

Merkezi ve Çevresel Sinir Sistemi Konusunda Geliştirilmiş Bir Eğitsel Oyun¹

 **Melike BEKER BAŞ**
Milli Eğitim Bakanlığı
bkrmelike@gmail.com

 **Orhan KARAMUSTAFAOĞLU**
Amasya Üniversitesi
orseka@yahoo.com

Gönderilme Tarihi: 05/11/2019
Yayınlanma Tarihi: 31/03/2020

Kabul Tarihi: 31/03/2020
DOI: [10.30855/gjes.2020.06.01.005](https://doi.org/10.30855/gjes.2020.06.01.005)

Makale Bilgileri

Anahtar Kelimeler:

Eğitsel oyun,
Merkezi sinir
sistemi,
Çevresel sinir
sistemi

ÖZET

Çağdaş eğitim anlayışında öğretmen, öğrenmenin gerçekleştirileceği ortam ve yöntemlerden üst düzeyde fayda sağlama hedefindedir. Bu bağlamda öğrenme ortamında bireysel benzerlik ve farklılıkları olan öğrenciler dikkate alınarak, soyut düşünme becerisi olan öğrencilerin dışında bu beceriyi kazanamamış öğrencilerinde var olduğu düşünülmeli ve öğretim somut materyallerle destekleneceği etkinlikler planlanmalıdır. Bu etkinlikler yapılırken öğretimin zevkli hale getirilmesi çocuğun dikkatini çekecektir. Bu durumun gerçekleştirileceği ortamlardan birisi de oyunların kullanıldığı öğrenme ortamlarıdır. Oyun çocuğun yaratıcılığını geliştirdiği bir ortamdır. Bu ortamda çocuk anlamlı bir öğrenme gerçekleştirirse oyunun eğiticilik ve öğreticilik rolü öne çıkabilir. Bu rolleri de eğitim-öğretimde uygulamak süreci eğlenceli hale dönüştürebilir. Bu çalışma öğrencilerin sinir sistemi organlarının işlevlerini ve merkezi ve çevresel sinir sisteminin birbiri ile olan ilişkilerini anlamlandırmasının kolaylaştırılması için öğretmenlere ve fen bilimleri öğrencilerine yönelik örnek oyun şeklinde geliştirilmiştir. Çalışma eylem araştırması yöntemiyle yürütülmüş olup uygulaması 2018-2019 eğitim- öğretim yılında Çorum ili Merkez ilçesine bağlı bir ortaokulun 6. sınıflarında öğrenim gören 18 ve 19 kişiden oluşan iki ayrı grup ile yapılmıştır. Etkinlik planlanırken grupların fen bilimleri ortalama akademik başarı düzeylerine bakılmış ve grupların homojen olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonunda öğrencilere grup ile yapılandırılmamış mülakat yapılmış ve informal gözlemler not edilmiştir. Çalışmada geliştirilen eğitsel oyunun konunun öğretimi ve ilişkilendirilmesinde etkili olduğu, merak duygusu ile güdülenme sağlanarak öğrencilerin aktif olduğu bir öğrenme ortamı oluşturulduğu çıkarımına ulaşılmıştır. Ayrıca grup içerisinde ekip dayanışması, kurallara uyma ve birbirlerine saygı duyma becerilerini de geliştirdikleri fark edilmiştir. Çalışma sonunda, oyun deneysel çalışma şeklinde yürütülebilir, kavram veya zihin haritaları gibi teknikler ile ilişkilendirme kolaylaştırılabilir gibi bazı önerilerde bulunulmuştur.

¹ Bu makalenin bir bölümü 26-28 Ekim 2019 tarihlerinde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Uluslararası 100. Yıl Eğitim Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

Beker Baş, M., & Karamustafaoğlu, O. (2020). Merkezi ve çevresel sinir sistemi konusunda geliştirilmiş bir eğitsel oyun. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(1), 80-92. DOI: <https://dx.doi.org/10.30855/gjes.2020.06.01.005>

Dergi Web Sayfası: <http://dergipark.gov.tr/gebd>

An Educational Game on Central and Peripheral Nervous System

| Article Info | ABSTRACT |
|---|--|
| <p>Keywords: Educational game, Central nervous system, Peripheral nervous system</p> | <p>In contemporary education, the teacher aims to benefit at the highest level from the environment and methods in which the learning will be realized. In this context, students who have individual similarities and differences in the learning environment should consider the existence of students who have not gained this ability other than those who have abstract thinking ability and activities should be planned to support the teaching with concrete materials. Making teaching enjoyable while these activities will attract the attention of the child. One of the environments this will happen is learning environments where games are used. The game is an environment in which the child develops his creativity. If the child performs meaningful learning in this environment, the educational and instructional role of the game may stand out. Applying these roles in education can also make the process fun. This study was developed in the form of a sample game for teachers and science students to facilitate students' understanding of the functions of nervous system organs and the relationships of the central and peripheral nervous system with each other. The study was carried out with an action research method and the application was carried out in two separate groups consisting of 18 and 19 people who were in the 6th grade of a secondary school in the central district of Çorum province in 2018-2019 academic year. During the planning of the event, the average academic achievement levels of the groups in science were evaluated and the groups were determined to be homogeneous. At the end of the study, unstructured interviews were conducted with the group and informal observations were noted. It was concluded that the educational game developed in the study was effective in teaching and associating the subject and that a learning environment was created in which students were active by providing them with a sense of curiosity. It has also been noticed that within the group they have improved their ability to cooperate, obey rules and respect each other. At the end of the study, some suggestions were made that the game could be executed in the form of experimental work, as associating with techniques such as concept or mind maps could be facilitated.</p> |

GİRİŞ

Çağdaş eğitim anlayışında öğretmen, öğrenmenin gerçekleştirileceği ortam ve yöntemlerden üst düzeyde fayda sağlama hedefindedir. Öğrencilerin derslere aktif katılımının sağlandığı yöntemler öğrencilerin derslerdeki başarı ve motivasyonunu olumlu etkilemektedir (Sezer ve Tokcan, 2003). Bu yöntemler seçilirken öğretim ortamı içerisindeki bireysel benzerlik ve farklılıkları olan öğrencilerin bulunduğu, soyut düşünme becerisi olan öğrencilerin dışında bu beceriyi kazanamamış öğrencilerin de var olduğu düşünülerek öğretim somut materyallerle desteklenmelidir (Bacanlı, 2001). Piaget bilişsel gelişim dönemlerini duyuşal-motor, işlem öncesi, somut işlemler ve soyut işlemler olarak gruplandırmıştır. Ortaokul grubu öğrencileri somut işlemlerden soyut işlemlere geçiş sürecinde olan bir grubu temsil eder. Özellikle grubun ilk kademeleri genel olarak somut işlem döneminin özelliklerini gösterir. Bundan ötürü bu yaş

dönemine öğretim yapılırken konuların somutlaştırılması, ezbere dayalı yöntemler yerine, öğrencilerin öğrenmelerini gerçekleştirirken etkin ve aktif olacakları etkinliklerin uygulanması gerekmektedir (Kaya ve Elgün, 2015). Bu etkinlikler yapılırken öğretimin zevkli hale getirilmesi çocuğun dikkatini çekecektir. Bunun gerçekleştirileceği ortamlardan birisi de oyundur.

Oyun çocuğun yaratıcılığını geliştirdiği bir ortamdır. Bu ortamda çocuk anlamlı bir öğrenme gerçekleştirirse oyunun eğiticilik ve öğreticilik rolü öne çıkabilir. Bu rolleri de eğitim-öğretimde uygulamak süreci eğlenceli hale dönüştürebilir. Böylece eğlence, mutluluk, etkin katılım, iş birliği, aktif öğrenme gibi kavramlar maksimum seviyeye çıkarılmış olur (Tezel, 2018). Eğitsel oyunların kullanılması sadece konunun işlenip öğretimin sağlanması için değil, aynı zamanda çocukların duyuşsal ve sosyal özelliklerini geliştirmelerinde de etkili olabileceği için faydalıdır (Çavuş ve Balçın, 2017). Dersin oyunla işlenmesi özellikle iletişimde güçlük çeken, düşüncelerini açıkça ifade edemeyen, sınıf içerisinde pasif davranışlar sergileyen çocukların iletişim, yaratıcılık, girişimcilik gibi becerileri desteklenerek (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2004) fen bilimine, öğretmenine, öğretmenin dahil olduğu çalışmalara ve fen bilimleri ile ilgili mesleklere yönelik olumlu tutum ve davranış kazanımları elde edilecektir (Çavuş ve Balçın, 2017). Hem düşündürten hem de düşünürken eğlendiren ve öğrenmeyi zevkli hale getirip iş birliği sağlayan yöntemler öğretmenler tarafından kullanılabilir (Tezel, 2018). Öğrenilmesi güç ya da soyut konulara ilişkin eğlendirici eğitsel oyunlarla yapılan fen öğretimine yönelik literatür incelendiğinde birçok çalışmaya rastlanmıştır (Can ve Yıldırım, 2017; Coşkun, Akarsu ve Kariper, 2012; Eltem, 2018; Güner, 2018; Haneci, 2018; Karamustafaoğlu ve Yurtyapan, 2016; Korkmaz, 2018). Diğer taraftan Gök (2014), 6. sınıf vücudumuzdaki sistemler konusunda öğrencilerin kavramsal bilgilerinin son derece düşük olduğunu belirtmiştir. Biyoloji konularının bazılarının soyut olması, kavramları birbirleriyle doğru olarak ilişkilendiremeyen öğrencilerin bazı temel kavramları anlamakta zorlanmasına, konular arasındaki bütünlüğün sağlanamamasına ve bir sonraki konunun anlaşılmasını önemli ölçüde engellemesine sebep olmaktadır (Doğan Bora, Çakıroğlu ve Tekkaya, 2006). Özellikle öğrencilerin zor öğrendikleri fen konuları arasında denetleyici ve düzenleyici sistemler olduğu belirtilmektedir (Güneş ve Güneş, 2005). Dolayısıyla anlaşılması zor olan konu ve kavramlara yönelik eğitsel oyunlarla bu konu ve kavramların sunulması gerektiği gerekçesinden yola çıkarak, “6. sınıf öğrencilerinin anlamakta güçlük çektikleri denetleyici ve düzenleyici sistemler konusunda tasarlanan bir oyunu oynadıktan sonra oyun hakkındaki görüşleri nelerdir?” sorusuna cevap aranmıştır.

Bu çalışmanın amacı, ortaokul altıncı sınıf öğretim programında yer alan denetleyici ve düzenleyici sistemler konusuna yönelik bir eğitsel oyun tasarlamak ve bu oyunu oynayan öğrencilerin oyun hakkındaki görüşlerini almaktır. Oyun ortaokul fen bilimleri dersinin öğrenme alanları ile ilişkili olarak düzenlenerek tasarlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, öğrencilerin sinir sistemi organlarının işlevleri ile merkezi ve çevresel sinir sisteminin birbiriyle olan ilişkilerini anlamlandırmasını kolaylaştırmak amacıyla bir oyun geliştirilmiş, eylem (aksiyon) araştırması şeklinde planlanarak tasarlanmış ve uygulaması yapılmıştır. Planlama, tasarlama ve uygulama sürecinde eylem araştırmasının aşamalarına dikkat edilmiştir. Aynı zamanda öğretmen olan birinci araştırmacının, merkezi ve çevresel sinir sistemi ile ilgili öğrencilerinin kavramları öğreneme ve ilişkilendirme gücü yaşadıklarını görmesi araştırmanın başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Eylem araştırması incelenmek veya geliştirilmek istenen süreçle doğrudan ilgili kişiler için uygun olduğundan (Büyüköztürk, 2015) bu yöntem çalışma için uygun görülmüştür.

Çalışma Grubu

Tasarlanan çalışma 2018-2019 eğitim- öğretim yılında Çorum ilinde bir devlet ortaokulun 6. sınıf kademesinde öğrenim gören 18 ve 19 öğrenciden oluşan iki ayrı küme ile yapılmıştır (her küme oyunda 4'er öğrenciden oluşan 4 grup olması önerilir. Ancak bu çalışmada her öğrenci oynayabilsin diye bazı gruplar beşer öğrenciden oluşturulmuştur). Etkinlik planlanırken kümelerin fen bilimleri ortalama akademik başarı düzeylerine bakılmış ve grupların homojen olduğu belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Oyun esnasında gerçekleştirilen gözlemler uygulama sürecindeki aşamalar ve izlenen yollar dikkate alınarak not edilmiş, oyun sonunda da yapılandırılmamış grup mülakatlar yürütülmüştür. Yapılandırılmamış gözlem gözlemcinin gözlediklerini düz yazı yolu ile aktarması ile gerçekleşir (Cansız Aktaş, 2019). Mülakatlarda oyuna ilişkin öğrenci görüşlerini almak üzere yöneltililebilecek soruların, oynatılan eğitsel oyunun ilgili konunun kazanımlarını karşılayacak düzeyde olup olmadığı hakkında öğretmen araştırmacı ile öğretim üyesi araştırmacı görüş alışverişinde bulunarak kapsam geçerliği sağlanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada görüşme yöntemi ile elde edilen veriler betimsel analizle çözümlenmiştir. Bu süreçte görüşmelere katılan katılımcılara Ö₁, Ö₂, Ö₃ gibi kodlar verilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler çoğunluğun belirttiği ve birebir alıntılara yer verilerek sunulmuştur.

Etkinliğin Uygulanması

Oyunun Adı: Sistemli Oyunlar

Oyunun Oynandığı Yer: Sınıf

Oyuncu Türü- Öğrenci Sayısı: Grup Oyunu (16+2)

Kullanılan Malzemeler: 4 adet büyük ve küçük renkli zarf, yeşil elektrik bantı, göz bağı, düdük, çikolata.

Oyun Kuralları

1. Her birinin içerisinde bir oyun bulunan 4 farklı renk zarf ve içerisinde de küçük bir zarf bulunan oyun hazırlanmış olarak sınıfa getirilir.
2. Oyunun merkezi ve çevresel sinir sistemi ile ilgili olduğu açıklaması yapılır.
3. Oyunlar merkezi sinir sistemindeki organların görevlerini anlatır. Zarflardaki küçük zarfların içerisinde ise oyunun temsil ettiği organ bulunur.
4. Sınıf içerisinde gönüllü olan bir kişi aracı olur. Aracı dersin öğretmeni olan hakemden aldığı zarf ve komutları gruplara iletmekle görevlidir.
5. Sınıf (küme) 4'er öğrenciden oluşan 4 gruba ayrılır. Her grup bir sözcü seçer.
6. Grupların yalnızca büyük zarfı açmaları gerektiği küçük zarfı oyun sonunda açacakları açıklaması yapılır.
7. Grup ortak fikir ile bir renk zarf seçer. Aracı zarfı gruba iletir. Grup büyük zarfı açar, çıkan oyunu söyler, hakem düdüğü çalar ve grup zarftan çıkan talimatlara uygun olarak oyunu oynar. Daha sonra sırasıyla diğer gruplarda renk seçer ve kendilerine çıkan oyunu kurallardan hemen sonra sunulan oyunlar kapsamında belirtilen şekliyle oynarlar.
8. Hakem oyunlara yönelik etkinlik kağıtlarını aracı öğrenciye verir, aracı öğrenci gruplara iletir.
9. Gruplar işbirliği ile cevaplarını yazarlar.
10. Cevaplama bittiğinde gruplardan zarfların içerisindeki küçük zarfları açmaları istenir.
11. Grupların cevapları tahtaya yazılır ve puanlama yapılır.
12. En yüksek puanı alan grup oyunu kazanır.

Oyunlar:

a. Sandalye Kapmaca: Grup içerisindeki öğrenci sayısının 1 eksiği sandalye yerleştirilmiştir. Aracı öğrenci akıllı tahtadan bir müzik açar ve herhangi bir yerde durur. Müzik durduğunda öğrenciler sandalyeyi kapmaya çalışır. Müzik her durduğunda ayakta kalan öğrenci elenir. Her elenen öğrenci için bir de sandalye eksiltir. En sonunda sona kalan iki kişiden biri kazanana kadar. Bu oyunu oynayan grup omuriliği temsil eder. Omuriliğin görevi: Refleksleri yönetmektir. Müzik her durduğunda sandalye kapma davranışı ile omuriliğin görevini yapması temsil edilmiştir.

b. Bil Bakalım: Zarftan oyunun ismi ve sorular çıkar. Hakem soruları grup olarak düşünüp ortak cevap vermelerini söyler. Grup bir sözcü seçer. Soruları iş birliği ile düşünürler. Sorulardan biri 5.sınıf müfredatından hatırlamayı gerektirecek bir soru ve diğeri de 6.sınıf müfredatın yakın zamanda işlenmiş bir konudan olacak şekilde sorulmuştur.

b.1.Sindirim sistemi organları nelerdir?

b.2. Ampul parlaklığını neler etkiler?

Öğrencilerden yazdıkları cevapları okumaları istenir. Bu oyun beyini temsil eder. Beyinin görevi: Duyu organlarını kontrol eder, gelen bilgileri değerlendirir. Öğrenme, düşünme, hafıza ve zekâ merkezidir. Konuşma, istemli hareketlerin gerçekleşmesi, hayal kurma gibi etkinlikleri kontrol eder.

c. Yeşil Yolda Yürüyüş: Yere 2 metre uzunluğunda yeşil bant yapıştırılır. Gruptan sırayla çizginin üzerinden, dışına çıkmadan tek ayak üzerinde bitişe gelmeleri istenir. Bu oyunla beyinciğin görevlerinin öğrencilere öğretilmesi amaçlanmıştır. Beyinciğin görevi: Vücudun dengesini sağlamaktır.

d. Ben Kimim-Neyim Oyunu: Grup arkadaşlarından biri sınıf dışına çıkar. Aracı öğrenci dışarıya çıkan öğrenciye oyunu anlatır. Hakem'de grubun diğer üyelerine oyunu anlatır. Gruptan üç kişi kendi aralarında öksürme, hapsirme, hıçkırma davranışlarını paylaşır. Dışarıdaki arkadaşları gözü bağlı şekilde içeri girer. Grup arkadaşlarından biri hapsirir, kim olduğunu tahmin eder. Diğeri öksürür, kim olduğunu tahmin eder. Diğeri hıçkırır, kim olduğunu tahmin eder. Sonra gözleri açılır. Üç arkadaşına şunları yapar.

d.1. Çikolata yemeye başlar. Şu an hangi sistemim çalışıyor?

d.2. Çok sıkıştım, hangi sistemim çalışıyor?

d.3. (Hareket eder) şu an hangi sistemim çalışıyor?

d.4. Kızılây'a kan vermeye gidiyorum. Hangi sistemimden bahsediyorum?

Bu oyunda omurilik soğanının görevleri öğrencilere öğretilmek istenmiştir. Omurilik soğanının görevi: Sindirim, boşaltım, dolaşım gibi sistemlerin çalışmasını düzenler. Yutma, hapsirme, öksürme, yutma, hıçkırık, kusma, çiğneme gibi refleksleri yönetir.

Hakem: Merkezi sinir sistemini temsil eder. Vücudumuzda veya organlarımızda ortaya çıkan uyarılara karşı, organların ne yapması gerektiğini merkezi sinir sistemi belirler.

Aracı Öğrenci: Sinir hücrelerini temsil eder. Merkezi sinir sistemi ile organlar arasında bilgi alışverişini sağlar.

Tasarlanan oyunun uygulamasından bazı görüntüler Resim 1'de görülmektedir.

Resim 1. Uygulamadan örnekler



BULGULAR

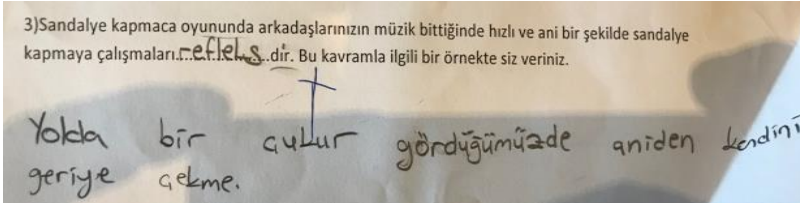
Sınıf içerisinde 4-5 kişilik 4'er grup yapılmış toplam 8 grup ile çalışma tamamlanmıştır. Uygulanan oyun sonunda gruplara verilen etkinlik kâğıdın da oyunların hangi organları temsil ettiği sorulmuş ve öğrencilerin verdikleri cevaplar şu şekilde olmuştur:

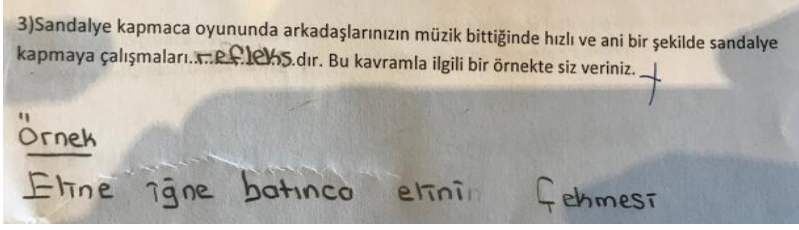
Bil bakalım, yeşil yolda yürüyüş ve sandalye kapmaca oyunlarına grupların tamamı sırasıyla beyin, beyincik ve omurilik yazarak doğru cevap vermişlerdir. Ben kimim-neyim oyununun hangi organı temsil ediyor sorusuna ise grupların 6'sı doğru cevap verirken 2 grup yanlış cevap vermiştir.

Oyunda hakem ve aracının merkezi ve çevresel sinir sisteminde neyi temsil ettiği sorusuna ise 4 grup doğru cevap verebilirken yanlış cevap 4 gruptan birisi soruyu boş bırakmış diğer 3'ü yine organları yazmıştır.

Son soruda sandalye kapmaca oyununda müzik bittiğinde hızlı ve ani bir şekilde sandalye kapmanın ne olduğu ile ilgili boşluk doldurma verilmiş ve bir örnek istenmiştir. Grupların tamamı refleks cevabını vererek örneklerini de yazmışlardır. Öğrenci cevaplarından örnekler aşağıdaki Resim 2'de verilmiştir.

Resim 2. Öğrenci Cevaplarından Örnekler





Tüm bu oyunların sonunda oyuna katılan iki grubun öğrencileri ile ayrı ayrı yaklaşık 10'ar dakika süren iki grup mülakat gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmamış olarak gerçekleştirilen mülakatlarda öğrencilere; oynanan oyun derste anlatılan merkezi ve çevresel sinir sistemi konusunun daha iyi anlaşılmasına katkı sağlar mı? oyun süresince eğlendiniz mi? soruları sorulmuştur. İlk soruya merkezi ve çevresel sinir sisteminin birbiri ile ilişkisini oyun ile daha iyi kavradıkları yönünde görüş belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler şu ifadeleri kullanmışlardır:

Ö₂: "Oyun çok eğlenceliydi. Aslında her yaptığımız bu organlar sayesinde. Oynadığımız oyunlar bile..."

Ö₆: "Sinir sistemimizi böyle daha iyi anladım" şeklinde olmuştur.

İkinci soruya ise gruplar oyun sırasında çok eğlendiklerini, oyunu tekrar oynamak istediklerini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler şu ifadeleri kullanmışlardır:

Ö₈: "Organlarımızı oyunla öğrenmek çok eğlenceli..." şeklinde olmuştur.

Ö₁₅: "Oyunu oynamak eğlenceli fakat şansımıza hangi zarfta ki oyun çıkarsa onu oynuyoruz, diğer oyunları da oynamak istiyoruz"

Oyun oynanırken gerçekleştirilen gözlemlerin sonucunda ise, tasarlanan oyunun öğrencilerin dikkatini çektiği, eğlendirdiği, heyecanlandırdığı görülmüş böylece motivasyon sağladığı anlaşılmıştır. Oyun sırasında öğrencilerin tahmin yürütme, analiz edebilme, ilişkilendirebilme gibi bilişsel uygulamaları örtük olarak kullandıkları, etkinlik kâğıdı cevapları ile ise örtük öğrenme fark ettirilerek açığa çıkarıldığı gözlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Oyun sürecindeki gözlemlerden ve oyun sonundaki görüşmelerden anlaşıldığı üzere tasarlanan oyun öğrencilerin öğrenme ve eğlenme isteklerini karşılamıştır. Aynı zamanda yine öğrencilerin cevaplarından da görüldüğü gibi geliştirilen eğitsel oyun güç öğrenildiği bilinen bir konunun öğretiminde öğrenciler için etkili olmuştur. Alanyazın incelendiğinde, Karamustafaoğlu, Pazar ve Karamustafaoğlu (2018), eğitsel oyunlarla dolaşım sistemi konusunun öğretimi konusunda kan yolu oyunu örneği hazırlamışlar, öğretmen ve öğrencilerle mülakatlar gerçekleştirmişlerdir. Çalışma sonucunda dolaşım sistemi konusunun, küçük ve büyük dolaşım kavramları ile ilgili öğrenciler konuyu daha önce karıştırdıklarını bu şekilde

konunun akıllarında daha iyi kaldığını söylemişlerdir. Can ve Yıldırım (2017), 5. sınıf maddenin değişimi konusu ünitesinde gerçekleştirdikleri “var mısın yok musun” oyun etkinliğinde, Yıldız, Şimşek ve Araz (2016), dolaşım sistemi konusunun eğitsel oyun yöntemi ile öğretilmesinde, Gençer ve Karamustafaoğlu (2014), 7. sınıf durgun elektrik konusu üzerine tasarlayıp uyguladıkları eğitsel oyunla, akademik başarıya yönelik anlamlı bir fark bulurken derse yönelik ilgilerinin de arttığına, Yıldırım (2004), atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun oyun ve modellerle öğretilmesi konusunda çalışmış olduğu tezinde konunun oyun ve modeller ile öğretiminde fen dersinde ki başarıyı arttırdığını belirtmişlerdir. Buradan eğitsel oyunla gerçekleştirilen öğretim faaliyetlerinin öğrencilerin derse karşı ilgisini arttırıp güç anlaşılan konulara daha motive ve istekli bir şekilde öğrenme çabası içine girdikleri sonucu varılmıştır.

Tasarlanan oyunda yapılan yapılandırılmamış gözlemler ve mülakatlar sonucunda öğrencilerin, merak duygusu ile güdülenme sağlanarak aktif bir öğrenme ortamı oluşturulduğu ve grup içi dayanışmanın yaşandığı çıkarılmıştır. Çavuş, Kulak, Berk ve Öztuna Kaplan (2011) ve Boyraz ve Serin (2015), yaptıkları çalışmada oyunlarla desteklenen fen bilimleri dersinin öğrencilerin motivasyonlarına olumlu etki ettiği sonucuna vardıkları ayrıca grup içerisinde ekip dayanışması, kurallara uyma ve birbirlerine saygı duyma becerilerini de geliştirdikleri fark edilmiştir.

Oyun sonunda öğrencilerin etkinlik kağıdına yazdıkları cevaplar doğrultusunda, geliştirilen üç oyunun ilişkilendirilmesinde sıkıntı görülmezken, bil bakalım oyunu, hakem ve aracı kavramlarının bağdaştırılmasında yanlış cevap veren grupların olduğu görülmüştür. Bu bağlamda çalışmada tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme araçlarının kullanılmasının grupları alternatif cevapları düşünmeye yönlendireceği, böylece başarıyı yükselteceği düşünülmektedir. Bakırcı (2014), ışık ve ses ünitesine yönelik uyguladığı tez çalışmasında tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinden yararlanmış ve akademik başarıda meydana gelen artışın kullanmış olduğu tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme tekniklerinden kaynaklandığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışmalar çıkarımları desteklemektedir.

Sınıfta disiplin yönünden bir sorun yaşanmadığı, tüm öğrencilerin derse katılım gösterdiği, asosyal davranışlar sergileyen çocuklar grup arkadaşları ile etkileşim içerisine girdiği gözlenen bir diğer davranıştır. Gruplar arasında hangi oyunun çıkacağı merak konusu olmuş böylece güdülenme tüm çocuklarda sağlanmıştır. Literatür incelendiğinde yapılan çalışmaların bu bulguyu desteklediği görülmektedir. Karamustafaoğlu ve Kaya (2013), fen bilimleri dersinde yansıma ve aynalar konusuna yönelik geliştirdikleri etkinlikte konu hakkında bir deney etkinliği düzenlemişler ve tüm öğrencilerin derse aktif katılım gösterdiği, dersin öğrenciler için eğlenceli geçtiği, sınıf disiplini konusunda herhangi bir sorun yaşanmadığını vurgulamışlardır. Bilgin ve

Karaduman (2005), çalışmalarında öğrencilerin birbiri ile etkileşim halinde olduğunu; Doymuş, Şimşek ve Bayrakçeken (2004) güven duygularının desteklendiğini belirtmişlerdir.

Merkezi ve çevresel sinir sistemi ile ilgili öğrencilerin yaşadığı ilişkilendirme güçlüğüne yönelik hazırlanan oyunun uygulamaları sırasında gerçekleştirilen gözlemler, uygulama sonunda öğrencilerin etkinlik ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar ve öğrencilerden alınan görüşler tartışmalar ışığında değerlendirildiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır:

- Geliştirilen eğitsel oyun, konunun öğretimi ve ilişkilendirilmesinde etkili olmuş ve öğrencilerin aktif olduğu bir öğrenme ortamı sağlamıştır.

- Oyun sırasında öğrencilerin tahmin yürütme, analiz edebilme, ilişkilendirebilme gibi bilişsel uygulamaları örtük olarak kullandıkları, etkinlik kâğıdı cevapları ile ise örtük öğrenme fark ettirilerek açığa çıkarılmıştır.

- Gruplar arasında hangi oyunun çıkacağı merak konusu olmuş böylece güdülenme tüm öğrencilerde sağlanmış ve derse motivasyonları artmıştır.

- Oyunların deneyimlenmesiyle öğrenciler grup başarısına bireysel katkı sağlamış böylece aktif öğrenmeyi gerçekleştirmişlerdir.

- Sınıfta asosyal davranışlar sergileyen bazı öğrenciler grup arkadaşları ile etkileşim içerisine girmişlerdir.

- Oyun dikkat çekmiş ve heyecan yaratmış böylece motivasyon sağlanmıştır. Ancak tüm öğrencilerin her oyunu deneyimlemesi ayrıca beyni anlatan oyunun psikomotor becerilerde yetersiz kalması durumu bu eğitsel oyunun bir eksikliği olmuştur.

ÖNERİLER

Yapılan araştırmada varılan sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- Sistemli oyunlar isimli oyunun konu ve kavramlarının ilişkilendirilmesi aşamasında çalışma ya da etkinlik kâğıdı yerine öğrencilerin daha fazla dikkatini çekebileceği farklı materyaller kullanılabilir.

- Oyun etkinlikleri içerisinde beyni ve özelliklerini anlatan oyun, öğrencilerin sadece bilişsel değil devinişsel becerilerine de katkı sağlayacak şekilde geliştirilebilir.

- Bu tür tasarlanan oyunlar, video kayıt altına alınarak daha sonra fen bilimleri dersi yürüten öğretmenlere seyrettirilerek öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda geliştirilebilir.

• Tasarlanan bu oyunun uygulaması farklı durum ve değişkenler üzerinde etkililiğini araştırmak için deneysel bir çalışma şeklinde yürütülebilir ve grup-ıçı ya da gruplar arası çeşitli değişkenlere göre analiz edilebilir.

KAYNAKÇA

- Bacanlı, H. (2001). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Bakırcı, H. (2014). *Ortak bilgi yapılandırma modeline dayalı öğretim materyali tasarlama, uygulama ve modelin etkililiğini değerlendirme çalışması: Işık ve ses ünitesi örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Bilgin, İ., & Karaduman, A. (2005). İşbirlikli öğrenmenin 8. sınıf öğrencilerinin fen dersine karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 4(2), 32-45.
- Boyraz, C., & Serin, G. (2015). İlkokul düzeyinde oyun temelli fiziksel etkinlikler yoluyla kuvvet ve hareket kavramlarının öğretimi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 89-101.
- Büyüköztürk, Ş. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Can, S., & Yıldırım, M. (2017). Eğitsel oyunlarla fen dersine "var mısın yok musun"? *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 12-25.
- Cansız Aktaş, M. (2019). Nitel veri toplama teknikleri. İçinde H. Özmen ve O. Karamustafaoğlu (Ed.), *Eğitimde araştırma yöntemleri* (s. 113-136). Ankara: Pegem Akademi.
- Coşkun, H., Akarsu, B., & Kariper, İ.A. (2012). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunların fen ve teknoloji dersindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 93-109.
- Çavuş, R., & Balçın, M.D. (2017). Fen bilimleri dersinde gerçekleştirilen oyun etkinliklerine ilişkin öğrenci görüşleri: Maddenin yapısı ve özellikleri örneği. *Researcher: Social Science Studies*, 5(10), 323-341.
- Çavuş, R., Kulak, B., Berk, H., & Öztuna Kaplan, A. (2011, Mart). *Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması*. İGEDER Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi'nde sunulmuş bildiri, İstanbul, Türkiye.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S., & Yağcı, E. (2004). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Doğan Bora, N., Çakıroğlu, J., & Tekkaya, C. (2006). Sinir sistemi konusunun kavram çarkı ile öğretimi. *Eğitim ve Bilim*, 31(141), 32-39.
- Doymuş, K., Şimşek, Ü., & Bayrakçeken, S. (2004). İşbirlikçi öğrenme yönteminin fen bilgisi dersinde akademik başarı ve tutuma etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 1(1), 22-30.
- Eltem, Ö. (2018). *Fen bilimlerinde maddenin yapısı ve özellikleri ünitesinin öğretiminde eğitsel oyunların kullanımı*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.

- Gençer, S., & Karamustafaoğlu, O. (2014). "Durgun elektrik" konusunun eğitsel oyunlarla öğretiminde öğrenci görüşleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 4(2), 72-87.
- Gök, G. (2014). *7E öğrenme döngüsü modelinin 6.sınıf öğrencilerinin vücudumuzda sistemler konusunu anlamalarına, öz düzenleme becerilerine, bilimsel epistemolojik inançlarına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Güner, C. (2018). *Oyun temelli öğrenme yöntemini öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Güneş, M. H., & Güneş, T. (2005). İlköğretim öğrencilerinin biyoloji konularını anlama zorlukları ve nedenleri. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 169-175.
- Haneci, O. A. (2018). *Element ve iyon konusunun oyun destekli öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarı tutum motivasyon ve işbirliğine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Karamustafaoğlu, O., & Yurtyapan, E. (2016). Fen bilimleri dersi yedinci sınıf "ışığın soğurulması" konusunun eğitsel oyunlarla öğretimi: Renk oyunu örneği, *Route Educational and Social Science Journal*, 3(4), 81-94.
- Karamustafaoğlu, O., & Kaya, M. (2013). Eğitsel oyunlarla 'Yansıma ve Aynalar' konusunun öğretimi: yansımali koşu örneği. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)*, 3(2), 41-49.
- Karamustafaoğlu, O., Pazar, Ş. B., & Karamustafaoğlu, S. (2018). Eğitsel oyunlarla Dolaşım Sistemi konusunun öğretimi: Kan yolu oyunu örneği. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Eğitim Dergisi (ESTÜDAM) Eğitim Dergisi*, 3(2), 1-18.
- Kaya, S., & Elgün, A. (2015). Eğitsel oyunlarla desteklenmiş fen öğretiminin ilköğretim öğrencilerinin akademik başarılarına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 329-342.
- Korkmaz, S. (2018). *Eğitsel oyun geliştirilerek desteklenen fen bilimleri öğretiminin öğrenci tutum ve başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Bartın.
- Sezer, A., & Tokcan, H. (2003). İşbirliğine dayalı öğretimin coğrafya dersinde akademik başarı üzerine etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(3), 227-242.
- Tezel, Ö. (2018). Bilim öyküleri içeren eğitsel oyunlarla fen öğretimi. İçinde O. Karamustafaoğlu, Ö. Tezel ve U. Sarı (Ed.), *Güncel yaklaşım ve yöntemlerle etkinlik destekli fen öğretimi* (s. 449-472). Ankara: Pegem Akademi.
- Yıldırım, N. (2004). *Fen bilgisi dersinde atomun yapısı ve periyodik çizelge konusunun oyun ve modellerle öğretilmesinin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Yıldız, E., Şimşek, Ü., & Araz, H. (2016). Dolaşım sistemi konusunda eğitsel oyun yönteminin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarı ve fen öğrenimi motivasyonu üzerine etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 20-32.