



# Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi

<http://kutuphane.uludag.edu.tr/Univder/uufader.htm>

## Otizm Spektrum Bozukluğu olan Çocuklar için Tasarım Tabanlı Araştırma Yaklaşımına Dayalı Eğitsel Oyun Tasarımı

Suzan Duygu BEDİR ERİŞTİ<sup>1</sup>, Mehmet FIRAT<sup>2</sup>,  
Serkan İZMİRLİ<sup>3</sup>, Beril CEYLAN<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi, [sbedir@anadolu.edu.tr](mailto:sbedir@anadolu.edu.tr)

<sup>2</sup>Yard. Doç. Dr., Anadolu Üniversitesi, [mfirat@anadolu.edu.tr](mailto:mfirat@anadolu.edu.tr)

<sup>3</sup>Yard. Doç. Dr., Çanakkale On dokuz Mayıs Üniversitesi, [sizmirli@comu.edu.tr](mailto:sizmirli@comu.edu.tr)

<sup>4</sup>Arş. Gör. Dr., Ege Üniversitesi, [beril.ceylan@ege.edu.tr](mailto:beril.ceylan@ege.edu.tr)

### ÖZET

Teknoloji odaklı ortamlar, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı konulmuş ve öğrenme güçlüğü çeken çocukların sosyal etkileşim, iletişim becerileri ve davranış ihtiyaçlarını kişileştirmelerini desteklemektedir. Bilgisayar oyunları, OSB tanısı konulan çocukların ilgisini çekmekte ve bu bağlamda kimi becerilerin kazandırılmasını olanaklı hale getirmektedir. Bu araştırma 2009-2011 yılları arasında Otistik Çocuklar Eğitim Merkezinde (OÇEM) yaşları 5-7 arasında değişen dört OSB'li öğrencinin davranışlarının gözlemlenmesi sonucunda ortaya çıkan odaklanma problemini merkeze alan, görsel dikkat odaklı oyun tasarımı geliştirme sürecini içermektedir. OSB'li çocukların oyun tasarımına ilişkin tercihlerini belirlemek amacıyla katılımcı gözlem süreci ve tasarım tabanlı araştırma deseni birlikte işe koşulmuştur. Bu süreçte araştırmacılar tarafından saha notları tutulmuş ve OÇEM'de görev alan öğretmenlerle informal görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Tasarım tabanlı araştırma yöntemine dayalı olarak yürütülen süreç sonunda OSB'li çocukların ihtiyaçlarına cevap vermesi amaçlanan bir eğitsel oyun tasarımı geliştirilmiştir. Süreçte öğretmenlerden öğrenci ihtiyaçları ve öğretim amaçları konusunda dönütler alınarak tasarıma yansıtılmıştır. Süreç sonunda, toplam beş etkinlik ile eğitsel oyun tasarımı tamamlanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Etkileşimli oyun tasarımı, Odaklanma etkinliği, Otizm spektrum bozukluğu.

## **Design Based Instructional Game Development for Children with Autism Spectrum Disorder**

### **ABSTRACT**

Technology based interactions encourage the children with learning disability such as Autism Spectrum Disorder (ASD) on social interaction, communication skills and in behavior through personalized learning environment. Computer games are significant for autistic children related motivation, interest and most of autistic children to gain some focusing skills related the computer based constructions. The present study examines the way of developing a game design conducted on four autistic children of age ranging from 5 to 7 based on participatory observation and design based research process related visual attention. Participatory observation and design based research were conducted to determine the autistic children's preferences related computer game. As a result of observations and interviews, the educational game was designed. At the end of the design based research method, design based instructional game design developed through the autistic children's' needs and learning goals. The process includes the detailed analysis of the students and teacher's needs and learning goals. In conclusion the educational game design process done with five games.

**Key Words:** Interactive game design, Visual attention, Autism spectrum disorder.

### **GİRİŐ**

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı konmuş çocukların genel olarak iletişim, bilişsel ve odaklanmaya ilişkin sorunları alanyazında sıklıa değinilen bir konudur (Diken, 2012; Newell, Best, Gastgeb, Rump and Strauss, 2010) Bu sorunlar OSB'si olan çocukların öğretim süreçlerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle OSB'li çocuklara yönelik ilgi ve motivasyon sağlayıcı kimi yaklaşımlar öğretim süreçlerinde işe koşulmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri de teknoloji temelli yöntem ve tekniklerin kullanılmasıdır. Çünkü dijital teknoloji odaklı araçlar, OSB'li öğrencilerin dikkatini çekmekte ve bu yolla öğretim çoğu zaman daha etkili olmaktadır (Baron-Cohen, Ashwin, Ashwin, Tavassoli, and Chakrabarti, 2009; Van Eck, 2007; Howlin, Baron-Cohen and Hadwin, 1999). Dijital teknolojiler arasında ise oyun temelli yaklaşımlar OSB'li çocuklar tarafından yoğun bir biçimde benimsenmektedir. Oyun tasarımlarının OSB'si olan

çocukların kimi özelliklerine göre bireyselleşmesi, ilerleme hızlarına göre yönlendirilmesi, görsellik ve ses içermesi, zaman ve mekandan bağımsız olması ve esnek olması gibi özellikleri; bu çocukların öğrenmeye yönelik isteklerini artırmaktadır (Liu, Lee, and Chen, 2013; Novak, 2011; Howlin vd., 1999). Bu çerçevede, bu yolla gerçekleştirilen öğretim etkinliklerine yönelik memnuniyet, ilgi, dikkat ve süreklilik sağlamak da daha olanaklı hale gelebilmektedir.

Alanyazına dayalı olarak OSB'si olan çocuklarda yaşanan sorunlar; göz kontağı kurmama, göz kaçırma, odaklanamama ve bunların sonucu sosyal beceri ve iletişimde güçlük çekme, ayrıntılara odaklanamama, dikkati kaçırma, dikkati toplayamama olarak ifade edilmektedir (Field, 2009; Madsen, Goodwin, and Picard, 2008; Gordon, 2008; Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin and Clubley, 2001). Ortak dikkat becerisi, çocukların bir uyarana yönelik dikkat yöneltmeyi kapsayan bakış takibidir (Bedford, Elsabbagh, Gliga, Pickles, Senju, Charman vd, 2012). Çocuklara konuşma, göz kontağı kurma gibi sosyal uyaranlar ve dikkatini başka yöne çeken oyunlar ya da oyuncaklar gibi sosyal olmayan ipuçları verilerek ortak dikkat becerisi kontrol edilmeye çalışılmaktadır (Chawarska, Macari and Shic, 2012). Aynı zamanda OSB'nin belirtilerinden olan zayıf göz kontağı kurma, çocukların öğretim süreçlerini de olumsuz yönde etkilemektedir (Center for Disease Control and Prevention, 2009; Gordon, 2008). OSB'si olan çocuklar, normal gelişen çocuklar gibi göz kontağı kuramadıkları için öğretim sürecinde bu çocuklara yönelik ilgi, dikkat ve motivasyonu sağlamak oldukça zordur (Gordon, 2008; Plimley and Bowem, 2007). OSB'li çocuklar göz kontağından kaçındıkları için normal bir çocuğun gelişme süreci ile karşılaştırıldığında daha az etkindirler (Dalton, Nacewicz, Alexander and Davidson, 2007). Görsel bir paradigmadan yararlanan ve OSB olan çocukların farklı bakışlar karşısında uyaranlara reaksiyon sürelerinin ölçüldüğü bir çalışmaya göre "direkt dik bakış" ve "yön değiştiren dik bakış" şeklindeki her iki uyarana da zayıf tepkiler verdikleri ancak aynı uygulama bilgisayar destekli bir ortam üzerinden yapılandırıldığında "direkt dik bakış" uyarana daha güçlü tepki verdikleri ortaya konmuştur (Akechi, Senju, Kikuchi, Tojo, Osanai and Hasegawa, 2010). OSB olan çocukların göz kontağı kurmalarını sağlamak için başarılı sonuçlar alınmış uygulamalara göre çocukları zihinsel bir uğraş içine sokmak, onları göz kontağı kurma konusunda olumlu yönlendirmektedir (Field, 2009). OSB olan çocuklara ilişkin zihinsel süreçler ya da uğraşlar çerçevesinde etkileşimli öğretim tasarımları, oyun tasarımları, bilgisayar destekli etkinlik ve uygulamalar öne çıkmaktadır.

OSB olan çocuklar için bilgisayar destekli etkinliklerin ve oyunların olumlu etkilerinden bahsetmek olanaklıdır. Özel eğitime gereksinim duyan çocuklar için oyunlar eğlenerek odaklanmayı sağlamanın yanında, el-göz koordinasyonuna, görsel-uzamsal yeterliliklere ve olumlu davranış gelişimlerine yardımcı olur (Tsai and Lin, 2011; Faja, Aylward, Bernier and Dawson, 2008). Bir başka deyişle aslında OSB olan çocukların dikkatini ve ilgisini çekmede oldukça etkili olan dijital ortamlar, çocuklara kimi yeterlilikler kazandırmada etkili bir biçimde işe koşulabilir.

Oyunlar, OSB olan çocukların ses ve algısal yani duyuşal işlemleri geliştirmelerinde yardımcı olmaktadır. Oyunlar içinde kelimeler, renkler, geometrik şekiller ve yüzde yer alan organların geçtiği görülmektedir. Akbulut (2015), bilgisayar destekli otizm terapi sisteminde çocukların renkler, hayvanlar ve şekilleri tanımaları için bir oyun tasarımı gerçekleştirmiştir. Benzer şekilde Tohum Otizm Vakfı (2016), Avrupa Birliğinin Okulöncesi Eğitimin Güçlendirilmesi Hibe Programı çerçevesinde "Anne-Babalara Yönelik E-Öğrenme Portalı İle Otizmliler Çocukların Okul Öncesi Eğitime Katılımlarının Artırılması Projesi kapsamında tablet bilgisayarlar için "tohum" uygulamasını geliştirmiştir. Bu uygulama içerisinde nesne fotoğraflarını eşleme, vücut bölümlerini tanıma ve eylemleri tanıma gibi etkinlikler yer almaktadır. OSB'si olan çocuklarla evde erken müdahale çalışmaları yürütme, çocukların davranış sorunlarıyla başa çıkma ve onları yaşamın diğer aşamalarına hazırlama amacını taşımaktadır. Bir başka uygulama ise Hatay Otizmliler Derneği'nin, İçişleri Bakanlığı Proje Yardımları ve Proje Destek Sistemi tarafından desteklenen "Dur, Gözlerime Bak Projesi"dir. Bu proje kapsamında, 32 OSB'li çocuk "Play Attention" sistemini kullanarak düşünce gücüyle oyun oynayarak tedavilerini gerçekleştirmektedirler. Oyunlar çocuğun odaklanma, dikkatini toplama, göz ile izleme ve el ve göz koordinasyonunu geliştirmekte ve motor becerilerini iyileştirmektedir (Hatay Otizm Derneği, 2016). İşlevsel hareket becerilerinin öğretilmesinde, çocuğun farklı oyun materyalleriyle amaçlı oyun oynaması olumlu yönde katkı sağlamaktadır (Tsai and Lin, 2011; Özer ve Özer, 2000). Böylece, çocuklar oyun aracılığıyla kendilerine ifade etme ve çevreyle iletişim kurma becerilerini geliştirebilmektedirler.

Alanyazına dayalı olarak OSB olan çocuklarda özellikle odaklanma, dikkat toplama, gözle izleme, el göz koordinasyonu, ilgi ve motivasyonlarını sağlamada karşılaşılan sorunlar öne çıkmaktadır (Erişti, Fırat, İzmirli ve Ceylan, 2010). Bu çerçevede bu çalışmanın amacı OSB olan tanıslı konulan çocukların öğretim süreçlerinde karşılaştıkları en genel problem olan dikkat toplama ve odaklanma sorununu çözümlenmeye yardımcı olmak amaçlı etkileşimli bir oyun tasarımı geliştirmektir. Araştırma kapsamında OSB

tanısı konulmuş öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını toplamaya yönelik içeriklere sahip bir oyun tasarımının hedef kitle analizine dayalı olarak nasıl geliştirilebileceğine yanıt aranmaktadır. Bu genel amaca ulaşmak üzere Eskişehir Otistik Çocuklar Eğitim Merkezi (OÇEM)'nde gerçekleştirilen gözlem çalışması 2009-2010 yılında toplam dört aylık bir sürede gerçekleştirilmiştir. Gözlemin devamındaki süreçte 2010-2011 öğretim yılı içerisinde tasarım tabanlı süreç yapılandırılmış ve oyun tasarımına son hali verilmiştir.

## **YÖNTEM**

OSB olan tanısı konulan çocukların öğrenme sürecinde karşılaştıkları problemlere yardımcı olmak amaçlı hedef kitle analizine dayalı oyun tasarımı geliştirme süreci içeren araştırmada katılımcı gözlem yaklaşımına dayalı tasarım tabanlı araştırma yöntemi uygulanmıştır. Katılımcı gözlemlerde araştırmacılar gözlenen ortamın bir parçasıdır ve bu çerçevede sürece müdahale etmeden olayları, etkileşimleri, uygulamaları ve davranışları sistematik olarak gözlemler (Marshal & Rossman, 1995). Katılımcı gözlem gerçekleştirilirken gözleme ilişkin saha notları, dokümanlar (ders notu, ders programı, öğrenci dokümanları vb.) ve araştırma konusu ile ilişkili olarak gözlem yapılan ortamda gerçekleştirilen informal görüşmeler veri toplama aracı olarak araştırma sürecine yansıtılır (Dewalt& Dewalt, 2002). Tasarım tabanlı araştırma ise tasarım geliştirme odaklı araştırma süreçlerinde tasarımın eleştirel bir bakış açısı ile sorgulanması, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve yeniden yapılandırılmasına dayalı bir döngünün sürdürülmesi ile gerçekleştirilir (Collins, Joseph and Bielaczyc, 2004). Tasarım tabanlı araştırmada araştırmacı katılımcılar ya da hedef kitle ile ilişkili uzmanlar yardımı ile tasarıma ilişkin kararlar alır ve sürece bu kararları yansıtarak ilerler (Wang ve Hannafin, 2005). Tasarım tabanlı araştırmada araştırmacı hedef kitlenin içinde bulunduğu koşulları derinlemesine ve hedef kitlenin bakış açısını merkeze alarak inceler (Kelly, 2003). Araştırmacı hedef kitle ya da hedef kitle ile ilişkili katılımcıların sistematik dönütleri ve katılımları ile tasarımı geliştirir ve bu süreç tasarıma ilişkin yeterlilikten hem araştırmacı hem de katılımcı kitle emin olana kadar sürdürülür (Cobb, Confrey, diSessa, Lehrer and Schauble, 2003)

## **Çalışma Grubu**

Çalışmada, amaçlı örnekleme ile uygulama sürecine katılacak öğrenciler belirlendi. Amaçlı (yargısal) örneklemede araştırmacı kimlerin seçileceği konusunda kendi yargısını kullanır ve araştırmanın amacına en

uygun olanları örnekleme alır (Balcı, 2005). Araştırmacıların yargısal bağlamda öğrenci özelliklerini yorumlayabilmeleri sürecinde öğretmenden yardım alındı ve okul öncesi ve ilkokul dönemine denk gelen 5-7 yaş arası 4 kişilik bir öğrenci grubunun gözlemlenmesine karar verildi. Bu öğrencilerin biri kız 3'ü ise erkekti.

Araştırma kapsamında etik nedenlerden dolayı kod isimler kullanıldı. Öğrenciler A1, A2, A3, A4 olarak kodlandı. Bu öğrencilerin tasarlama sürecine yansıyan genel özellikleri ise gözlemlere dayalı saha notları çerçevesinde şu şekildedir:

*“Yedi yaşında olan A1, 2009 yılı Mayıs ayından itibaren OSB olan Çocuklar Eğitim Merkezi'nde öğrenim görmeye başlamıştır. Öğrencinin işitme ve görme problemi bulunmamaktadır. Öğrencinin fiziksel ve sağlık durumu da normaldir. Öğrenci ince motor becerilerinde başarılıdır. Kaba motor becerilerinde sıkıntı yaşamamaktadır. Kısa süreli göz kontağı kurmakta ve göz kontağını uzun süreli sürdürmede sorun yaşamamaktadır. Dil ve iletişim becerilerinden alıcı dilde verilen yönergeleri almaktadır. İfade edici dilde ise, her zaman sohbe katılmadığı, normal konuşma sesini kullanmadığı, yüksek sesle ve bağırarak konuştuğu, isteklerini ifade edebildiği görülmektedir. Öz bakım becerilerini gerçekleştirebilmektedir. Sosyal becerilerde farklı ortamlara girince yüksek sesle kelime tekrarları yapma davranışı göstermektedir. Bilişsel becerilerde çevresinde gördüğü nesnelere tanıyıp kullanabildiği görülmektedir. Zaman zaman davranış problemi göstermektedir. Yüksek ses çıkararak ilgiyi kendisine çekmeye çalışmaktadır”.*

*“Beş yaşında olan A2, kaba ve ince motor becerilerinde başarılıdır. Yönergeleri almakta ancak her zaman iletişime katılmamaktadır. Göz kontağı kurmamaktadır. Duygu ve düşüncelerini anlatırken sıkıntı yaşamamaktadır. Rutin tekrarladığı cümleleri sürekli söylemektedir. Normal konuşma sesini kullanmamakta çığlık tarzında konuşmaktadır. İsteklerini ifade edebilmektedir. Öz bakım becerilerini gerçekleştirebilmektedir. Nesnelere tanımakta ve kullanmaktadır. Davranış problemi göstermektedir. Okuma yazma çalışmaları yapmaktadır. Tek sözcüklü komutları kendi başına, iki eylemli komutları öğretmen kontrolünde yerine getirebilmektedir. İki eylemli komutları yardımıyla ve bağımsız olarak yerine getirememektedir. Kendisine gösterilen resimdeki olayları anlatamamaktadır. Resimli öykü anlatamamaktadır. Birbirini takip eden en az üç resmi öykü şeklinde anlatamamaktadır. Kendisini aynada ve resimde iki kişi arasından gösterebilmektedir. Kendisine ait belli başlı fiziksel özellikleri (saç rengi, cinsiyet) söyleyememektedir. Bir gününü basit ifadelerle anlatamamaktadır. Basit bir olayın sonucunu tahmin edememektedir. Sorular yöneltildiğinde olayı anlatamamaktadır. Kendisiyle konuşan kişiyi dinleyebilmektedir. Karşısındaki kişi ile bir süreliğine göz kontağı kurmakta ancak sürekliliğini sağlayamamaktadır. Kendisiyle konuşan kişinin gözlerini ve ağızını izleyerek yüzüne bakmakta ama göz kontağı kuramamaktadır. Bir konu üzerinde 3-5 dakika karşılıklı olarak konuşamamaktadır. Kendisine yöneltilen “evet” ve ya “hayır” cevaplı sorulara yanıt verememektedir. Zamirleri yerinde*

kullanamamaktadır. “Ben, sen ve o” kelimelerini yerinde kullanabilmektedir”.

“Altı yaşında olan A3’ün, sosyal etkileşimde, sözel ve sözel olmayan iletişimde sorunlar yaşadığı gözlemlenmiştir. Öğrencinin öğrenmeye hazırlık becerilerinin değerlendirilmesi sonucu uzun süreli göz kontağı kurmada sorunlar yaşadığı gözlemlenmiştir. Öz bakım becerileri bağlamında günlük ihtiyaçlarını karşılayacak düzeyde olduğu belirtilmektedir. İletişim becerilerinde sıkıntılar yaşamaktadır. Ancak öğrenci farklı ortamlara girdiğinde çığlık atmaktadır. Öğrenci zaman zaman davranış problemi göstermektedir. Motor becerileri ile ilgili olarak gösterilen hareketleri taklit etme temel motor becerilerini yerine getirme, denge kurma, zıplama gibi hareketleri yapabildiği söylenebilir. Sesle ilgili olarak, ritim tutma ve müziğe sesli ve hareketli olarak eşlik etme becerilerinin olduğu gözlemlenmektedir ancak bu süreçte yardıma ihtiyaç duymaktadır. Yapılandırılmış bireysel ve grup etkinliklerinde istenilen süre ve istendik bir şekilde etkin olduğu söylenebilir. Bilişsel beceriler bağlamında nesnelere tanıdığı ve kullandığı söylenebilir. Rakamları birerli ritmik olarak sayabildiği gözlemlenmiştir. Yazı yazma etkinliklerinden çok hamur oyunu, boyama, kesme yapıştırma etkinlikleri ilgisini çekmektedir. Tek sözcüklü komutları ve iki eylemli komutları yerine getirmektedir. Ancak iki eylemli komutları zaman zaman yardım ile ve birbirinden bağımsız olarak yerine getirmektedir. Nesnelere şekillerine ve işlevlerine göre eşleme etkinliklerinde başarısızdır. Renkleri, ana renkleri ve ara renklerden ikisini tanıyabilmekte ve gösterebilmektedir”.

“Beş yaşında olan A4’ün 2008-2009 öğretim yılına ilişkin gelişim raporuna göre yaygın gelişimsel bozukluk yaşadığına karar verilmiştir. Rapora göre; göz kontağı kurmakta kısmen sorunlar yaşamaktadır. Verilen basit bir komutu yardımla gerçekeştirir, sırasında oturarak 2-4 dakika bir Oyunu gerçekeştirebilir, kağdı istenilen şekilde yırtar, boncukları istenilen şekilde dizer. Öğretime hazırlık beceriyle ilgili sözel ifade sıkıntısı çekmektedir. Göz kontağı kurduktan sonra dikkatin devam ettirilmesine ilişkin sıkıntılar yaşamaktadır. Bununla birlikte verilen komutları yerine getirmesine rağmen sorulara cevap verirken zorlanmaktadır. Akademik öncesi beceriler konusunda da nesnelere işlevlerine göre eşleştirmekte zorlanmamakta fakat şekillerine göre eşleştirmekte zorlanmaktadır.

## Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları olarak informal görüşme kayıtları, katılımcı gözlem saha notları, öğretim programları ve öğrenci dosyalarından yararlanıldı.

**İnformel Görüşme Kayıtları:** OÇEM’de görev yapan öğretmenler ile öğrencileri tanımak ve ölçütleri belirlemek adına toplam iki tane informal görüşme gerçekeştirildi. Öğretmen ile gerçekeştirilen ilk görüşmede öğrencilerin yaş gruplarına göre işe koştukları ders planları ve öğretim etkinlikleri üzerine yoğunlaşıldı. İkinci görüşme ise öğrencilerin öğretim

sürecinde yaşadıkları güçlükler ve odaklanmaya ilişkin sorunlara dayalı olarak yürütüldü.

**Katılımcı Gözlem Saha Notları:** Araştırmanın katılımcı gözlem aşamasası sınırlanmış bir öğrenci grubu özellikleri çerçevesinde yapılandırıldı. Öğrencilerin bireysel öğrenme ortamı ve etkinlikleri gerçekleştirmeleri gözlemlendi. Bu sebeple öğrenciler içerisinden minimum düzeyde bilgisayar kullanan, bilgisayar oyunlarına ilgisi olan ve evinde bilgisayar olup düzenli bir şekilde kullanma eğilimi gösteren öğrenciler belirlenerek gözlem sürdürüldü ve saha notları oluşturuldu.

**Öğretim Programları:** OĀEM’de öğrencilerin gelişimini desteklemek için uygulanan, etkinlikler, beceriler ve kazanımların yer aldığı belgelerdir. Etkileşimli oyun tasarlarken etkinliklerin ilerlemesine ilişkin bilgi sağlaması ve etkinlikleri düzenlemede yol gösterici olması amacıyla kullanıldılar.

**Öğrenci Dosyaları:** Öğrenciler hakkında ayrıntılı bilgi edinmek, yaptıkları etkinlikler hakkında bilgi sahibi olmak amacıyla bu belgeler incelendi.

### **Uygulamanın Geliştirilmesi**

Uygulamanın geliştirilmesi aşaması ölçütlerin belirlenmesi, katılımcı gözlem ile çalışma grubunun belirlenmesi ve tasarım tabanlı araştırma süreci başlıkları altında incelenmiştir.

#### **a) Ölçütlerin belirlenmesi**

OSB olan tanısı konulan çocukların öğrenme sürecinde karşılaştıkları problemlere yardımcı olmak amaçlı bir oyun tasarımı geliştirme sürecinin ilk aşamasında etkileşimli ortam tasarımı için, OSB’li olan öğrenciler hakkında bilgi toplandı. Bu bilgiler, öğrencilerin öğretmenleri ile yapılan ön görüşmeler, doküman incelemeleri ve saha notları ile ve OĀEM’de farklı yaş grubundaki çocukların gözlemlenmesine dayalı olarak elde edildi. Süreçte öğretim programları incelendi. Daha sonra öğrencilerin öğretmenleri ile iki görüşme gerçekleştirildi. Görüşmeler çerçevesinde öğrencilerin yaşadıkları dört temel güçlük ve öğrencilerin özellikleri belirlendi. Bunlar Tablo 1’de ifade edilmiştir.



**Tablo 1.** OSB Olan Öğrenci Özellikleri

Öğrencilerin yaşadığı en belirgin güçlükler
Odaklanma güçlüğü
Dikkat eksikliği
Basit emirleri yerine getirme güçlüğü
Göz kontağı kurma

Öğretmen ile gerçekleştirilen görüşmelerde ve ön gözlemlerde çoğunlukla odaklanma güçlüğü, dikkat eksikliği, basit emirleri yerine getirme güçlüğü ve göz kontağı kurma ile ilişkili sorunların yaşandığı vurgulandı. Ders planları ve etkinlikler çerçevesinde, Tablo1'deki özelliklerde göz önünde bulundurularak oyun tasarımında yer alması gereken özellikler belirlendi. Bu özellikler Tablo 2'de yer almaktadır.

**Tablo 2.** Oyun Tasarımına İlişkin Ölçütler

Öğrenci özelliklerine dayalı ilgi çeken içerik ve uygulamalar
Resimlemeler
Ödüllandirme
Yönlendirme
Yardım
Sesler
Canlı Renkler

Tablo 2'deki ölçütler bilgisayar ortamında tasarlanacak etkinlik için temel yapılardır. Öğretmenle gerçekleştirilen görüşmelerin sonucu olarak, öğrencilerin odaklanma problemi yaşamalarının yanında bilgisayar ekranı ve uygulamalarına ilişkin ilgi ve motivasyonlarının yüksek olduğu belirlendi. Bu bilgilere dayalı olarak oyun tasarımının dikkat toplama ve odaklanma becerisi kazandırmaya dayalı etkinlikler içermesine karar verildi. Böylece odaklanma çalışmaları ve odaklanma çalışmalarına ilişkin etkinlikler yazılım içerisinde kullanılacak ana tema olarak belirlendi.

### **b) Katılımcı gözlem ile çalışma grubunun özelliklerinin belirlenmesi**

Katılımcı gözlem süreci hedef kitle niteliklerini belirlemek amacı ile Eskişehir OÇEM'de iki aşamalı olarak gerçekleştirildi. İlk aşama çocukların öğretmenlerinin kontrolünde ve araştırmacıların sürece dahil olmasına dayalı olarak yapılandırıldı. Odaklanma etkinlikleri çerçevesinde OSB'si olan

çocukların genel özelliklerini belirlemeye ilişkin katılımcı gözlem 6-11-2009 ve 21-11-2009 tarihleri arasında Eskişehir OÇEM’de 15 günlük bir sürede gerçekleştirildi.

Katılımcı gözlem sürecinde ve informal görüşmeler çerçevesinde elde edilen veriler etkileşimli materyal geliştirmeye yönelik OSB’li olan çocukların genel özellikleri belirlendi. Bu gözlem sonucu öğrencilerin genel özellikleri ve etkinlikler sürecindeki genel ve ortak tepkileri şu şekilde ifade edilebilir:

OSB’si olan çocukların hepsinin farklı düzeylerde iletişime kapalı olduğu görülmektedir. Öğrencilerin dikkatlerini yönelmede zorluk çektikleri, ancak odaklandıklarında etkinlikle ilgilenmeye başladıkları gözlemlenmiştir. Öğrencilerin üç tanesi dikkatlerini destek ile toplamaktalar. Etkinlik sürecinde etkinlik içeriğinde kullanılan seslere olumlu tepkiler vermektedirler. Etkinlikler sürecindeki ödüllendirmelere de genelde olumlu tepki vermektedirler ve bu durumun bir sonucu olarak etkinliklere katılım istekleri artmaktadır. Müzik eşliğinde bedensel hareketlere destekli ve desteksiz olarak olumlu tepkiler vermekteler. Şarkılar, şarkı sözlerindeki kelimelerin öğrencilerin oldukça ilgisini çektiği gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra öğrenciler sesli komutlarla yönlendirilmektedirler. Öğrencilere yapmaları gerekenlerin sesli komutlarla kesin bir biçimde iletilmesi eylemin gerçekleştirilme sürecinde belirleyicidir. Taklit yoluyla gerçekleştirilen etkinliklere de olumlu tepkiler verdikleri gözlemlenmiştir. Etkinlikler sürecinde ödüllendirmeler dışında alkış, müzik dinlemeye ve sevdikleri şeyleri yapmalarına izin verme gibi dönütler öğrencilerin hepsini memnun etmektedir.

Öğrencilerin hepsi yardım alarak şekil çizmekte, yardım bırakıldığında ise çizimleri karalamaya dönüşmektedir. Öğrencilerin iki tanesinin özellikle kağıt üzerine çalışırken daha büyük boyutlu kağıtlarda çalışmaya yönelik performanslarının daha yüksek olduğu görülmektedir. Etkinlik sürecinde sıklıkla resim kartları kullanılmaktadır. Burada yer alan imgelerin isimleri söylenmekte ve resmi, aynı özellikteki diğer resmin bulunduğu yere yerleştirmeleri istenmektedir. Kullanılan resimlerin öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Etkinlikler sürecinde resimler değerlendirme amaçlı olarak da kullanılmaktadır. Öğrencilerden kavram değerlendirmesine yönelik olarak bildikleri nesnelerin resimleri gösterilerek ya da öğrencilerden göstermeleri istenerek ölçülmektedir.

Etkinlikleri çok çabuk değerştirmek gerekmektedir. Etkinlik süreci uzun tutulursa öğrencilerin etkinliği bıraktıkları görülmektedir. Bu durum öğrencilerin gelişiminin ya da etkinliklere olan tepkisinin hızlı olmasından

kaynaklanabilir. Oyun oynamaya ilgi göstermektedirler. Oyun etkinlikleri sırasında odaklanma sorunu da kısmen azalmaktadır. Oyun içerisinde sıkılmadan günlük hayattaki nesnelere ve fonksiyonlarını tanıyıp yardım ile bağlantı kurabilmekte.

Öğrencilerin iletişim kurma becerisi, göz kontağı kurma ve sürdürme becerisi, nesnelere ilişkilendirme ve ifade etme becerisi, komutları yerine getirme becerisi gibi bir takım becerileri gerçekleştirmede sorun yaşadıkları belirlenmiştir. Benzer şekilde öğrenciler kendilerini ifade etme ve ifade edilen komutları yerine getirmede minimum düzeyde bir yeterlik göstermektedirler. Bu durum, öğrencilere sesli komut, geribildirim ve dönüt içeriklerinde daha etkili yöntemlerin kullanılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Öğrencilerin tamamının müziğe ilgileri, ritim duyguları ve tepkileri birbirine çok benzemektedir. Bu belirlemeye dayalı olarak müziğin ve ritmin öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözme aşamasında olumlu bir etken olarak kullanılması söz konusu olabilir.

Buna ek olarak öğretmenlerle yapılan görüşme sonucunda da öğrencilerin tamamının renkleri tanıdıkları, sese ve müziğe ilgi duydukları, bilgisayara ve bilgisayar oyunlarına ilgi duydukları, tek ve iki komutlu eylemleri yerine getirebildikleri elde edilmiştir.

### c) Tasarım Tabanlı Araştırma Süreci

OSB’li olan öğrencilerin genel özellikleri ve gözlemlerden yola çıkarak, tasarımda dikkat edilmesi gereken öğrenci özellikleri Tablo 3’de ifade edilmiştir.

**Tablo 3.** Gözlem Yapılan Öğrenci Grubu Özellikleri

<b>Katılımcı Gözleme Dayalı Öğrenci Özellikleri</b>
Öğrencilerin yaşadıkları en belirgin sorun odaklanmaya ilişkindir.
Öğrenciler ilgi duydukları konular ve kavramlarla daha uzun süreli olarak ilgilenmektedirler.
Öğrenciler etkinlikler sürecinde kullanılan görsellere son derece ilgi göstermektedirler.
Öğrenciler seslere ve müziğe aktif katılımlı bir ilgi göstermektedirler.
Öğrenciler bilgisayara ve bilgisayar destekli içeriklere ilgi göstermektedirler.
Öğrencileri sevdikleri şeylerle ödüllendirme dikkatlerini çekmekte ve olumlu tepki göstermektedirler.
Öğrenciler taklit ya da gösterme yolu ile gerçekleştirilen etkinliklere daha aktif katılabilmektedirler.
Öğrenciler etkinliklerin çeşitliliği ve sık değiştirilmesi bağlamında etkinliklere daha çok ilgi gösterebilmektedirler.

Tablo 3'deki bu özellikler temalaştırılmış ve bu temalar aynı zamanda tasarım ekibi de olan araştırmacılar ile tartışılarak tasarım geliştirme sürecine geçilmiştir. Bu süreçte tartışmaların temalaştırılmasına yönelik olarak fikir alışverişlerinde bulunulmuştur. Amaca uygun uygulama bileşenleri (grafik, ses, animasyon vb.) üretilmiştir. Bu bileşenlerin üretiminde Adobe Flash, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Gold Wave programlarından yararlanılmıştır. Tasarımın geliştirilmesi aşaması 2010-2011 öğretim yılı bahar dönemini içeren üç aylık süreç içerisinde araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrenci özelliklerine ilişkin ölçütler ve fikir alışverişindeki temalar saha notlarına dayalı olarak yeniden incelenmiş ve tasarım geliştirme sürecine ilişkin kararlar Tablo 4'de görülmektedir.

**Tablo 4.** Katılımcı Gözleme Dayalı Veriler Çerçevesinde Araştırma Grubu Tarafından Alınan Tasarım Kararları

<b>Tasarıma ilişkin kararlar</b>
Oyun odaklı içerikleri çoğunlukta olması
Görsel içeriklerle zenginleştirilmiş uygulamalara yer verilmesi
İçeriklerin algılanırlığı kolaylaştırmak amacıyla illüstrasyon odaklı olarak gerçekleştirilmesi
İçerikte renklendirme ve renge dayalı etkinliklere yer verilmesi
İçeriğin aşama aşama uygulamalar ile yapılandırılması
Her oyun içeriğinde farklı görseller kullanılması
Etkinliklerde yönergelerin kolay anlaşılır kısa kelimelerle verilmesi
Etkinliklerde görselleri destekleyici müzik öğesinin kullanılması
Müzik öğesinin ödüllendirme ve pekiştirme amaçlı kullanımını içeren dönütler yapılandırılması
Görsel yönergelere yer verilmesi

Gözlemlenen öğrenci grubu özellikleri kapsamında yazılım içerisinde odaklanma temelli etkinliklerin oyun temelli ve görsel içeriklerle zenginleştirilmiş biçimde yer almasına karar verilmiştir. Bu kararlar çerçevesinde tasarım sürecine geçilmiştir. Tasarım sürecinde özellikle öğrencilerin ilgisini çekebilecek illüstrasyonlar, renklendirmeler ve uygulamaların seçilmesine dikkat edilmiştir. Her oyunun öğrenciler tarafından uygulanması sürecinde belirlenen etkinliklerin içeriğinin değiştirilerek beş ya da on aşamalı bir uygulama içermesine dikkat edilmiştir. Etkinlikler sürecinde yönlendirmelerde tek ya da iki komutlu yönergelerin kullanılmasına dikkat edilmiştir. Etkinlikler sürecinde müziğin aktif bir biçimde kullanılmasına dikkat edilmiştir. Müzik hem etkinlik sürecinde arka plan sesi, hem de ödüllendirme sürecinde uygulama olarak

kullanılmıştır. Her etkinlik öncesi etkinliklerin kullanımına ilişkin öğrencilere gösterimle oyunun kullanımını anlatan bir ön hazırlık uygulaması oyun tasarımına eklenmiştir. Oyun tasarımına ilişkin taslak içerik gözlem yapılan öğrenci grubunun öğretmeni ve araştırmacıların katılımları ile tekrar incelenmiş ve etkinliklerin temel bileşenler çerçevesinde kategorize edilerek yapılandırılmasına karar verilmiştir. Bu çerçevede odaklanmaya ilişkin öğrenci gözlemlerine dayalı saha notları, öğretmenin dönütleri, araştırmacıların ve tasarım ekibinin tartışmalarına dayalı olarak tasarımda beş temel odaklanma etkinliği belirlenmiştir. Bu odaklanma etkinlikleri aynı zamanda tasarımın geliştirilme sürecine ilişkin tasarım tabanlı karar alma aşamasının da bir parçasını oluşturmuştur. Tablo 5’de bu etkinlikler görülmektedir.

**Tablo 5.** Tasarım Geliştirme Sürecine İlişkin Alınan Kararlar

<b>İçerik geliştirme sürecine dayalı odaklanma etkinliği kararları</b>
Kullanıcının içeriğe odaklanmasını sağlayan etkinlikler
Odaklanılan nesnelere takip etme etkinliği
Odaklanılan nesneyi yönetebilme etkinliği
Odaklanılan nesneyi yönergelerle yönlendirebilme etkinliği
Odaklanılan nesneye ilişkin etkinliğe dayalı görevi tamamlama etkinliği

Alınan kararlara dayalı olarak öğrencilerin bir takım görsel içeriklere odaklanmasını sağlayan, odaklandıkları nesneyi takip etmelerini, odaklandığı nesneye hakim olmalarını, odaklandıkları nesneyi yönergelerle kontrol etmelerini ve odaklanma sürecinde kendilerine verilen görevleri tamamlamalarını sağlayan etkinlikler olarak belirlenmiştir. Bu etkinlikler kapsamında tekrar geliştirilecek uygulamalara ilişkin olarak tasarım geliştirme grubu, fikir alışverişleri ile tasarım kararlarını oluşturmuş ve bu kararların oyun olarak tasarlanması aşamasına geçilmiştir. Tablo 6’da tasarlanan oyunlar görülmektedir.

**Tablo 6.** Oyun Tasarımlarının Belirlenmesine İlişkin Kararlar

<b>Oyun etkinlikleri</b>
Puzzle uygulaması
Fener ile aydınlatma uygulaması
Labirent boyayarak nesneyi bulma uygulaması
Tepegöz uygulaması
Topları tutup kovaya yerleştirme uygulaması

Bu oyunlar ve amaçları çerçevesinde;

- Puzzle uygulaması ve Fener ile aydınlatma uygulaması ile gözün bir takım içeriklere odaklanmalarını sağlayan etkinlikler gerçekleştirilmesi,
- Labirent boyayarak nesneyi bulma uygulaması ile odaklandıkları nesnelere takip etmelerini sağlayan etkinlikler gerçekleştirilmesi,
- Tepegöz uygulaması ile odaklandıkları nesneyi yönergelerle kontrol etmelerini sağlayan etkinlikler gerçekleştirilmesi,
- Topları tutup kovaya yerleştirme uygulaması ile odaklandıkları nesnelere hakim olmalarını sağlayan etkinlikler gerçekleştirilmesi,

Ayrıca etkinliklerin, OSB’li çocukların odaklanmasına ilişkin alanyazında yer alan uygulamalar ve alana özel çalışmalar ile ilişkilendirilmesine ve bu bağlamda oluşturulmasına dikkat edilmiştir. Etkinliklerin tasarlama amaçları alanyazına dayalı olarak öğretmen ile tartışılarak araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bu amaçlar Tablo 7’de görülmektedir.

**Tablo 7. Alanyazına Dayalı Oyun Tasarımlarının Amaçları**

<b>Oyun tasarımları ve amaçları</b>
<b>Puzzle oyunu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Çocukların sosyal yaşamda konuşurken gözlerinin sürekli başka noktalara kaymasına yönelik problemlere yardımcı olmak amaçlı</li><li>• Çocukların hedef kitle yaş grubuna uygun illüstrasyonlara dayalı olarak yüz ifadelerine odaklanmalarına yardımcı olmak amaçlı</li></ul>
<b>Labirent Boyayarak Nesneyi Bulma Oyunu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• OSB olan çocukların göz kontağı kurmalarını sağlamak amaçlı</li><li>• Tekrara dayalı bir etkinlik olması ve göz takibi içeren bir etkinlik olması nedeniyle göz odaklanmasını sağlamak amaçlı</li></ul>
<b>Topları Tutup Kovaya Yerleştirme Oyunu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Çocukların el ve göz koordinasyonunu geliştirme ve motor becerilerini iyileştirme amaçlı</li></ul>
<b>Fener ile Aydınlatma Oyunu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Çocukların hareket halindeki ışığı takip ederek hareketli nesnelere odaklanmalarını sağlayarak göz kontağı problemiyle başa çıkmalarında yardımcı olmak amaçlı</li></ul>
<b>Tepegöz Oyunu</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Çocukların göz kontağı kurmalarını sağlamak için onları zihinsel bir uğraş içine sokma amaçlı</li><li>• Odaklanma becerisinin göz yüz ifadeleri oluşturma yolu ile geliştirilmesi amaçlı</li></ul>

## Oyun Tasarımı Özellikleri

### Giriş Ekranı

OSB olan çocukların odaklanmalarını geliştirmeyi amaçlayan oyun tasarımının giriş ekranı Şekil 1’de görölmektedir. Tasarımda beş etkinlik yer almaktadır. Bu etkinlikler (1) Puzzle oyunu (komutlarla nesnelere konumlandırma, konumlarını değiştirme ve yeniden düzenleme oyunu), (2) Labirent boyayarak nesneyi bulma oyunu (odaklandıkları nesnelere takip etmelerini sağlayan etkinlikler), (3) Topları tutup kovaya yerleştirme oyunu (odaklandıkları nesnelere hakim olmalarını sağlayan etkinlikler), (4) Fener ile aydınlatma oyunu (gözün bir takım içeriklere odaklanmalarını sağlayan etkinlikler) ve (5) Tepegöz oyunu (odaklandıkları nesneyi yönergelerle kontrol etmelerini sağlayan etkinlikler) olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Oyun Tasarımının Giriş Ekranı

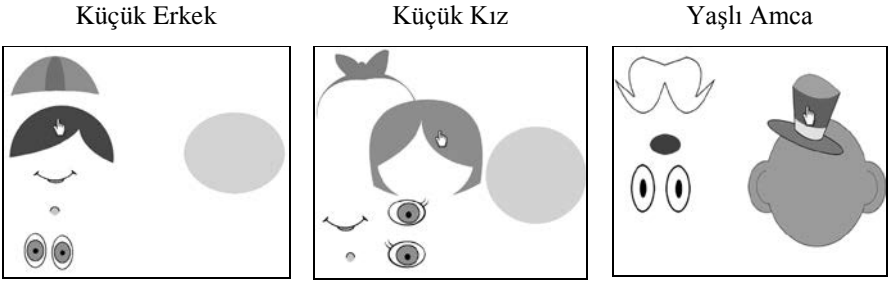
Tasarımda yer alan ve alanyazına dayalı olarak odaklanmayı geliştirmeyi amaçlayan beş etkinlik aşağıda açıklanmıştır.

#### 1) Puzzle Oyunu

Nesnelere tutup sürükleyerek yerine yerleştirme uygulaması kapsamında Puzzle oyununun tasarlanmasına karar verilmiştir. Ancak bu tür uygulamalar günlük tekrarlı etkinliklerle oldukça uzun zaman alan, zahmetli ve sonuca götürmeyen bir sürece döneşebilir. Bu nedenle dijital ortamda

sürekli tekrara izin veren, etkileşimli, geri bildirimlerle desteklenmiş puzzle etkinlikleri hazırlanmıştır. Bu etkinliklerde özellikle yaş grubuna uygun modellerin yüzlerine ve gözlerine odaklanılması sağlanmaya çalışılmıştır.

OSB olan öğrenciler için hazırlanan puzzle örneklerinde Şekil 2’de görüldüğü gibi kız ve erkek çocuğuyla birlikte yaşlı bir karakterin yüzünün oluşturulması etkinlikleri bulunmaktadır. Oyunun başında yüz bileşeninin yerleştirilmesi sürükle bırak yöntemiyle gösterilmesine sesli olarak anlatılmasına dayalı bir yönerge yer almaktadır. Daha sonra sesli olarak çocuktan benzer şekilde etkinliğe devam etmesi istenmektedir.



**Şekil 2.** Puzzle Etkinlikleri

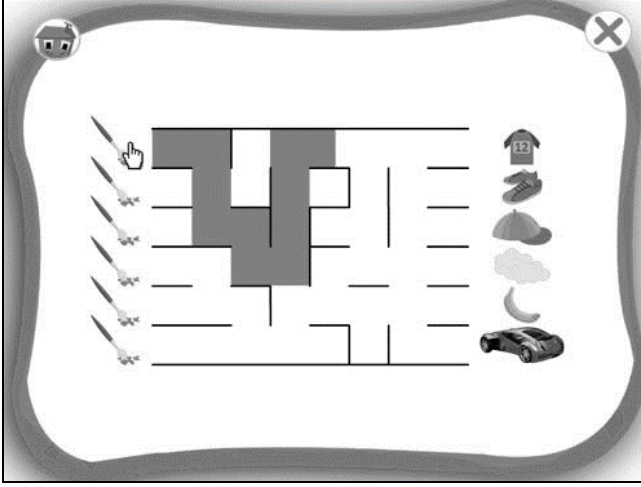
Etkinliklerde sol tarafta verilen yüz bileşenleri sürüklenebilir özelliktedir. Bu bileşenler başın hit alanına girdiğinde otomatik olarak ayarlanan yerlere sabitlenmektedirler. Çocuk bileşenleri sürükleyip bırakarak yüzü oluşturduktan sonra sözel olarak tebrik edilmekte ve bir konfeti animasyonu ile “işte Cancan’ın yüzü” şeklinde sözel geri bildirimde bulunmaktadır.

## **2) Labirent Boyayarak Nesneyi Bulma Oyunu**

Şekil 3’te görüldüğü gibi labirent uygulamasında sol tarafta sarı, kırmızı, mavi, yeşil, turuncu ve mor renkte fırçalar yer almaktadır. Labirentin sağ tarafında ise yeşil tişört, mor ayakkabı, turuncu şapka, mavi bulut, sarı muz ve kırmızı araba bulunmaktadır. Oyun tasarımında labirent uygulaması açıldığında ilk önce bir kez uygulama sesli olarak yazılım tarafından yapılmaktadır. Sonra oyun tasarımında öğrenci istediği renkteki fırçaya tıklayabilme olanağına sahip olmaktadır. Sol taraftaki herhangi bir renkteki fırçaya tıkladığında aynı renkte bir yol labirentte dolaşmakta ve karşıda bulunan ilgili renkteki nesneye ulaşmaktadır. Yol karşı tarafa ulaşır



ulaşmaz karşıdaki nesneden yıldızlar havada uçuşarak ve nesnenin adı sesli söylenerek çocuğa olumlu pekiştireç verilmektedir. Bu uygulamada öğrencinin ilerleyen yolu izlemesi ve dolayısıyla odaklanma becerisini geliştirmesi amaçlanmaktadır.



şekil 3. Labirent Oyunu

Labirent uygulamasında çocuğun firaları tıklayarak ilgili renkteki nesneye ulaşana dek ilerleyen yolu izlemesi amaçlanmaktadır. Böylece ocuk zihinsel bir uğraş içine girerek göz odaklanmasını geliştirebilir. Labirent uygulamasında uygulama tamamlanır tamamlanmaz yıldızlar havada uçuşurken nesnenin adı sesli söylenerek çocuğa olumlu pekiştireç verilmektedir.

### 3) Topları Tutup Kovaya Yerleştirme Oyunu

şekil 4’te grldđđ gibi bu uygulamada sol tarafta 5 çeşit top yer almaktadır. Bunlar futbol, hentbol, tenis, pinpon ve basket toplarından oluşmaktadır. Sağ tarafta ise p kovası bulunmaktadır. Sol tarafta yer alan top şeklindeki düğmeleri seçen ocuk topun kovaya ulaşırken izlediği yolu takip edebilmektedir. Top hareket ederken müzik almaktadır. Top kovaya ulaşınca kaybolmakta “oley” sesi ve kovadan çıkan yıldızlar ile dönüt verilmektedir. Topların hepsinin izlediği yollar farklılık göstermektedir. Bu uygulama ile çocuğun takip etme becerisinin arttırılması amaçlanmaktadır.



**Şekil 4.** Topların Kovaya Ulaştığı Andaki Ekran Görüntüsü

Top oyunları çocuğun sosyal becerilerini de geliştirmektedir. Açık bir alanda topun havaya atılmasından yakalandığı noktaya kadar takip etmeye çalışması ve yakaladığı andaki sevinç duygusu ödül olarak kullanılarak çeşitli bilgiler öğretilir. Yeşil renkli topu yakaladığında bir hayvan ismi söylemesi buna örnek olarak verilebilir.

Bilgisayarda yer alan top hareket çalışmasını izleyen OSB tanısı konmuş çocukların, topu takip etmeye çalışmaları, göz kontağı yetilerinin geliştirilmesine yardımcı olması amacı ile tasarlanmıştır. Ayrıca bu nesnenin hareketi süresince dikkatini güçlendirebilecektir.

#### **4) Fener ile Aydınlatma Oyunu**

OSB olan çocuklar için gerçekleştirilen bu oyun tasarımındaki fener oyununda farklı temalarda beş resim bulunmakta ve her temaya uygun arkaplan müziği çalmaktadır. Karartılmış resimler üzerinde fenerle gezildiğinde ışık sadece belli bir alanı aydınlatmaktadır. Bunun da çocuğun resimde aydınlanan hareketli noktayla zihinsel bir bağlantı kurmasını sağlayacağı ve göz kontağı sorunuyla başa çıkmasında yardımcı olacağı düşünülmektedir. Çünkü OSB olan çocuklarda hareket halindeki ışığı takip etmeleri ve böylece hareketli nesnelere odaklanmaları sağlanarak göz kontağı problemiyle başa çıkmalarında yardımcı olunabilir (Brohart, 2007). Ayrıca gerçekleştirilen hareketli fener oyununda resmin yapısına uygun müzik ve sesli geri bildirimlerle oluşturulacak zihinsel bağın ve ipuçlarının güçlendirilmesi amaçlanmıştır.

Fener oyununda Şekil 5’de görüldüğü gibi ekranın sol tarafında buton özelliği taşıyan beş farklı resim bulunmakta. Oyunun başlangıcında bir resme otomatik olarak tıklanmakta ve fenerle karartılmış resim üzerinde gezilmektedir. Çocuğa Oyunun nasıl yapılacağıının gösterildiği bu süreçte yapılanlar sözel olarak da bildirilmektedir.

1. İlk gösterim



2. Uygulama



3. Resmin Aydınlanması



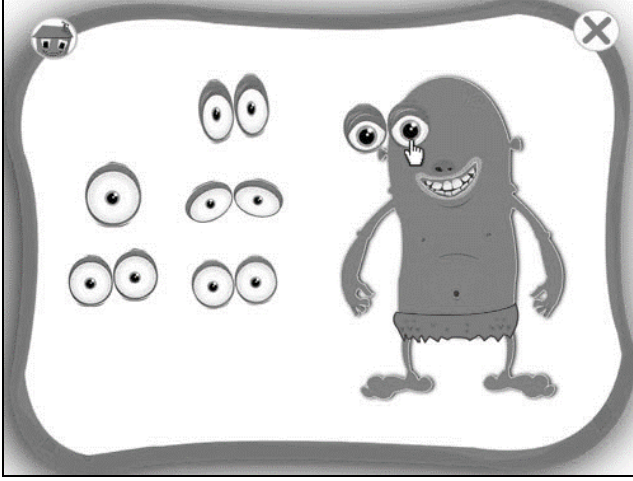
Şekil 5. Fener Oyunu

Fener oyununda maskelenmiş resimler üzerinde fenerle gezildiğinde fenerin tutulduğu alan aydınlatılmaktadır. Böylece göz kontağı sorunu olan çocuk için bir bağlantı noktası oluşturulmaktadır. Burada fenerle resim üzerinde gezinen çocuğun aydınlanan noktayı takip ederek göz kontağının geliştirilmesi amaçlanmıştır. Tüm resim üzerinde gezildikten sonra resim önündeki maske kaldırılmakta ve resim aydınlatılmaktadır. Böylece fenerle anlaşılmaya çalışılan görüntü ortaya çıkartılmaktadır.

### 5) Tepegöz Oyunu

Şekil 6’da görüldüğü gibi tepegöz uygulamasında sol tarafta altı göz yer almaktadır. Sağ tarafta ise tepegöz bulunmaktadır. Sol taraftaki gözler tepegözün göz bölgesine sürüklenip bırakıldığında gözler tepegöze yapışmaktadır. Oyun tasarımında tepegöz uygulaması açıldığında ilk önce bir kez uygulama sesli olarak yazılım tarafından yapılmaktadır. Sonra Oyun tasarımında öğrenci istediği gözü sürüklemeye olanağına sahip olmaktadır. Öğrenci istediği gözü sürükleyerek tepegözün göz bölgesine yerleştirebilmektedir. Karakter olarak gerçekçi bir görsel yerine fantastik bir öykü kahramanının kullanılması çocuğun karakterin yüz ifadesini incelemeye yönelik dikkatini çekmektedir. Bu tür uygulamalar çoğu oyun tasarımında işe koşulmakta ancak kullanılan karaktere ilişkin bir öykünün olması ve bu bağlamda çocuğun dikkatinin çekilmeye çalışılması ile benzerlerinden ayrılmaktadır. Gözü doğru yerleştirdiğinde “oley” sesi ile çocuğa olumlu pekiştirme verilmektedir. Bu uygulamada öğrencinin gözü

sürükleyerek tepegözün göz bölgesine bırakması ve dolayısıyla odaklanma becerisini geliştirmesi amaçlanmaktadır.



Şekil 6. Tepegöz Oyunu

Tepegöz uygulaması OSB olan çocukların göz kontağı kurmalarını sağlamak için onları zihinsel bir uğraş içine sokmaktadır (Field, 2009). Bu uygulamada çocuğun sol taraftaki gözleri sürükleyerek tepegözün göz bölgesine yerleştirmesi istenmektedir. OSB olan çocukların göz kontağı kurmalarını sağlamak için “göz ve yüz ifadeleri” çocukların kendi ifadelerini oluşturmaları için ipuçlarıdır (Field, 2009). Tepegöz uygulamasında sol tarafta yer alan farklı gözleri sürükleyen çocuk, gözleri yerleştirdiğinde oluşan yüz ifadesine odaklanabilir. Dolayısı ile bu uygulama göz odaklanmasını geliştirmek için kullanılabilir. Çocuk tepegöz uygulamasını tamamlar tamamlamaz çocuğa “oley” sesi ile olumlu pekiştireç (Harchik, 2005) verilmektedir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma kapsamında otistik çocuklara yönelik oyun tasarımı için öncelikle Eskişehir Otistik Çocuklar Eğitim Merkezi (OÇEM)’de birisi katılımcı gözlem olarak diğeri yapılandırılmış gözlem olmak üzere iki aşamalı gözlem gerçekleştirilmiştir. Yapılan gözlem sonucunda geliştirilecek oyun tasarımına ilişkin otistik çocukların genel özellikleri belirlenmiştir. İki haftaya yayılarak gerçekleştirilen hedef kitle incelemesi sonucunda

öğrencilerin yaşadıkları en belirgin sorunun odaklanma olduğu görölmüştür. Otistik çocuklarda odaklanma sorununun yaygın olduğuna ilişkin bu bulgu alanyazında da sıklıkla tekrarlanan bir sorun olarak öne çıkmaktadır (Cohen vd., 2001; Plimley and Bowem, 2007; Faja vd., 2008; Akechi vd., 2010; Gerdts and Bernier, 2011).

Hedef kitle analizi sonucundan yola çıkarak araştırma ekibi tarafından beş temel odaklanma oyunu belirlenmiştir. Bu oyunlar öğrencilerin odaklanmalarını, nesnelere takip etmelerini, nesneyi kontrol etmelerini ve nesneye hakim olmalarını pekiştirecek şekilde tasarım tabanlı araştırma yaklaşımına dayalı olarak tasarlanmıştır. Bu kapsamda geliştirilen uygulamalar ise puzzle uygulaması, fener ile aydınlatma uygulaması, labirent boyayarak nesneyi bulma uygulaması, tepegöz uygulaması, topları tutup kovaya yerleştirme uygulaması ve komutlarla nesnelere konumlandırma uygulamasıdır. Bu uygulamaların ilköğretim düzeyindeki otistik çocukları göz kontağı ve odaklanma problemleriyle başa çıkmalarında yardımcı olacakları düşünölmektedir.

Bu araştırma sonunda otistik çocuklara yönelik bilgisayar destekli etkinlik üretiminde dikkat edilmesi gereken bazı noktaları ve ileriye yönelik bazı araştırma geliştirme önerilerini vurgulamak olanaklıdır:

1. Özellikle eğitim içerikli ortamların tasarımında hedef kitle olarak belirlenen öğrencilerin nitelikleri, beklentileri ve ihtiyaçları iyi analiz edilmeli ve bu çerçevede tasarım tabanlı ve katılımcı tasarım yaklaşımına dayalı tasarım geliştirme süreçleri kurgulanmalı ve planlanmalıdır.
2. Otistik çocuklara yönelik uygulama geliştirme çalışmaları çocukların bireysel özellik ve ihtiyaçları dikkate alınarak ilerlemelidir.
3. Otistik çocukların belirli bir problemle başa çıkmalarına yönelik geliştirilen uygulamalarda mümkün olduğu kadar çeşitlilik sağlanmalıdır. Böylece uygulamaların kullanım kapsamı genişletilmiş olur.
4. Hedef kitle üzerinde uzun süreli klinik analizler sonucunda otistik çocukların odaklanmaya yönelik eğitim gereksinimleri belirlenip buna dayalı tasarım tabanlı uygulama geliştirme sürecine gidilebilir.

## KAYNAKLAR

Akbulut, A., 2015. Bilgisayar Destekli Otizm Terapi Sistemi Tasarımı. *Tıp Teknolojileri Ulusal Kongresi Özet kitabı (TIPTEKNO'15)* içinde, 46-48, Muğla, Türkiye, 15-18 Ekim 2015.

- Akechi, H., Senju, A., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., and Hasegawa, T., 2010. The effect of gaze direction on the processing of facial expressions in children with autism spectrum disorder: An ERP study. *Neuropsychologia*, 48(10), 2841–2851. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2010.05.026
- Balcı, A., 2005. *Sosyal bilimlerde araştırma yöntem teknik ve ilkeler* (5. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Baron-Cohen, S., Ashwin, E., Ashwin, C., Tavassoli, T., and Chakrabarti, B., 2009. Talent in autism: Hyper-Systemizing, hyper-attention to detail and sensory hypersensitivity. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 364(1522), 1377–1383. doi: 10.1098/rstb.2008.0337
- Bedford, R., Elsabbagh, M., Gliga, T., Pickles, A., Senju, A., Charman, T., and Johnson, M. H., 2012. Precursors to social and communication difficulties in infants at risk for autism: Gaze following and attentional engagement. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42 (10), 2208-2218.
- Brohart, J. A., 2007. *Breaking Eye Contact*. [http://autismhelpforyou.com/New%20-%20breaking\\_eye\\_contact%20-%20Book%202.htm](http://autismhelpforyou.com/New%20-%20breaking_eye_contact%20-%20Book%202.htm) adresinden 20. 01. 2010 tarihinde erişilmiştir.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDP), 2009. *Autism Spectrum Disorders (ASDs)*. <http://cdc.gov/ncbddd/autism/hcp-dsm.html> adresinden 10.01.2010 tarihinde edinilmiştir.
- Chawarska, K., Macari, S., and Shic, F., 2012. Context modulates attention to social scenes in toddlers with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(8), 903-913.
- Cobb, P., Confrey, J., diSessa, A., Lehrer, R. and Schauble, L., 2003. Design experiments in educational research. *Educational Researcher*, 32(1), 9–13.
- Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J. and Clubley, E., 2001. The Autism-Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/High-Functioning autism and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 5-17.
- Collins, A., Joseph, D. and Bielaczyc, K., 2004. Design research: Theoretical and methodological issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15–42.
- Dalton, K. M., Nacewicz, B. M., Alexander, A. L., and Davidson, R. J., 2007. Gaze-fixation, brain activation, and amygdala volume in unaffected siblings of individuals with autism. *Biological Psychiatry*, 61 (4), 512-520.
- DeWalt, K. M. and DeWalt, B. R., 2002. *Participant observation: a guide for fieldworkers*. Walnut Creek, CA: AltaMira Press.

- Diken, I. H., 2012. Türk annelerinin ve özel gereksinimli çocuklarının etkileşimsel davranışlarının araştırılması: erken müdahaleye yönelik öneriler (An Exploration of Interactional Behaviors of Turkish Mothers and their Children with Special Needs: Implications for Early Intervention Practices). *Eğitim ve Bilim*, 37, 163.
- Erişti, S.D., Fırat, M., İzmirli, S. ve Ceylan, B., 2010. OSB olan çocuklarda odaklanma problemine ilişkin bilgisayar destekli etkinlik üretimi. 4. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu. Konya: Selçuk Üniversitesi, Türkiye*, 24-26 Eylül.
- Faja, S., Aylward, E., Bernier, R., and Dawson, G., 2008. Becoming a face expert: A computerized face-training program for high-functioning individuals with autism spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology*, 33(1), 1–24. doi: 10.1080/87565640701729573
- Field, B., 2009. *Autism and tactics for building eye contact*. <http://www.examiner.com/x-2195-Autism-Examiner~y2009m3d9-Autism-and-tactics-for-building-eye-contact> adresinden 10.01.2010 tarihinde edinilmiştir.
- Gerdts, J. and Bernier, R., 2011. The Broad Autism Phenotype and its implications on the etiology and treatment of autism spectrum disorders. *Autism Research and Treatment*, 1-19.
- Gordon, S., 2008. *Autistic children make limited eye contact*. <http://news.healingwell.com/index.php?p=news1&id=618173> adresinden 12.12.2009 tarihinde edinilmiştir.
- Harchik, A., 2005. *Positive reinforcement and autism*. [http://www.newsforparents.org/expert\\_autism\\_reinforcement.html](http://www.newsforparents.org/expert_autism_reinforcement.html) adresinden 10.01.2010 tarihinde edinilmiştir.
- Hatay Otizm Derneği, 2016. <http://aa.com.tr/tr/saglik/otistik-cocuklara-eglencliledavati/586365> adresinden 23.08.2016 tarihinde edinilmiştir.
- Howlin, P., Baron-Cohen, S., J. and Hadwin, J., 1999. *Teaching Children with autism to mind-read*, John Wiley and Sons.
- <http://www.sciencedaily.com/releases/2005/03/050309151153.htm> adresinden 20.01.2009 tarihinde erişilmiştir.
- Kelly, A. E., 2003. The role of design in educational research. *Educational Researcher*, 32(1).
- Liu, E. Z. F., Lee, C. Y., and Chen, J. H., 2013. Developing a new computer game attitude scale for Taiwanese early adolescents. *Educational Technology & Society*, 16(1), 183–193.

- Madsen, M. el Kaliouby, R., Goodwin, M. and Picard, R. W., 2008. Technology for just-in-time in-situ learning of facial affect for persons diagnosed with an autism spectrum disorder,” *Proceedings of the 10th ACM Conference on Computers and Accessibility (ASSETS)*, Halifax, Canada.
- Marshall, C. and Rossman, G. B. (1995). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- Newell, L. C., Best, C. A., Gastgeb, H., Rump, K. M., and Strauss, M. S., 2010. The development of categorization and facial knowledge: Implications for the study of autism. *Infant Perception and Cognition: Recent Advances, Emerging Theories, and Future Directions*, 223-259.
- Novak, J., 2011. *Game development essentials: An introduction*. Delmar: Cengage Learning.
- Özer, D. ve Özer, K., 2000. Çocuklarda motor gelişimi. İstanbul: Kazancı Kitap Ticaret A.Ş.
- Plimley, L. and Bowem, M., 2007. *Social skills and autistic spectrum disorders*. London: Sage Publishing.
- Tohum Otizm Vakfı., 2016. Tohum Otizm Vakfı Eğitim Portalı. <http://www.tohumotizmportali.org/portal-hakkinda> adresinden 25.08.2016 tarihinde erişilmiştir.
- Tsai, T.-W., and Lin, M.-Y., 2011. An application of interactive game for facial expression of the autisms. *The Proceeding of 6th International Conference on E-learning and Games (Edutainment 2011)* içinde, 204–211, Taipei, Taiwan, September 7-9.
- Van Eck, R., 2007. Building artificially intelligent learning games. D. Gibson, C. Aldrich and M. Prensky (Eds.), *Games and simulations in online learning: Research and development Frameworks* içinde, (pp. 271–307). Hershey, PA: Information Science.
- Wang, F. and Hannafin, M. J., 2005. Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.



## **EXTENDED ABSTRACT**

Autism Spectrum Disorder (ASD) diagnosed children's communication, cognitive, and focus issues have been frequently mentioned in the literature. (Diken, 2012; Newell, Best, Gastgeb, Rump & Strauss, 2010). These problems may also affect negatively the process of teaching children with ASD. Therefore, attention and motivational approaches used in the teaching process for children with ASD. One of this approach is the use of technology-based methods and techniques. For children who need special education games helps the development of visual-spatial competencies, hand-eye coordination, and positive behavior in addition to providing focus with fun (Tsai and Lin, 2011; Faja, Aylward, Bernier & Dawson, 2008). In other words, the digital environment is actually quite effective in attracting the attention and interest of children with ASD and may be effective in children gain some qualifications.

Focus, concentration, visual tracking, hand-eye coordination, provide interest and motivation are frequently emphasized problems in related literature for children with ASD (Erişti, Fırat, İzmirli & Ceylan, 2010). In this context, the purpose of this research was to develop an interactive game design to help resolve the problem of concentrating and focusing as the most common problems encountered in the process of teaching with children diagnosed with ASD. Within this study, it is addressed how to improve the design of a game based on target audience analysis with related contents for interest and motivation of students diagnosed with ASD. To achieve this overall objective, observational study was conducted in a total of four months in 2009-2010 at Eskisehir Autistic Children Education Center (EACEC). In the process of continued observation, design-based process structured and game design was finalized in the 2010-2011 academic year.

In this research containing development the design of a game based on target audience analysis to help ASD diagnosed children's problems in learning process, designed based research method based on participant observation was used.

In this study, students participating in implementation process were determined with purposive sampling method. Researchers got help from students' teachers to interpret student features in the context of judgement. Four students who were 5-7 years old and in the preschool and primary school level were determined to observe. One of them was girl and the others were boys. Informal interview records, participant observation field notes, curriculum and students' files were benefitted as data collection tools.

In the first stage of development process of game design to help ASD diagnosed children's problems in learning process, information about children with ASD were collected to design interactive environment. These information were obtained based on pre-interviewing with teachers, document analysis, field notes, observing children from different age groups in EACEC. In this process, curriculum was examined. Then, two interviews with teachers of students were conducted. In the interviews with teachers and pre-observations, problems like focus issues,

attention deficit, difficulty in performing basic commands and making eye contact problem were emphasized. Within the scope of lesson plans and activities, features required in game design were determined. These features are limning, rewarding, guiding, help, audio and vivid colors.

In the context of features of observed student group, it was determined that focus based activities enriched with game and visual contents were designed. Games and their purposes are below:

- Puzzle game and lighting by flashlight game provide eye focusing to some contents
- Finding objects by painting the labyrinth game provides that students follow objects that they focus on
- Tepegoz (a Turkish cultural character) game provides that with guidance students control objects that they focus on.
- Placing balls into the buckets game provides that students master objects that they focus on.

**Puzzle Game:** There are three activities in this game. Children create a girl's, a boy's and an old man's face. In the first page of this game, there is an instruction showing how to drag and drop face components visually and verbally. Then, verbally a command wants children to make same thing.

**Finding Objects by Painting the Labyrinth Game:** Like puzzle game, in the first page of this game, there is an instruction showing how to play this game. In labyrinth game, there are yellow, red, blue, green, orange and purple brushes on the left side. There are green t-shirt, purple shoes, orange hat, blue cloud, yellow banana and red car on the right side. Student can click any colorful brush that he/she wants. When student clicks a brush on the left side, a road having the same color with the brush starts to move in the labyrinth and reaches the object having same color on the right side.

**Placing Balls into the Buckets Game:** There is an instruction in the first page. There are five kinds of balls on the left side. These are football, handball, tennis ball, ping pong ball and basketball. There is a trash can on the right side. After children select a button shaped ball from the left side, they can follow ball's path while it is reaching to the trash can.

**Lighting by Flashlight Game:** There is an instruction in the first page. In flashlight game, there are five pictures having different themes and background music. While students move on the darkened pictures with flashlight, flashlight only lightens a specific area.

**Tepegoz (a Turkish Cultural Character) Game:** There is an instruction in the first page. In tepegoz game, while there are six eyes on the left side, there is a tepegoz which is a Turkish cultural character on the right side. When children drag

and drop the eyes from left side to the Tepegoz's eyes area, eyes stick to the Tepegoz.

As a result of this study, it is possible to highlight some important points while developing computer aided activities for the children with ASD. Also it is important to stress some suggestions on developing a research:

1. While developing educational content environments, the sample's qualifications, expectations and needs are analyzed carefully. In this context, designed based and participative based design approaches should be constructed and planned.
2. The applied studies towards ASD children should be carefully processed with children's personal qualifications and also their needs.
3. There should be different kinds of applications that supports the children with ASD on problem solving. Thus, the context of the applications should be enlarged.
4. With the help of long term clinical analysis on the sample, the educational needs of the children with ASD should be specified. It is possible to plan a designed based research process as a result of these findings.

Başvuru: 29.03. 2016

Yayına Kabul: 21.09.2016

