırlanmış ve uygulanmıştır. Öğrencilere sorulan anket soruları Ek 4'te verilmiştir.

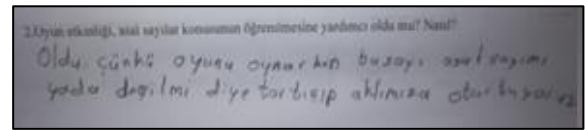
İlk soruda öğrencilere etkinliğin gerçekleştirildiği ders ile ilgili görüşleri, duygu ve düşünceleri sorulmuştur. Etkinliği tamamlayan 22 öğrenciden dört tanesi dersi güzel, dört tanesi hem güzel hem eğlenceli, sekiz tanesi öğretici, dört tanesi eğlenceli ve öğretici, iki tanesi ise güzel, eğlenceli ve öğretici bulunduğunu ifade etmiştir. Dersi güzel,

eğlenceli ve öğretici bulan öğrencilerden birinin yanıtı Şekil 1'de verilmiştir.



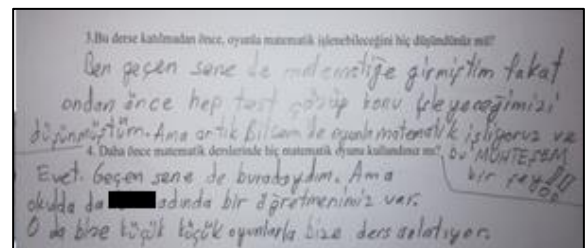
Şekil 1. Bir Öğrencinin Birinci Anket Sorusuna Verdiği Yanıt

İkinci anket sorusunda, 22 öğrencinin tamamı oyun etkinliğinin asal sayılar konusunun öğrenilmesine yardımcı olduğunu beyan etmiştir. Oyunu sırasında bir sayının asal olup olmadığını tartışırken hem eğlendiklerini hem de bu sürecin konunun pekişmesine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Örnek bir öğrenci yanıtı Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Bir Öğrencinin İkinci Anket Sorusuna Verdiği Yanıt

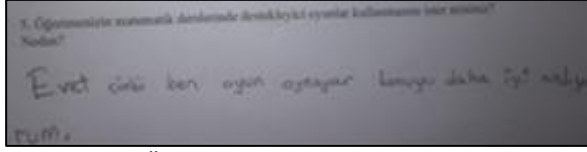
“Derse katılmadan önce oyunla matematik işlenebileceğini hiç düşündünüz mü?” sorusuna 10 öğrenci hayır, 10 öğrenci ise evet cevabı vermiştir. Daha önce matematik derslerinde oyun kullanıp kullanmadıkları sorulduğunda ise 13 öğrenci hayır cevabını vermiş, iki tanesi zekâ oyunları kullandıklarını ama matematikle direkt ilişkili bir oyun kullanmadıklarını belirtmiş, yedi tanesi ise evet kullandık cevabını vermiştir. BİLSEM eğitiminde oyun ve matematiği birlikte deneyimlediğini belirten öğrencinin üçüncü ve dördüncü sorulara yanıtı Şekil 3'te verilmiştir.



Şekil 3. Bir Öğrencinin Üçüncü ve Dördüncü Anket Sorularına Verdiği Yanıt

Beşinci ve son anket sorusunda ise “Matematik derslerinde destekleyici oyunlar kullanmak ister misiniz?” sorusuna öğrencilerin tamamı evet demiştir. Bu durumun nedeni olarak 8 öğrenci

oyunların eğlenceli, diğer 8'i eğlenceli ve öğretici, diğer 6'sı ise daha öğretici olduğunu belirtmiştir. Bu soruya örnek bir yanıt Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Bir Öğrencinin Beşinci Anket Sorusuna Verdiği Yanıt

Ayrıca öğrencilerin etkinliğin amacına ulaşma düzeylerini belirlemek amacıyla, öğretmen

tarafından hazırlanan ve öğretmenin süreci gözlemleyerek puanladığı “Düzyer Belirleme Kontrol Listesi” kullanılmıştır. Bu listede belirlenen altı ölçüt, “düşük 1,” “orta 2,” “iyi 3” ve “çok iyi 4” olmak üzere dört düzeyde ölçülmüştür. Hazırlanan listede sürecin öğretmen tarafından daha düzenli takip edilmesini sağlamak amaçlanmıştır. Bütün öğrenciler değerlendirildikten sonra ölçütlerin aritmetik ortalamaları hesaplanmıştır. Tabloda ortalama değerlerin 3 ve üzeri değer olması, planlanan altı aşamanın da grup olarak iyi şekilde tamamlanmış olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. Düzey Belirleme Kontrol Listesi

Kriter	Düzey	n	Düşük <i>f</i>	Orta <i>f</i>	İyi <i>f</i>	Çok İyi <i>f</i>	<i>X</i>
1. Oyuna başlamadan önce oyunda kullanılan materyalleri incelediler, kullanım alanlarını öğrendiler.		22	0	4	10	8	3,18
2. Oyun öncesinde, oyunun kurallarını dikkatle dinlediler.		22	0	5	9	8	3,59
3. Oyun süresince oyunun verilen kurallarına uydular.		22	0	3	11	8	3,22
4. Sabırlı davrandılar, arkadaşlarıyla uyum içerisinde oyunu tamamladılar.		22	1	4	8	9	3,13
5. Oyun esnasında her öğrenci kendi toplam puan hesabını yaptı.		22	0	2	10	10	3,36
6. Oyun esnasında strateji belirleyerek ilerlediler.		22	1	4	10	7	3,05

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma Bilim ve Sanat Merkezinde 22 altıncı sınıf öğrencisine uygulanmış ve öğrencilerin asal sayıları verimli, eğlenceli, zenginleştirilmiş, oyun tabanlı bir etkinlikte öğrenmeleri, öğrendiklerini pekiştirmeleri hedeflenmiştir. Çalışma Bilim ve Sanat Merkezinde gerçekleştiği için küçük gruplara verimli bir şekilde uygulanmış, herhangi bir sorunla karşılaşmamıştır. Ancak sınıf ortamında uygulamalarda gruplar en fazla 4 kişi olacak şekilde ayarlanmalı ve oyun şablonu çoğaltılmalıdır. Okullarda zekâ oyunları derslerinde de kullanımı uygun olabilir. Oyun süresince öğrenciler oldukça eğlendiklerini belirtmişler, hatta teneffüse bile çıkmak istememişlerdir. Oyunların olumlu katkılar

sağladığı, öğrencileri oyun süresince aktif kıldığı ve matematik konularını öğrenmelerine yardımcı olduğu bilinmektedir (Onslow, 1990).

Özellikle ilköğretim kademesinde bulunan öğrencilerde yaş grubu da göz önünde bulundurulduğunda, oyunlar yaşamın vazgeçilmez bir parçası halini almaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin oyun tabanlı etkinlikler üretmesi ve derslerine dâhil etmesi, matematiğe karşı ilgiyi artırarak öğrencilere olumlu katkılar yapabilir (Aksoy, 2010). Ayrıca özel yetenekli öğrencilerin matematik eğitiminde farklılaştırılmış ve zenginleştirilmiş etkinliklerin artırılması oldukça önemlidir. Hazırlanan oyun etkinliğinin asal sayılar konusunun öğretimine farklılık katacağı, kullanışlı bir etkinlik olacağı düşünülmektedir. Bu tarz farklılaştırılmış etkinlik örneklerinin

öğretmenler tarafından paylaşılarak yaygınlaştırılmasının gerek özel yetenekli öğrencilerin eğitimine gerekse sınıf içi

bütünleştirilmiş eğitime katkı sunacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akkaş, E., & Tortop, H. S. (2015). Üstün yetenekliler eğitiminde farklılaştırma: Temel kavramlar, modellerin karşılaştırılması ve öneriler. *Üstün Zekalılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 2(2), 31-44. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jgedc/issue/38680/449356> adresinden erişildi.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretiminin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Atasay, M., & Erdoğan, A. (2017). *Matematiksel oyunların ilköğretimde kullanımı: Matematik atölyesi örneği*. 4. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresinde sunuldu, Denizli, Türkiye. <https://www.researchgate.net/publication/319078912> adresinden erişildi.
- Baştürk Şahin, B. N., Şahin, G., & Tapan Broutin, M. S. (2017). Didaktik durumlar teorisi ışığında asal sayılar kavramının öğretimi: Bir eylem araştırması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 11(2), 156-171. doi: 10.17522/balikesirnef.373146
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde matematik öğretimi (1-5 sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2004). *İlköğretimde matematik öğretimi (6-8. Sınıflar)*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Cevizci, B. (2018). Rus köylülerin geliştirdiği çarpma yöntemi nasıl ve neden çalışıyor? *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 8(1), 24-36. <http://www.ated.info.tr/index.php/ated/issue/view/15> adresinden erişildi.
- Dağlıoğlu, H. (2010). Üstün yetenekli çocukların eğitiminde öğretmen yeterlilikleri ve özellikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 40(186), 72-84. <https://dergipark.org.tr/en/pub/milliegitim/issue/36198/407059> adresinden erişildi.
- Demirel, Ö. (2009). *Öğretme sanatı* (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Goldenberg, E. P., Cuoco, A. A., & Mark, J. (1998). A role for geometry in general education. In R. Lehrer, & D. Chazan (Eds.), *Designing learning environments for developing understanding of geometry and space* (pp. 3-44). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Johnson, D. T. (1994). Mathematics curriculum for the gifted. In J. Van Tassel-Baska (Ed.), *Comprehensive curriculum for gifted learners* (pp. 231-262). Boston: Allyn and Bacon.
- Kaplan, S. N. (1986). The grid: A model to construct differentiated curriculum for the gifted. In J. S. Renzulli (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented* (pp. 180-194). Connecticut: Creative Learning Press.
- Karaduman, G. B. (2010). Üstün yetenekli öğrenciler için uygulanan farklılaştırılmış matematik eğitimi programı. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 1-12.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2016). Bilim ve sanat merkezleri yönergesi. *Tebliğler Dergisi*, 79(2710), 449-473. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_01/02031535_tebliğler_dergisi.pdf adresinden erişildi.
- Onslow, B. (1990). Overcoming conceptual obstacles: The qualified use of a game. *School Science and Mathematics*, 90(7), 581-92. <https://eric.ed.gov/?id=EJ418925> adresinden erişildi.
- Randel, J., Moris, B. A., Wetsel, C. D., & Whitehill, B. V. (1992). The effectiveness of games for educational purposes: A review of recent research. *Simulation & Gaming*, 23(3), 261-276.

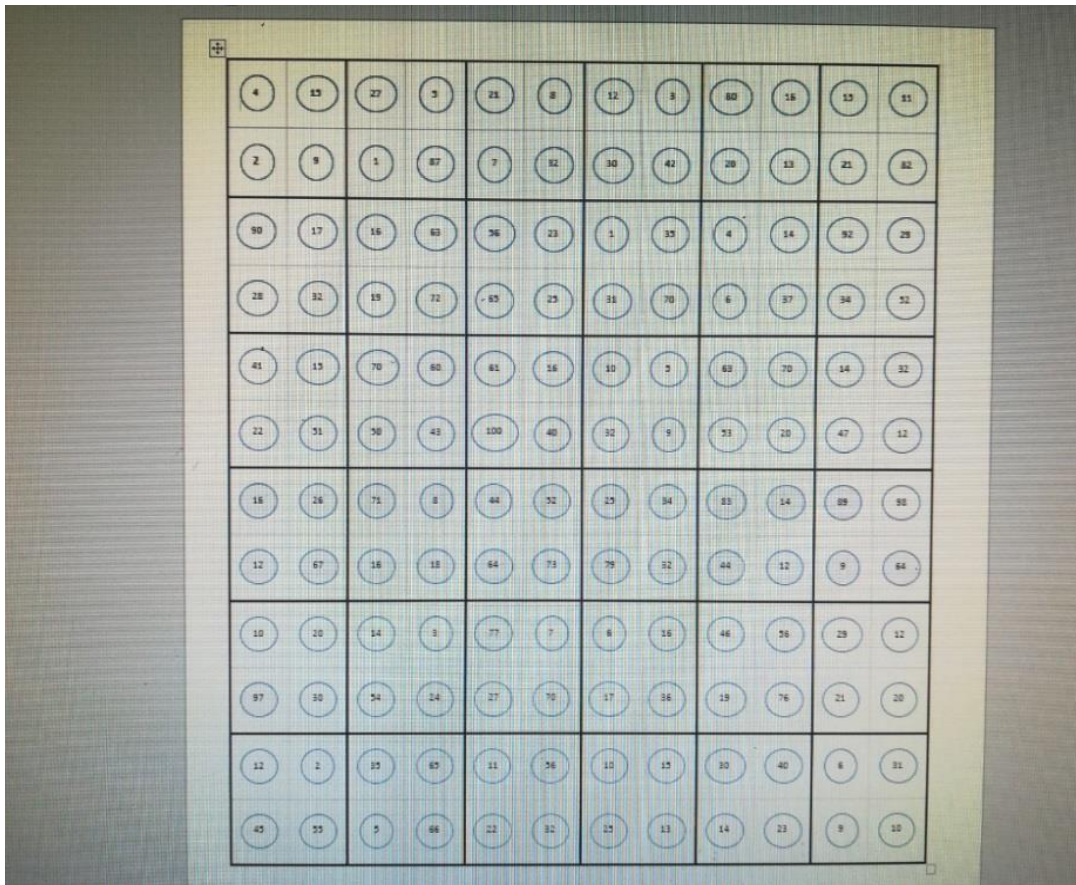
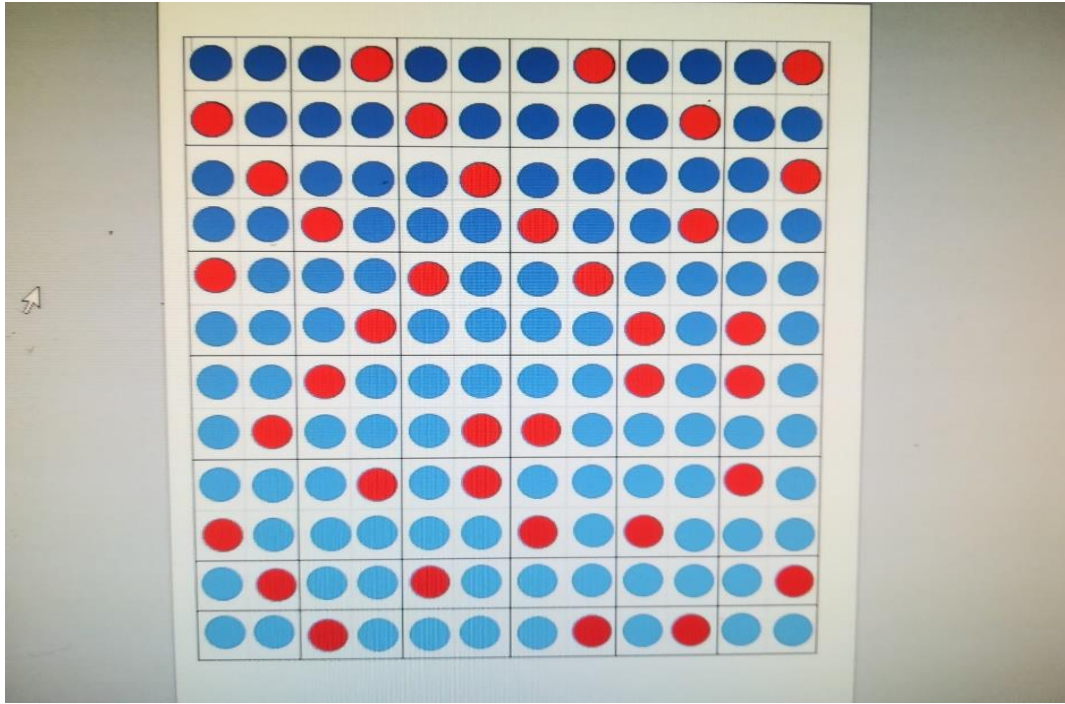
Uğurel, I., & Moralı, S. (2008). Matematik ve oyun etkileşimi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 75-98. <http://www.gefad.gazi.edu.tr/tr/issue/6746/90703> adresinden erişildi.

Kaynak Gösterme

Yağmur, B. E. (2020). Asal sayıların öğretiminde oyun tabanlı bir öğretim etkinliği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 10(1), 18-30. <http://www.ated.info.tr/index.php/ated/issue/view/20> adresinden erişildi.

Ek 1

Örnek Oyun Şablonları



Ek 2

Oyunun Kuralları

1. Oyun minimum iki kişi ya da grup, maximum dört kişi ya da grup ile oynanır.
2. Oyuna ilk kimin başlayacağını ve sıralamayı belirlemek için kura çekilir.
3. Oyuna ilk başlandığında bütün sayılar bilye ile kapalı olmalıdır.
4. Oyuna ilk başlayan kişi bir bilye kaldırır ve altındaki sayıya bakar; sayı eğer asal sayı ise sayı değeri kadar puan – hanesine yazılır, sayı eğer asal değil ise sayı değeri kadar puan + hanesine yazılır.
5. Oyuncular sırayla bilye kaldırarak oyuna devam eder.
6. Oyun plakasında hiç bilye kalmayana kadar oyun devam eder.
7. Oyun sonunda her bir kişi ya da grup toplam puanını hesaplar.
8. En yüksek puana sahip olan kişi ya da grup oyunu kazanır.

Ek 3

Oyun Takip Çizelgesi

Öğrenci Adı: Grup Adı:	Düşük	Orta	İyi	Çok İyi
1.Oyuna başlamadan önce oyunda kullanılan materyalleri incelediler, kullanım alanlarını öğrendiler.				
2.Öğrenciler oyun öncesinde oyunun kurallarını dikkatle dinlediler.				
3.Oyun süresince oyunun verilen kurallarına uydular.				
4. Sabırlı davrandılar ve arkadaşlarıyla uyum içerisinde oyunu tamamladılar.				
5.Oyun esnasında her öğrenci kendi toplam puan hesabını yaptı.				
6. Oyun esnasında strateji belirleyerek ilerlediler.				

Ek 4

Asal Sayılar Oyun Etkinliği Öğrenci Görüşleri Anketi

1. Dersle ilgili görüşleriniz, duygu ve düşünceleriniz nelerdir?
2. Oyun etkinliği, asal sayılar konusunun öğrenilmesine yardımcı oldu mu? Nasıl?
3. Bu derse katılmadan önce, oyunla matematik işlenebileceğini hiç düşündünüz mü?
4. Daha önce matematik derslerinde hiç matematik oyunu kullandınız mı?
5. Öğretmeninizin matematik derslerinde destekleyici oyunlar kullanmasını ister misiniz? Neden?