



Otizmlı Çocuklara Aşamalı Yardımla Çizelge Kullanım Becerilerinin Kazandırılmasında Tablet Bilgisayar Çizelge Programının Etkililiği

Özge Eliçin ¹, Volkan Tunalı ²

Öz

Tablet bilgisayarlar otizmlı çocukların eğitimlerinde sıklıkla kullanılmaktadır. Araştırmalar, tablet bilgisayarın dâhil edildiği eğitim uygulamalarının otizmlı çocukların hedef becerileri kazanmaları üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Bu araştırmada otizmlı çocuklara çizelge kullanımının öğretiminde tablet bilgisayar kullanımının etkililiği değerlendirilmiştir. Araştırmaya yaşları 5-7 arasında değişen otizmlı üç erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan aşamalı yardımla öğretim, bağımlı değişkeni ise deneklerin çizelge kullanım becerisini edinme durumlarıdır. İzleme ve genelleme oturum verileri, öğretim oturumları sonlandıktan 7, 14 ve 21 gün sonra toplanmıştır. İzleme oturumları her üç denek için %100 performansla sonuçlanmıştır. Genelleme bulgularında ise deneklerden birinin %90 ve diğer ikisinin %100 düzeyinde performans sergiledikleri görülmüştür. Araştırma bulguları, deneklerin çizelge kullanım becerilerini edinme, sürdürme ve genellemelerinde tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan aşamalı yardımla öğretimin etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, araştırmada deneklerin öğretmenlerinden uygulamaya ilişkin görüş alınmıştır. Araştırmanın sosyal geçerlik verilerini oluşturan bu görüşler araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

Anahtar Kelimeler

Otizm
Etkinlik çizelgesi
Aşamalı yardımla öğretim
Tablet bilgisayarlar

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 18.08.2015
Kabul Tarihi: 23.01.2016
Elektronik Yayın Tarihi: 17.02.2016

DOI: 10.15390/EB.2016.5358

Giriş

Etkinlik çizelgeleri, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) Princeton Çocuk Gelişimi Enstitüsü'nde (Princeton Child Development Institute-PCDI) Lynn McClannahan ve Patricia Krantz tarafından geliştirilmiş bir uygulamadır. Etkinlik çizelgeleri, bireyin bir etkinlik zincirini yerine getirmesi için uyaran olan kelime ya da resim setlerinden oluşan bir görsel destek sistemidir (McClannahan ve Krantz, 1999). Etkinlik çizelgeleri; fotoğraflı, resimli ya da yazılı olarak hazırlanabilmektedir. Hazırlanan etkinlik çizelgeleri bireye bir beceriyi nasıl gerçekleştireceğine ilişkin basamakların ayrıntılı olarak açıklanması şeklinde sunulabileceği gibi, sadece etkinliğe gitmesi için ipucu sağlayabilecek şekilde de hazırlanabilmektedir (McClannahan ve Krantz, 1999). Klasör

¹ Uludağ Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Türkiye, ozge.elicin@gmail.com

² Celal Bayar Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, Türkiye, volkan.tunali@gmail.com

şeklinde sunulan etkinlik çizelgelerinin kullanımı için her sayfaya bir etkinlik resminin yerleştirilmesi, öğretmenin ipucu sunmasıyla öğrencinin resme ilişkin araçları alması, resimdeki etkinliği tamamlaması, araçları yerine koyması, çizelge kitabına geri dönmesi, sayfayı çevirmesi ve bir sonraki etkinliğe doğru ilerlemesi şeklinde beceri basamaklarını gerçekleştirmek gerekmektedir (Mathewson, 2010).

Çizelgeler otizmli çocuklara sıklıkla serbest zaman, oyun ve günlük yaşam becerilerinin öğretiminde kullanılmaktadır. Becerilerin bağımsız olarak gerçekleştirilmesi ve tercih yapabilme, otizmli çocuklar için önemlidir ve çizelgeler bu becerilerin kazandırılmasında oldukça uygun eğitim setleridir. Alanyazında yapılan araştırmalara bakıldığında çizelgelerin genellikle kitap formatında kullanıldığı görülmektedir (Brayn ve Gast, 2000; Betz, Higbee ve Reagon, 2008; Blum-Dimaya, Reeve, Reeve ve Hoch, 2010; Çuhadar ve Diken, 2011; Detmer, Simpson, Myles-Smith ve Ganz, 2000; Hall, McClannahan ve Krantz, 1995; Krantz ve McClannahan, 1993; 1998; Krantz, MacDuff ve McClannahan, 1993; MacDuff, Krantz ve McClannahan, 1993; Massey ve Wheeler, 2000; Stevenson, Krantz ve McClannahan, 2000; O'Reilly, Sigafos, Lancioni, Edrisinha ve Andrews, 2005; Watanabe ve Sturmey, 2003). Alanyazında var olan çalışmalar değerlendirildiğinde etkinlik çizelgelerinin otizmli çocukların yönergeleri yerine getirme becerilerini, oyun becerilerini, serbest zaman becerilerini ve günlük yaşam becerilerini kazanmaları üzerinde etkili olduğu görülmektedir (Brayn ve Gast, 2000; Blum-Dimaya vd., 2010; Çuhadar ve Diken, 2011; Massey ve Wheeler, 2000; Watanabe ve Sturmey, 2003). Bunun yanı sıra, otizmli çocukların akran etkileşiminde bir artış gösterirken problem davranışlarında bir azalma sağladığı yönünde de bulgular bulunmaktadır (Betz vd., 2008; Detmer vd., 2000; O'Reilly vd., 2005). Ayrıca, bu çalışmalarda öğretilen becerilere ilişkin etkililik verisi toplanmasına dair bilginin de çok sınırlı olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, akademik, sosyal ve iletişim becerileri gibi yeni becerilerin öğretildiği ve bu becerilere ilişkin verilerin sistematik olarak toplandığı yeni etkinlik çizelgesi öğretim çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır (Banda ve Grimmet, 2008).

Alanyazında Carlile, Reeve, Reeve ve DeBar (2013) tarafından yapılan bir araştırmada otizmli çocuklara serbest zaman becerilerinin öğretiminde iPod Touch cihazı üzerinden etkinlik çizelgeleri kullanılmıştır. Araştırmaya yaşları 8-12 arasında değişen dört otizmli çocuk katılmıştır. Araştırmada, çocukların boş zamanları için, kişisel dijital ajanda olarak da kullanılabilen iPod Touch cihazına araştırmacılar tarafından tasarlanan resimli etkinlik çizelgesi yüklenmiştir. Araştırmanın uygulama oturumları aşamalı yardım tekniği kullanılarak yürütülmüştür. Uygulamalar günde 1-3 kez olacak şekilde ve her bir etkinlik 2 dakika sürecek şekilde tasarlanmıştır. Cihaza yerleştirilen resimli etkinlik çizelgesine basketbol ve langırt gibi etkinliklerin resimleri yerleştirilmiştir. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulguları, deneklerin tümünün uygulama sonunda yüksek düzeyde başarı gösterdiklerini ve bu başarılarının kalıcı olduğunu göstermektedir. Araştırmada öğretim oturumları bittikten 2 hafta, 1 ay ve 3 ay sonra izleme verileri toplanmıştır. İzleme oturumlarında deneklerden ikisi %100, biri %80 ve diğeri %90 düzeyinde başarı göstermiştir.

Etkinlik çizelgelerine ek olarak, otizmli çocukların eğitiminde geleneksel yöntemlerin ve araç-gereçlerin yerini teknolojiden faydalanılarak oluşturulan çoklu öğrenme ortamları almaktadır (Bölte, Golan, Goodwin ve Zwaigenbaum, 2010). Otizmli çocukların eğitiminde teknoloji kullanımına ilişkin yapılan çalışmalara bakıldığında, genellikle bilgisayar destekli eğitimin kullanıldığı görülmektedir (Ramdos vd., 2011).

Bilgisayar destekli eğitim uygulamaları otizmli çocukların eğitim hayatında her zamankinden daha yaygın hale gelmiştir. Yüksek-teknoloji cihazlar kategorisine giren tablet bilgisayarlarla gerçekleştirilen çalışmalar, otizmli çocuklar için diğer bilgisayar destekli uygulamalar gibi oldukça etkilidir. Tablet bilgisayarla yürütülen çalışmaların sonuçları, otizmli çocukların kendilerinden beklenen becerileri yerine getirirken özellikle dokunmatik ekranda parmaklarını kullanmalarının bilgisayar ekranında fare imlecini hareket ettirmekten daha kolay ve daha doğal olduğunu göstermektedir (Whalen, Liden, Ingersoll, Dallaire ve Liden, 2006).

Alanyazında, otizmliler çocuklara konuşma becerileri (Achmadi vd., 2012), zincirleme becerileri (Ayres, Maguire ve McClimon, 2009), günlük yaşam becerileri ve mesleki beceriler (Bereznak, Ayres, Mechling ve Alexander, 2012), sosyal problem çözme becerileri (Bernard-Optiz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Hopkins vd., 2011; Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen, 2012), serbest zaman becerileri (Carlile vd., 2013) ve iletişim becerileri (Hetzroni ve Tannous, 2004) kazandırmak üzere ileri teknoloji gerektiren uygulamaların yürütüldüğü çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Buna ek olarak, otizmliler çocukların serbest zaman ve oyun becerilerinin geliştirilmesi amacıyla teknoloji destekli etkinlik çizelgelerinin kullanıldığı araştırmalar da bulunmaktadır (Carlile vd., 2013; Dauphin, Kinney ve Stromer, 2004).

Otizmliler çocuklar genellikle duyguları ayırt etmede ve odaklanmada sorunlar yaşamaktadırlar. Bilgisayar aracılığı ile sunulan eğitim, otizmliler çocuklara yalnızca gerekli bilgileri sunduğu için onların odaklanma problemlerini çözmeye yardımcı olmaktadır. Ayrıca, otizmliler çocuklar dünyayı karmaşık ve tahmin edilemez bulduklarından dolayı değişikliklerle başa çıkmakta ve bir sonraki adımda ne yapılacağını tahmin etmekte zorluklar yaşamaktadırlar. Bilgisayar kullanımı ise, otizmliler çocuklara tutarlı, tahmin edilebilir ve tekrar edilebilir yanıtlar sunmaktadır (Hayes vd., 2010; Silver ve Oakes, 2001). Bununla birlikte, sözel ipuçları ile karşılaştırıldığında, görsel tablolar otizmliler çocukların yetişkin desteğine olan ihtiyaçlarını azaltır, bağımsızlık kazanmalarını sağlar ve görevlerini yerine getirme becerilerini geliştirir (Hitam vd., 2011).

Pennington (2010) tarafından yapılan bir derleme çalışmasında, otizmliler çocuklarla bilgisayar teknolojilerinden yararlanılarak yürütülen çalışmalar incelenmiştir. On beş çalışmanın değerlendirildiği çalışmada bilgisayar destekli eğitimin, hedef becerilerin kazanılmasında, genellenmesinde ve sürdürülmesinde etkili bir uygulama olduğu belirtilmiştir. Gelişen teknoloji ile birlikte otizmliler çocukların eğitiminde dizüstü bilgisayar, iPad, iPod ve TouchPad gibi kolay taşınabilen ve kullanılabilen teknolojik araçlardan da yararlanılması gerektiği vurgulanmaktadır (Hourcade vd., 2012).

Bu araştırmanın öğretim oturumlarında aşamalı yardım tekniği kullanılmıştır. Aşamalı yardım otizmliler çocuklar için etkili bir öğretim tekniğidir. Yanılsız öğretim yöntemlerinden biri olan aşamalı yardımla öğretim ilk defa Fox ve Azrin (1973) tarafından kullanılmıştır. Aşamalı yardımla öğretimde uygulamacı öğretime kontrol edici bir ipucu sunarak başlar ve zamanla bu kontrol edici ipucunu ortadan kaldırır (Wolery, Ault ve Doyle, 1992).

Özellikle otizmliler çocuklara zincirleme becerilerinin öğretiminde kullanılan aşamalı yardımla öğretimde, sunulan ipuçları yoğunluk bakımından silikleştirilmektedir. Öğretim genellikle fiziksel ipucu sunulmasıyla başlar ve daha sonra ipucu yoğunluğu aşamalı olarak azaltılır. Örneğin, hedef becerinin öğretiminde ipuçları şu şekilde sunulur: ilk olarak fiziksel ipucu, sonra kısmi fiziksel ipucu ve son olarak gölge olma. Burada ipucunun ne zaman silikleştirileceği uygulamacının kişisel kararına bağlıdır. Yani, uygulamacı deneğin performansına bağlı olarak ipucunu silikleştirir ve eğer denek yanlış yaparsa uygulamacı bir önceki ipucu aşamasına geri döner.

Alanyazında otizmliler çocuklarla etkinlik çizelgesi kullanılarak yürütülen çalışmaların otizmliler çocukların çeşitli becerileri kazanmaları üzerinde etkili olduğunu gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (Brayn ve Gast, 2000; McClannahan ve Krantz, 1999). Bunun yanı sıra, etkinlik çizelgelerinin taşınabilir cihazlarda kullanımına ilişkin yapılan çalışmaların da etkili sonuçlar verdiği görülmektedir (Carlile vd., 2013). Alanyazında yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde, otizmliler çocuklarla taşınabilir cihazlarda etkinlik çizelgelerinin kullanıldığı sınırlı sayıda araştırma olduğu görülmektedir. Hileman (1996) tarafından yapılan bir araştırmaya göre otizmliler çocuklar bilgisayar destekli eğitim uygulamalarında daha fazla motive olmaktadır, çünkü doğası gereği tahmin edilemez davranışlara sahip insanlarla kıyaslandığında bilgisayarlar tahmin edilebilir ve tutarlı bir ortam sunmaktadır. Ek olarak, bilgisayarlar, otizmliler çocuklar için karmaşık gelen sosyal mesajlar göndermezler. Jordan (1995) tarafından yapılan başka bir çalışmada, bilgisayarların otizmliler çocuklarda dikkati sağlama, dikkati yoğunlaştırma, küçük kas becerilerini geliştirme, genelleme

becerilerini geliştirme, problem davranışları azaltma ve kendini uyarıcı davranışları azaltma gibi alanlarda olumlu sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Serbest zaman becerilerinin yanı sıra otizmli çocukların ders zamanını da etkili kullanmaya ihtiyaç duydukları varsayılarak bu araştırmanın yapılmasına gereksinim duyulmuştur. Bu araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Aşamalı yardım tekniği kullanılarak, tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan çizelge programı, otizmli çocukların çizelge kullanım becerilerini kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkili midir?
- Aşamalı yardım tekniği kullanılarak, tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan çizelge programı, otizmli çocukların çizelge kullanım becerilerini genellemelerinde etkili midir?
- Deneklerin öğretmenlerinin aşamalı yardım tekniği kullanılarak, tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan çizelge programı ile öğretilen çizelge kullanım becerilerine ilişkin görüşleri nelerdir?

Bu araştırma bulgularının hem uygulamacılara hem de araştırmacılara yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Uygulamada kullanılan programın Android işletim sistemine sahip taşınabilir cihazlarda ücretsiz olarak kullanılabilir olması araştırmanın bir başka çıktısı olarak değerlendirilebilir.

Yöntem

Katılımcılar

Denekler

Araştırmaya yaşları 5-7 arasında değişen, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanısı almış üç erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmaya katılan denekler, İstanbul ili Avrupa Yakasında bulunan ve özel gereksinimli bireylere eğitim veren bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde 2 ila 3 yıl arasında değişen sürelerde eğitim almaktadırlar. Araştırmanın denekleri eğitim aldıkları özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi dışında herhangi bir eğitim almamaktadırlar. Deneklerin seçiminde, ön koşul özellikler bakımından araştırmaya uygunluğu belirlenen öğrencilerin sınıf saatleri dikkate alınarak karar verilmiştir.

Ali, 5 yaşında, OSB tanısı almış bir erkek öğrencidir. Ali 3-4 kelimelik cümleler kurabilmekte, kendisine verilen yönergeleri yerine getirebilmekte ve rakamları tanıyabilmektedir. Eğitim aldığı kuruma 2 yıldır, hafta üç gün devam etmektedir. Bora ve Cem, OSB tanısı almış, sırasıyla 6 ve 7 yaşlarında erkek öğrencilerdir. Onlar da ipucu verilmeksizin kendilerine verilen yönergeleri takip edebilmekte ve rakamları tanıyabilmektedirler. Cem aynı zamanda okuma yazma bilmektedir. Her ikisi de eğitim aldıkları kuruma 3 yıldır, haftada 3 gün devam etmektedirler.

Araştırmanın deneklerine, benzer önkoşul özellikler gösteren yedi öğrenci arasından sınıf saatleri dikkate alınarak karar verilmiştir. Deneklerden beklenen önkoşul beceriler (a) şekil/zemin ayırt etme, (b) yönergeleri takip etme ve (c) elle yapılan yönlendirmeleri kabul etmedir. Şekil/zemin ayırt edebilme becerisi, tablet bilgisayarda resim ve yazıların ayırt edilebilmesi ve doğru seçimler yapılabilmesi için deneklerden beklenmiştir. Yönergeleri takip edebilme becerisi, tablet bilgisayar programı tarafından sunulan yönergelerin denekler tarafından doğru olarak anlaşılabilmesi ve takip edilebilmesi için beklenmiştir. Son olarak, deneklerden elle yönlendirmeleri kabul etme becerisi, uygulamacının öğretim oturumlarında aşamalı yardım tekniğini kullanmasına olanak sağlaması bakımından beklenmiştir. Araştırmanın birinci yazarı tarafından belirlenmiş bu önkoşul beceriler, özel eğitim alanında doktora derecesine sahip bir uzman tarafından da değerlendirilmiştir. Ayrıca bu önkoşul beceriler içinde şekil/zemin ayırt edebilme, en temel önkoşul beceridir (McClannahan ve Krantz, 1999). Deneklerin önkoşul beceriler açısından araştırmaya uygunluğunu belirleyebilmek için uygulamacı tarafından bir değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmede, şekil/zemin ayırt edebilme becerisi için deneklere kalem, bilgisayar, masa, oyuncak bebek ve saksı resimlerinin olduğu beş adet resimli kart gösterilmiş ve deneklerden önce resimli kartlarda gördüğü nesnelere söylemesi daha sonra sorulduğunda göstermesi istenmiştir. Uygulamacı deneklerin yönergeleri takip etme becerisini değerlendirmek amacıyla yönergeler belirlemiş ve deneklerden bu yönergeleri yerine getirmesini istemiştir. Uygulamacı yönerge takip becerilerinin değerlendirilmesinde, çöpe çöp atma, çalışma masasını toplama, pencereyi kapatma ve oyuncakları oyuncak sepetine atma yönergelerini seçmiştir.

Deneklerin elle yönlendirmeyi kabul etme becerisinin değerlendirilmesi için uygulamacı deneklerle masaüstü bilgisayarı açma ve kapama uygulamasını tam fiziksel ipucu sunarak çalışmış, deneklerin elle yönlendirmeyi ne kadar kabul ettiklerini sınıamıştır.

Araştırmacılar

Bu araştırmada iki araştırmacı ve bir uygulamacı bulunmaktadır. Araştırmacılardan ilki özel eğitim alanında doktora derecesine sahip olup, McClannahan ve Krantz (1999) tarafından geliştirilen etkinlik çizelgelerini bir yıl süre ile otizmlilerle çocuklarla uygulama deneyimine sahiptir. Kitap formatında etkinlik çizelgelerini otizmlilerle çocuklarla uzun süre çalıştıktan sonra, otizmliler için etkili olduğu ortaya çıkan bu uygulamanın tablet bilgisayar gibi taşınabilir cihazlarda da etkili olup olmayacağı araştırma sorusunu geliştirmiştir.

İkinci araştırmacı bilgisayar bilimleri alanında doktora derecesine sahip olup, özellikle Android platformunda olmak üzere mobil cihazlar için yazılım geliştirme konusunda geniş bir deneyime sahiptir. Araştırmanın birinci yazarı ile kullanıcı ara yüzleri, diğer gereksinimler ve etkinlik çizelgesi kullanım senaryolarına ilişkin ayrıntıları çalışmış ve bu araştırmada kullanılan tablet bilgisayar yazılımını geliştirmiştir.

Araştırmanın uygulamacısı otizmlilerle çocuklarla altı yıllık bir uygulama deneyimine sahiptir. Buna ek olarak, etkinlik çizelgelerinin kitap formatını otizmlilerle çocuklarla uzun süre çalışma deneyimine sahiptir. Birinci yazar tarafından kendisine etkinlik çizelgesi yazılımının tablet bilgisayar üzerinde nasıl çalıştığına ilişkin bilgi verilmiştir. Daha sonra araştırmanın uygulama oturumlarını yürütmüştür.

Gözlemciler

Araştırmanın gözlemcilerarası ve uygulama güvenilirliği verilerini toplamak amacıyla öğretim oturumlarının %30'u için iki gözlemci görev almıştır. Her iki gözlemci de deneklerin eğitim aldıkları kurumda özel eğitim öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

Ortam

Araştırma, deneklerin eğitim aldıkları kurumda kendi bireysel eğitim odalarında gerçekleştirilmiştir. 2m x 3m boyutlarında olan sınıflarda bir çalışma masası, iki sandalye, bir kitaplık ve bir yazı tahtası bulunmaktadır. Araştırma için sınıflarda özel bir düzenlemeye gidilmemiştir.

Araç-Gereçler

Tablet Bilgisayar ve Yazılım

Genel olarak bir tablet bilgisayar, ya da kısaca tablet, ince bir ekran, işlem birimi ve bataryadan oluşan, hafif ve taşınabilir bir bilgisayardır. Modern tablet bilgisayarların ekran yüzeyi parmak dokunuşlarına duyarlıdır ve geleneksel bilgisayar fare ve klavyesinin yerini tablet bilgisayarda ekrana parmakla dokunma ve sürüklenme hareketleri almaktadır.

Araştırmacılar tarafından, tablet bilgisayarlarda çalışabilen bir yazılım programı özellikle bu araştırma için tasarlanmış ve geliştirilmiş olup, uygulama oturumlarında bu program kullanılmıştır. Araştırma için oluşturulan bu çizelge yazılımında, otizmlilerle çocukların eğitiminde kullanılan etkinlik çizelgelerinden esinlenilmiştir. Bunun yanı sıra, Carlile ve diğerleri (2013) tarafından yapılan araştırmada etkinlik çizelgelerinin iPod Touch cihazında kullanılmış olması, araştırmacıları tablet bilgisayarlarda çalışan bir yazılım hazırlama bakımından cesaretlendirmiştir.

Program, McClannahan ve Krantz (1999) tarafından geliştirilen etkinlik çizelgesi uygulama basamakları dikkate alınarak tasarlanmıştır. Tasarlanan etkinlik çizelgelerinin uygulama basamakları önce birinci araştırmacı tarafından bir MS Word dokümanında basit taslak çizimler olarak oluşturulmuştur. Bu uygulama basamağı tasarımları, özel eğitim alanında doktora derecesine sahip iki uzmanın değerlendirme ve görüşlerine sunulmuştur. Uzman görüşlerine göre, etkinlik çizelgesi yazılımının tasarımı orijinal etkinlik çizelgesiyle benzer uygulama basamaklarına sahip olup tek farklılık çizelgelerin sunulmuş şeklidir. Dolayısıyla, tasarımda herhangi bir değişiklik yapılması gerekmemiştir. Tasarım aşamasından sonra, ikinci araştırmacı tarafından tablet bilgisayar yazılımı

oluşturulmuştur. Yazılım arayüzleri oluşturulurken, yazılımın tekrarlı çalışmaya uygun olmasına, yeni etkinliklerin kolayca eklenebilmesine ve tamamlanan etkinliklerin kolayca kaldırılabilmesine olanak sağlayacak şekilde olmasına özellikle dikkat edilmiştir. Son olarak, hedef beceri için kullanılacak basamaklar belirlenmiş ve bu basamaklar tablet bilgisayar programına aktarılarak, tablette çalışmaya uygun hale getirilmiştir.

Bu araştırmada Android 4.1 işletim sistemine sahip 7" bir tablet bilgisayar kullanılmıştır. Geliştirilen program tablete yüklenmiş ve gerekli konfigürasyon ayarları yapılmıştır. Program, sınırsız sayıda basamaktan oluşabilen sınırsız sayıda etkinlik oluşturulmasına imkan tanımaktadır. Etkinliklerin tanımlayıcı bir başlığı ve ilişkili bir resmi olabilir. Ayrıca, etkinlik basamaklarının da tanımlayıcı bir başlığı, ilişkili bir resmi ve bir ses klipi olabilir. Uygulamacı cihazın galerisindeki mevcut resimleri kullanabilir ya da varsa cihazın dâhili kamerası ile fotoğraf çekerek resimler oluşturabilir (modern tabletlerin çoğunda kamera mevcuttur). Uygulamacı ayrıca galerideki mevcut ses kliplerini kullanabilir ya da varsa cihazın mikrofonunu kullanarak kendisi bir ses kaydı yaparak etkinlik basamağıyla ilişkilendirebilir.

Programın ana ekranında iki buton bulunmaktadır. Bunlardan biri "Etkinlik Oluştur", diğeri ise "Etkinlik Yap" butonudur. "Etkinlik Oluştur" butonu uygulamacının çalışılacak olan etkinlik basamaklarını oluşturması içindir. Örneğin, dış fırçalama becerisine ait basamaklar tablet bilgisayar aracılığı ile fotoğraflanıp, daha sonra bu fotoğraflar etkinlik basamaklarının görselleri olarak kullanılmak üzere tablet bilgisayarın belleğinden programa aktarılabilir. Burada, seçilen etkinliklere ilişkin basamaklar oluşturmak, basamakların sırasını değiştirmek ve basamak silmek gibi işlemler yapılabilmektedir. Bunun yanı sıra, kasıtlı olarak ana ekrandan bir buton ile ulaşılabilir olmayıp programın menü seçeneği olarak eklenmiş olan program ayarları bölümünden sesli, görsel ve yazılı uyarıları açmak ve kapatmak mümkündür. "Etkinlik Yap" butonu ise denekler için oluşturulmuştur. Uygulamacı tarafından tasarlanan etkinlik basamakları, uygulamacının belirlediği ayarlara bağlı olarak sesli, görsel ve yazılı uyarıların bir kombinasyonu olarak denekin karşısına çıkmaktadır. Denek, tamamladığı her bir basamağa ilişkin kutucuğu işaretleyebilmektedir. Eğer resimli bir çizelge ise denek ekranı sağdan sola kaydırarak bir sonraki basamağa ilerleyebilmekte, eğer etkinlik yazılı bir şekildeyse ekrandaki basamak listesinde ilgili kutucuğu işaretleyerek bir sonraki basamağa geçebilmektedir.

Bu araştırmada, deneklere etkinlik çizelgesi öğretimi için yap-boz etkinliği seçilmiştir. Denek etkinliğe başlamak için etkinlik listesinde görünen etkinliklerden birinin ismine dokunur. Tablet bilgisayar programındaki etkinliklerin listesini gösteren bir ekran görüntüsü Şekil 1'de verilmiştir. Yap-boz etkinliğinin resimli uyarınlı ilk basamağına ait ekran görüntüsü ise Şekil 2'de görülmektedir.

Hazırlanan tablet bilgisayar programı, kullanılacak basamaklar için sesli, görsel ya da yazılı uyarılar kullanmaya uygun şekilde özel olarak tasarlanmıştır. Programın ayarlar bölümünde uygulama amacına bağlı olarak aktif ve pasif halde kullanmaya elverişli üç seçenek bulunmaktadır. Bu seçenekler ses, resim ve yazıdır. Uygulamacı sesi aktifleştirdiğinde, çizelgede denekin izleyeceği basamaklara ilişkin ses klipi çalınabilmektedir. Örneğin, "1 numaralı poşeti al!" gibi. Eğer ses pasif ve yalnızca yazı aktif hale getirildiğinde ise uygulama basamaklarına ilişkin yönergeler programda yalnızca liste şeklinde görüntülenmektedir. Bir başka kullanım biçimi ise yönergelerin resmedilmesi ve tablet bilgisayar ekranında yalnızca resimler olarak sunulmasıdır. Örneğin, 1 numaralı poşeti alırken çekilen bir fotoğraf uygulama basamağına yerleştirilebilir. Resimle birlikte ses de aktifleştirilebilir. Yani, 1 numaralı poşetin alındığını gösteren resim belirlediğinde, bu resim üzerine dokunulduğunda "1 numaralı poşeti al!" şeklinde ses klipi de çalınabilir.

Uygulamacı denekin seviyesine bağlı olarak herhangi bir uyarı kombinasyonunu kullanabilir. Örneğin, yazıyı pasifleştirip yalnızca sesli ve görsel uyarınlarla çalışılabilir ya da sesi pasifleştirip yalnızca yazılı ve görsel uyarınlarla çalışmak mümkündür. Bunun yanı sıra, çizelgeyi yalnızca sesli veya yalnızca yazılı uyarınlarla takip etmek olasıdır. Bu çalışmada, deneklerden biri (Cem) okuma yazma bildiğinden uygulama basamakları için yazı ve resim seçenekleri aktif, diğer iki

deneğin (Ali ve Bora) uygulama basmaklarını yerine getirebilmeleri için ses ve resim seçenekleri aktif hale getirilmiştir.

Denek bir basamağı tamamladığında, basamakla ilişkili resmin altındaki kutucuğu işaretler ve sonraki adıma geçmek için ekranı sağdan sola doğru sürükleyerek kaydırır. Bu sürükleyerek kaydırma hareketi tablet bilgisayarla etkileşimde çok doğal bir hareket olup sayfalar ve resimler gibi bir dizi öge arasında dolaşmak için oldukça yaygın şekilde kullanılmaktadır. Denek ilgili basamağa ilişkin resmin üzerine dokunduğunda, eğer o basamakla ilişkilendirilmiş bir ses klipi varsa, o ses klipi çalınır. Bir etkinliğin tüm basamakları tamamlandığında, denek ekrandaki dolaşım butonlarını ya da cihazın geri düğmesini kullanarak etkinlik listesine geri döner.

Diğer Araç ve Malzemeler

Tablet bilgisayar ve yazılımın yanı sıra, araştırmada uygulama sürecine ilişkin verilerin kaydı için veri formları ve kalemler kullanılmıştır. Ek olarak, uygulamanın kaydedilmesi ve sonrasında gözlemcilerarası ve uygulama güvenilirliği verisi elde edilmesi için bir video kamera cihazı kullanılmıştır. Son olarak, video kayıtlarının seyredilmesi ve araştırma bulgularının grafiksel olarak analiz edilmesi için bir masaüstü bilgisayar kullanılmıştır.

Bağımlı Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkeni, deneklerin çizelge kullanım becerisini öğrenme düzeyleridir. Hedef beceri aşağıdaki şekilde tanımlanmış ve işevuruk tanım temel alınarak değerlendirilmiştir: (a) tablet bilgisayar programını seçmek, (b) etkinlik resmine dokunmak ve yönergeleri almak (yazılı/sesli/görsel), (c) etkinlik resminde görülen uygulama kutusunu raftan almak, (d) etkinliği masaya koymak, (e) kutunun içindekileri çıkartmak, (f) tablet bilgisayar ekranını sağdan sola sürükleyip kaydırarak bir sonraki etkinlik basamağını görmek, (g) ekrandaki etkinlik basamağını dinlemek/okumak/görmek, (h) basamağı gerçekleştirmek, (i) etkinliği tamamlamak ve (j) etkinlik kutusunu yerine kaldırmak.

Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkeni, tablet bilgisayar aracılığı ile aşamalı yardım tekniği kullanılarak sunulan öğretimdir.

Olası Tepki Tanımları

Araştırmada deneklerden beklenen olası tepki tanımları (a) doğru yanıt, (b) yanlış yanıt ve (c) tepkisiz kalma olarak belirlenmiştir. Araştırmada aşamalı yardım tekniği kullanıldığı için denekler doğru yanıtlarında pekiştirilmiş, yanlış yanıt verdiklerinde ya da tepkisiz kaldıklarında ise uygulamacı sunduğu yardım türünde değişikliğe gitme kararı almıştır. Örneğin, uygulamacı deneğin dirseğinden ya da bileğinden yardım sunma düzeyindeyken denek yanlış yanıt verir ya da tepkisiz kalırsa, uygulamacı tam fiziksel yardım düzeyine geri dönmüştür.

Deney Süreci

Araştırmada, tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Bu, tek bir bağımsız değişkenin üç farklı denek üzerinde değerlendirildiği bir araştırma modelidir (O'Neill, McDonnell, Billingsley ve Jenson, 2011). Bu modelde deneysel kontrol, etkinlik çizelgesi öğretimi ile uygulamanın başladığı ilk deneğin veri düzey ya da eğilimlerinde değişiklik olması; ikinci ve üçüncü deneklerde uygulama yapıldıkça verilerin eğilim ya da düzeylerinde benzer değişikliklerin art zamanlı tüm deneklerde gerçekleşmesiyle kurulmuştur. Tek denekli araştırma modellerinde iç geçerlik için tehdit oluşturabilecek bazı etmenler söz konusudur. İç geçerliğin sağlanabilmesi için, bağımlı değişkende gözlenen değişikliklerin yalnızca bağımsız değişkenden kaynaklanıyor olması gerekmektedir. Dolayısıyla, araştırmanın, bağımsız değişken dışındaki etmenler kontrol edilebilecek şekilde düzenlenmesi gereklidir. Bu modelde tehdit oluşturan etmenler (a) dış etmenler, (b) ölçme, (c) denek yitimi, (d) verilerin değişiklik göstermesi, (e) yapay ortam etkisi, (f) uygulama güvenilirliği ve (g) olgunlaşmadır (Tawney ve Gast, 1984).

Dış etmenleri kontrol altında tutmak için deneklerin aileleri ve öğretmenleri bu araştırmada kullanılacak olan becerinin öğretiminin yapılmaması gerektiği konusunda bilgilendirilmiştir. Ölçme bakımından oluşabilecek tehditler, oturumların video kamera ile kayda alınması ve bu kayıtlar üzerinden gözlemcilerarası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verileri toplanarak ortadan kaldırılmaya çalışılmıştır. Araştırmada denek yitimini önlemek için uygulama süresince çocuklarını okula getireceklerine dair ailelerle önceden bir sözleşme imzalanmıştır. Verilerin değişiklik göstermesi bakımından oluşabilecek tehditlere karşı uygulamacı tedbir olarak öğretim süresini uzatarak kararlı veri elde etmeyi planlamıştır. Yapay ortam etkisi, araştırmanın uygulama sürecinin deneğin günlük yaşamının geçtiği ortamların dışında yapılması ya da gözlenmesidir (Tawney ve Gast, 1984). Bu tehdidin ortadan kaldırılması için araştırmanın uygulama süreci, deneklerin eğitim aldıkları kurumda önceden hazırlanmış ortamlarda yürütülmüştür. Araştırmanın uygulama güvenilirliğini kontrol altında tutabilmek için oturumların %40'ında uygulama güvenilirliği verisi toplanmıştır. Olgunlaşma ise araştırmanın uygulama sürecinde belli bir sürenin geçmesiyle birlikte denekte görülen biyolojik, duygusal ya da zihinsel olgunlaşmanın bağımlı değişkeni etkilemesidir (Tawney ve Gast, 1984). Araştırmacılar, bu tehdidin gerçekleşmeyeceği zaman diliminde öğretimin tamamlanacağını öngörmüşlerdir. Bunun yanı sıra, bu model tüm deneklerle aynı zamanda çalışmayı gerektirmediği için deneklerin birbirlerinden etkilenmeleri söz konusu değildir.

Genel Prosedür

Bu araştırmanın temel amacı, aşamalı yardım tekniği kullanılarak çizelge kullanım becerilerinin deneklere kazandırılmasında tablet bilgisayar kullanımının etkililiğinin değerlendirilmesidir. Bu amaçla, izlenen genel prosedür Başlama Düzeyi ve Toplu Yoklama Oturumları, Öğretim Oturumları, İzleme ve Genelleme Oturumları ile Sosyal Geçerlik aşamalarından oluşmaktadır.

Başlama Düzeyi ve Toplu Yoklama Oturumları

Araştırmanın toplu yoklama oturumlarından birincisi başlama düzeyi verilerini elde etmek amacıyla düzenlenmiştir. Başlama düzeyi oturumunda deneklerin çizelge kullanım becerilerini ne düzeyde gerçekleştirdiği değerlendirilmiştir. Bu oturumda araştırma için tablet bilgisayarda hazırlanan çizelge deneğin çalışma masasına konmuş ve uygulamacı tarafından "Etkinliğine başla" yönergesi kullanılarak test edilmiştir. Araştırmanın diğer toplu yoklama oturumları, deneklerin hedef beceriyi ne düzeyde kazandıklarını ve denekler arası başarı durumunu ortaya çıkarmak için düzenlenmiştir. Bu oturumlarda başlama düzeyindeki gibi değerlendirme yapılmıştır.

Öğretim Oturumları

Araştırmanın öğretim oturumları haftada 3 gün düzenlenmiştir. Araştırma, deneklerin eğitim aldıkları kurumda ders saatleri içerisinde gerçekleştirilmiştir. Denekler 45 dakikalık ders saatinin yaklaşık olarak ilk 30 dakikasında hedef beceriyi gerçekleştirmiş, kalan zamanlarında ise uygulamacı tarafından verilen farklı etkinlik ödülleri ile ilgilenmişlerdir. Bu ödüller her bir denek için farklılık göstermiştir. Örneğin, oyuncak ambulans arabası ile oynama, oyun hamuru ile oynama ve basketbol topunu potaya atma ödüller arasındadır.

Öğretim oturumları sırasında, uygulamacı, deneklerin bağımsız olarak doğru yaptığı her bir basamak için "+" ve yardımla yaptıkları basamaklar için "-" olarak işaretlemiştir. Öğretim oturumları sonunda deneklerin bağımsız olarak gerçekleştirdikleri doğru davranış sayısı hesaplanarak veri toplama formuna yüzdelik olarak kaydedilmiştir.

Etkinlik çizelgelerinin öğretimi için serbest zaman becerilerinin kazandırılması uygun görülmüştür. İlk olarak, araştırmaya katılan deneklerin eğitim aldıkları kurumdaki dersleri incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda deneklerin eğitim aldıkları kurumda bulunduğu saatler dikkate alınarak etkinlik seçilmiştir. Etkinlikler arası geçiş için çalışma saatleri uygun olmadığından deneklerin programında yer alan bir etkinliğin basamaklarının yerine getirilmesi daha uygun bulunmuştur. Her bir deneğin BEP'leri (Bireyselleştirilmiş Eğitim Planı) ayrıntılı olarak değerlendirilmiş ve her bir deneğin programında yer alan yap-boz etkinliği araştırma için tercih

edilmiştir. Seçilen yap-boz etkinliği, daha önce tamamlanmış olan yap-bozlardan değil gelecek öğretim oturumlarında kullanılmak üzere bekleyen yap-bozlardan seçilmiştir. Bu yap-bozlar arasında her üç deneğin de programında olan ve henüz çalışılmamış, 12 parçadan oluşan bir yap-boz belirlenmiştir. Böylece uygulamacı yap-bozun basamaklarını tablet bilgisayara bir seferde yüklemiş ve üç denek için program basamaklarını değiştirmemiştir. Bu da uygulamacının program basamaklarını değiştirmek için fazladan zaman harcamadan araştırmayı yürütmesini sağlamıştır.

Araştırmada kullanılan yap-boz etkinliğinin basamakları tablet bilgisayar üzerinde her bir denekle çalışmak üzere hazırlanmıştır. Araştırma için seçilen yap-bozun parçaları dörderli olarak poşetlenmiş ve her biri, üzerinde rakam olan şeffaf poşetlere konmuştur. Örneğin, yap-bozun ilk alt sırasını oluşturan 4 yap-boz parçası 1 numaralı poşete konmuştur. Toplam 3 poşetten oluşan yap-boz, her bir sırasını meydana getiren parçalardan hazırlanmıştır. Yap-bozun bitmiş hali fotoğraflanmış, hem poşetlerin içinde bulunduğu plastik kabın üzerine yapıştırılmış hem de tablet bilgisayar programında yer alan etkinliğin simgesi olarak kullanılmıştır. Böylece denekler programda yap-bozun resmini görüp etkinliği seçebilecek, aynı resmin bulunduğu plastik kabı alabileceklerdir.

Program tüm deneklerin çizelgedeki basamakları sıra ile takip edebilmesi için görsel ve sesli ipuçları sunmaktadır. Bu ipuçları, uygulama sürecinde, deneklerin performanslarına göre sistematik olarak silikleştirilmiştir. Öğretim oturumlarında, uygulamacı sözel olarak "Yap-boz etkinliğine başla" yönergesi vermiş ve deneklerden tablet bilgisayarda bulunan etkinlik çizelgesini seçmesi, ekranda gördüğü resme ilişkin rafta bulunan etkinlik materyalini alması, materyali masaya koyması, tablet bilgisayarda bulunan çizelge basamaklarını takip ederek yap-boz etkinliğini tamamlaması, etkinliği tamamladıkça çizelge üzerinde bulunan kutucuklara tamamlama işaretini koyması ve son olarak etkinlik materyalini rafa kaldırması beklenmiştir. Tablet bilgisayar programında denekler etkinliği seçtikten sonra sırasıyla 1, 2 ve 3 numaralı poşetleri almışlardır. Deneklerin hepsi rakamları tanıdıkları için poşetlerin üzerine rakam yazılmasına karar verilmiştir. Bir poşetin içindeki parçaları birleştirmeden diğer poşete geçmelerine izin verilmemiştir. Her bir sırayı tabletteki programın yönlendirmesiyle alan denekler tamamladıkları sıranın bir üstüne ek yaparak sonunda bütün resmi birleştirmişlerdir.

Denekler tablet bilgisayar programında yer alan etkinlik çizelgesi uygulamasından çıktıklarında, programın içinde yer alan kutucuklara konulan tüm tamamlama işaretleri program tarafından silinmektedir. Böylece çizelge programı bir sonraki uygulama için hazır hale gelmektedir. Denekler bir basamakta bağımsız olarak ustalaştığında kendilerine yiyecek pekiştireci sunulmuştur. Her bir denek için öğretim oturumları sonlandığında, izleme ve genelleme verileri toplanmıştır.

Bu araştırmada denekler daha önceden tablet bilgisayarda çalışma yapmamalarına rağmen deneklere tablet bilgisayar kullanımı ile ilgili herhangi bir öğretim yapılmamıştır. Aşamalı yardımla öğretim yapıldığı için uygulamacı fiziksel yardım sunduğunda denekler doğrudan tabletteki programı da nasıl kullanacaklarını öğrenmişlerdir. Uygulamacı öğretim oturumlarında önce fiziksel yardımla deneğe bütün basamakları yaptırmıştır. Bunlar tabletteki programı açma, sıralı olan bir dizi etkinlik arasından çalışacak etkinliği seçme, seçilen etkinliğe ait klasörü raftan alıp masaya koyma, etkinliği tamamlamak için gereken sırayı tabletteki program sayesinde izleme ve etkinlik bittikten sonra klasörü rafa tekrar koyma basamaklarından oluşmaktadır. Uygulamacı bireysel olarak deneğin ustalaştığını hissettikçe sunduğu yardımı aşamalı olarak geri çekmiştir. Örneğin, deneğin elinden tutarak program üzerinden etkinlik seçmesine yardımcı olan uygulamacı bir sonraki öğretim oturumunda etkinliği doğru seçip seçmediğini kontrol etmek amaçlı sunduğu yardımı elinden değil bileğinden tutarak gözlemlemiştir. Denekler programı kullanma konusunda ustalaştıkça uygulamacı gölge olma aşamasına kadar sunduğu yardımı geri çekmiştir. Deneklerin herhangi bir yardım almadan tabletteki programı çalıştırıp, ilgili etkinliği bağımsız bir şekilde gerçekleştirmesi ile öğretim oturumlarına son verilmiştir.

İzleme ve Genelleme Oturumları

Araştırmanın öğretim oturumları sonlandıktan 7, 14 ve 21. günlerde izleme verileri toplanmıştır. Araştırmanın izleme verilerinden elde edilen bulgular deneklerin çizelge kullanım becerilerini %100 düzeyinde edindiklerini göstermektedir. Her bir denek için öğretim oturumları başlamadan önce ve sona erdikten sonra genelleme ön-test ve son-test verisi toplanmıştır. Araştırmanın genelleme oturumlarında, ortamlar ve materyaller arası genelleme verisi toplanmıştır. Araştırmanın öğretim oturumları sona erdikten sonra, deneklerin eğitim aldıkları kurumda bulunan oyun odasında veri toplanmıştır. Tablet bilgisayar programında, oyun odasında bulunan legolardan dört farklı renkte legoyu üst üste takmaları için yeni bir çizelge oluşturulmuştur. Genelleme ön-test değerleri tüm denekler için %0 bulunmuş, genelleme son-test değerleri ise Ali için %90 ve Bora ile Cem'in her ikisi için %100 olarak bulunmuştur.

Sosyal Geçerlik

Araştırmada, uygulama sona erdikten sonra deneklerin öğretmenlerinden sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Deneklerin öğretmenlerine başlama düzeyi ve son öğretim oturumundaki video görüntüleri gösterilmiş ve öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Sosyal geçerlik verilerini toplamak için uygulamacı tarafından yarı yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır. Bu formda açık uçlu beş soru yer almaktadır. Bunlar: (a) Videoları seyrettiniz, öğrencinizin uygulama başında ve sonundaki performansı için neler söyleyebilirsiniz?, (b) Sizce uygulamanın olumlu yönleri nelerdir?, (c) Sizce uygulamanın olumsuz yönleri nelerdir?, (d) Uygulamanın sınıfınızda kullanılması konusunda neler söyleyebilirsiniz?, (e) Uygulamanın evde kullanımı konusunda neler söyleyebilirsiniz? Toplanan sosyal geçerlik verileri betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir.

Gözlemcilerarası Güvenirlik ve Uygulama Güvenirliği

Bu araştırmada her bir denek için oturumların %40'ında gözlemcilerarası güvenirlik verisi toplanmıştır. Gözlemcilerarası güvenirlik verileri, özel eğitim alanında doktora yapmakta olan ve çizelge öğretiminde deneyimli bir öğrenci tarafından oturum videoları seyredilerek toplanmıştır. Gözlemci video kayıtlarını izleyerek verileri kayıt formuna kaydetmiş ve gözlemciler arası güvenirlik hesabı $[(\text{görüş birliği}) / (\text{görüş birliği} + \text{görüş ayrılığı})] \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır. (O'Neill vd., 2011). Araştırmada gözlemcilerarası güvenirlik değeri her bir denek için %100 olarak bulunmuştur.

Oturumların %40'ında araştırmanın uygulama güvenirliği verisi toplanmıştır. Araştırmanın uygulama güvenirliğini belirlemek için bir gözlemci seçilen oturumların video kayıtlarını dikkatlice seyretmiş ve uygulamacının izlediği basamakları yansız atama tablosu kullanarak değerlendirmiştir. Gözlemci tarafından uygulamacının gerçekleştirdiği her bir basamak için "+" işareti ve gerçekleştirmedikleri için "-" işareti konulmuştur. Bu araştırmada kullanılan uygulama güvenirliği basamakları şunlardır: (a) araç-gereçlerin düzenlenmesi, (b) pekiştiricilerin hazırlanması, (c) dikkat sağlayıcı ipucu sunulması, (d) başlangıç yönergesinin verilmesi, (e) tepkide bulunma süresinin beklenmesi, (f) elle yönlendirme yapılması, (g) pekiştirme ve (h) ipucu silikleştirme sürecinin uygulanması. Uygulama güvenirliği, gözlenen uygulamacı yanıtlarının sayısının beklenen uygulamacı yanıtlarının sayısına bölünmesi ve sonucun 100 ile çarpılmasıyla hesaplanır (O'Neill vd., 2011). Araştırmanın uygulama güvenirliği her bir denek için %100 olarak elde edilmiştir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmada, otizmliler için tablet bilgisayar aracılığıyla etkinlik çizelgesi öğretimi için bir tablet bilgisayar programı tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Program bir uygulamacı tarafından, seçilmiş deneklerle çalışılmıştır. Araştırma bulguları deneklerin geliştirilen tablet bilgisayar programı aracılığıyla çizelge kullanım becerisini kazandıklarını, bu beceriyi sürdürdüklerini ve genellediklerini göstermektedir.

Görsel destek sistemlerinden biri olan etkinlik çizelgelerinin kullanımı otizmliler için çocukların organize olma, bağımsız hareket etme ve seçim yapma becerilerini gerçekleştirmeleri bakımından önem taşımaktadır. Alanyazında etkinlik çizelgelerinin otizmliler için çocukların hayatlarına olumlu etki ettiklerini gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Hall vd., 1995; Krantz ve McClannahan, 1993, 1998; Krantz vd., 1993; MacDuff vd., 1993; Stevenson vd., 2000). Son yıllarda otizmliler için çocuklarla bilgisayar destekli çalışmaların hızla arttığı ve bu çalışmaların olumlu sonuçlar doğurduğu görülmektedir. Özellikle tablet bilgisayarda hazırlanan programların otizmliler için çocukların sosyal etkileşim ve oyun becerileri gibi onların en çok zorlandıkları alanlarda bile başarı göstermelerine olanak sağladığı görülmektedir (Hourcade vd., 2012).

Araştırma bulguları Şekil 3'te her üç denek için grafiksel olarak analiz edilmiştir. Şekilde Ali, Bora ve Cem'in başarı yüzdeleri sırasıyla yer almaktadır. Şekil 3'te görüldüğü gibi öğretim oturumlarının sayısı Ali için 8, Bora için 7 ve Cem için 6'dır. Deneklerin tümü öğretim oturumları sonunda %0 düzeyinden % 100 düzeyine ulaşmışlardır.

Etkinlik çizelgelerinin tablet bilgisayarda sunulduğu bu araştırmanın bulguları, deneklerin tamamının sunulan etkinlik çizelgelerini kullanmayı öğrenebildiklerini, bu beceriyi sürdürdüklerini ve genellebildiklerini göstermiştir. Alanyazında etkinlik çizelgelerinin taşınabilir cihazlarda sunumu ile ilgili araştırma bulgularını destekleyen çalışmalar mevcuttur. Dauphin ve diğerleri (2004), yapmış oldukları araştırmada otizmliler için bir çocukla etkinlik çizelgelerini hem dizüstü bilgisayarda hem kitap formatında çalışmışlardır. Araştırma bulguları deneklerin etkinlik çizelgelerini dizüstü bilgisayarda daha başarılı kullandığını göstermiştir. Ayrıca, bu araştırmada elde edilen bulgular etkinlik çizelgelerinin otizmliler için çocuklarla taşınabilir cihazlarda çalışıldığı diğer bir araştırma ile de tutarlılık göstermektedir (Carlile vd., 2013). Söz konusu araştırmada, bu araştırmaya benzer şekilde aşamalı yardım tekniği kullanılarak, etkinlik çizelgeleri taşınabilir bir cihaz olan iPod Touch cihazı aracılığıyla öğretimiştir. Öte yandan, kullanılan programlar karşılaştırıldığında, iPod Touch programında tüm etkinlik resimlerinin ekranda birlikte görüntülenmesi ve bir etkinlik dizisi takip edilirken deneklerin tamamlanan etkinliklere tamamlanma işareti koyabilmesi gibi yeteneklerin bulunmadığı görülmektedir. Bu araştırmada ise geliştirilen program, tamamlanan etkinliklere tamamlanma işareti konulmasına ve sonraki etkinliğe geçilmesine olanak sağlamaktadır.

Araştırma, çizelge kullanımında aşamalı yardımla öğretim yöntemi kullanılan diğer araştırmalarla benzer bulgular içermektedir (McClannahan ve Krantz, 1999). Brayn ve Gast (2000), resimli etkinlik çizelgelerinin yüksek işlevli otizmliler için çocukların çizelge ile ilgili olmaları ve etkinlikle ilgili olmaları üzerindeki etkililiğini incelemiştir. Morrison, Sainato, Benchaaban ve Endo (2002) tarafından yapılan çalışmada ise otizmliler için dört çocuğun oyun becerileri ve etkinlikle uygun biçimde ilgili olma davranışları üzerinde etkinlik çizelgelerinin etkileri incelenmiştir. Her iki çalışmada da aşamalı yardımla öğretim yöntemi deneklerin hedef beceriyi edinmeleri üzerinde pozitif etki yaratmıştır.

Aşamalı yardımla öğretimin çeşitli davranışların öğretiminde etkili bir uygulama olduğu yapılan araştırmalarla desteklenmiştir. Alanyazında aşamalı yardımın teknoloji destekli uygulamalarla yürütüldüğü görülmekle birlikte, çizelge kullanımına ilişkin görsel destek sağlayan uygulamalarla birlikte kullanımına ilişkin sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır (Dauphin vd., 2004; Kimball, Kinney, Taylor ve Stromer, 2003, 2004). Yapılan çalışmalar, bu tür çalışmaların sayısının artırılması gerektiğini vurgulamaktadır.

Araştırmanın sosyal geçerlik verilerinden elde edilen sonuçlara göre deneklerin öğretmenleri tablet bilgisayardaki programı başka beceriler için de kullanabileceklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra, programın başka beceriler için de kullanılabilir olmasının, anında fotoğraf çekip etkinlik basamaklarının kolayca oluşturulabilecek olmasının ve taşınabilir bir cihazla her yerde eğitim yapılabilir olmasının bu araştırmanın en iyi yönleri olduğunu vurgulamışlardır. Araştırmanın olumsuz yanı olarak ise eğitim alan öğrencilerin velilerinin ekonomik durumları nedeniyle tablet bilgisayar edinmelerinin zor olabileceği, dolayısıyla her öğrencinin her ortamda bu programı kullanma fırsatının olmayabileceği ifade edilmiştir. Yazarların bu konudaki görüşü ise programı çalıştırabilecek ölçüdeki tablet bilgisayarların oldukça düşük fiyatlarla satıldığı ve sonuç olarak geleneksel masaüstü ya da dizüstü bilgisayarlara kıyasla daha yaygın ve daha ulaşılabilir oldukları yönündedir. Bunun yanı sıra, geliştirilen program yazarlar tarafından ücretsiz olarak sunulmaktadır. Dolayısıyla, bir tablet bilgisayara ve yazılıma toplam sahip olabilirlik konusunda velilerin kaygılanmalarına gerek olmadığı değerlendirilmektedir.

Bu araştırma sonuçlarının denekler açısından verimli geçmesi, tablet bilgisayarların otizmli çocukların daha çok ilgisini çekmesi ile açıklanabilir. Bunun yanı sıra, araştırmada sınırlılık oluşturabilecek bazı durumlar vardır. Bunlardan biri, deneklerin performanslarını değerlendirmek amacıyla tek fırsat yönteminin kullanılmasıdır. Tek fırsat yönteminin uygulanması sırasında deneklerin performansı gerçekçi bir biçimde ortaya konulamamıştır. Bu nedenle, becerilerin öğretiminde deneklerin ne tür hatalı tepkiler gösterdikleri belirlenememiştir. Diğer bir sınırlılık ise sosyal geçerlik verilerinin yalnızca deneklerin öğretmenlerinden toplanmış olmasıdır.

Alanyazın ve araştırma bulgularına dayanarak ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulabilir. İlk olarak, tablet bilgisayarların otizmli çocukların eğitiminde etkili bir araç olarak karşımıza çıkması nedeniyle bu cihazların kullanıldığı araştırma sayısı artırılabilir. İkinci olarak, otizmli çocukların zorlandıkları beceri alanlarına ilişkin daha fazla tablet bilgisayar programı tasarlanıp geliştirilebilir.

Araştırma bulgularına dayanarak uygulamaya yönelik öneriler de verilebilir. Araştırmacılar tarafından geliştirilen etkinlik çizelgesi programı farklı yetersizlik gruplarındaki öğrencilerle de çalışılabilir. Ayrıca, program, otizmli çocuklara sosyal etkileşim, iletişim ve akademik beceriler gibi farklı becerilerin öğretiminde kullanılabilir.

Teşekkür

Veri toplama konusundaki yardımları için Semiha Erol'a teşekkür ederiz. Ayrıca, nazik desteklerinden dolayı deneklerimizin ailelerine ve eğitim kurumuna teşekkür ederiz.

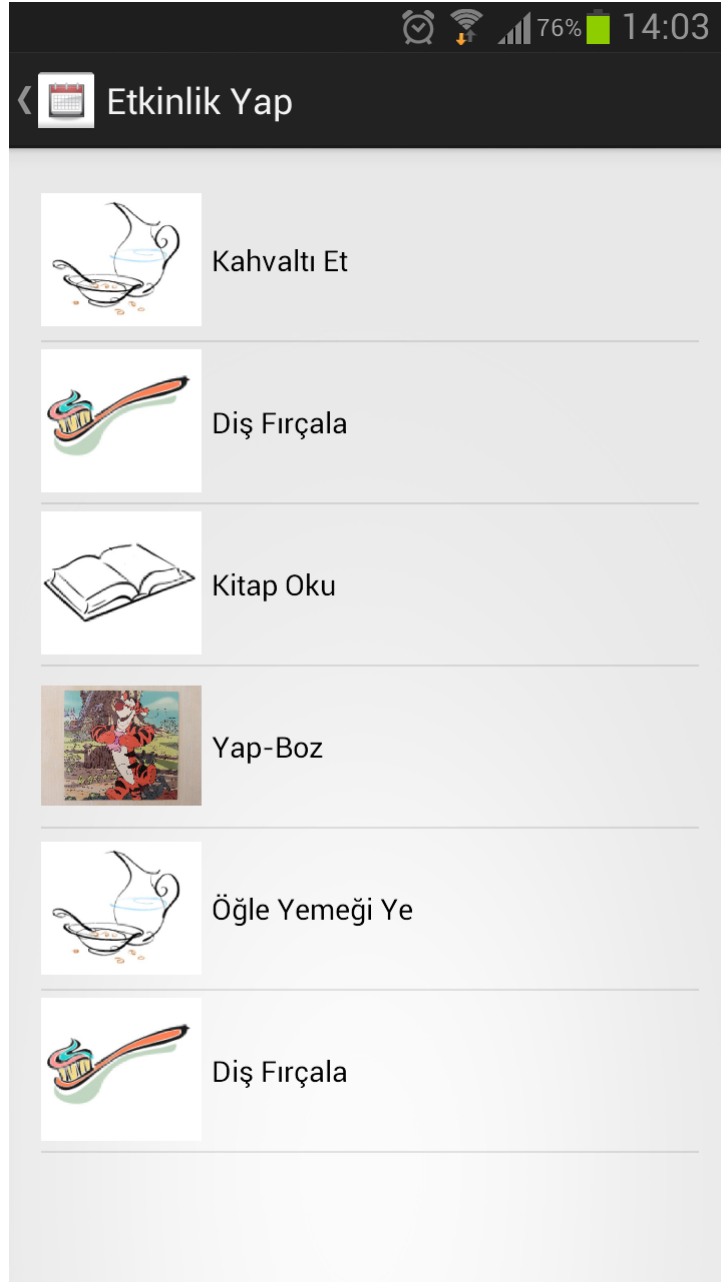
Kaynakça

- Achmadi, D., Kagohara, D. M., van der Meer, L., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Sutherland, D., ... Sigafoos, J. (2012). Teaching advanced operation of an iPod-based speech-generating device to two students with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1258-1264.
- Ayres, K. M., Maguire, A. ve McClimon, D. (2009). Acquisition and generalization of chained tasks taught with computer based video instruction to children with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(4), 493-508.
- Banda, D. R. ve Grimmer, E. (2008). Enhancing social and transition behaviors of persons with autism through activity schedules: A review. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43, 324-333.
- Bereznak, S., Ayres K. M., Mechling, L. C. ve Alexander, J. L. (2012). Video self-prompting and mobile technology to increase daily living and vocational independence for students with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24, 269-285.
- Bernard-Optiz, V., Sriram, N. ve Nakhoda-Sapuan, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(4), 377-384.
- Betz, A., Higbee, T. S. ve Reagon, K. A. (2008). Using joint activity schedules to promote peer engagement in preschoolers with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 41(2), 237-241.
- Blum-Dimaya, A., Reeve, S. A., Reeve, K. F. ve Hoch, H. (2010). Teaching children with autism to play a video game using activity schedules and game-embedded simultaneous video modeling. *Education and Treatment of Children*, 33(3), 351-370.
- Bölte, S., Golan, O., Goodwin, M. S. ve Zwaigenbaum, L. (2010). What can innovative technologies do for autism spectrum disorders? *The National Autistic Society*, 14(3), 155-159.
- Brayn, L. C. ve Gast, D. L. (2000). Teaching on-task and on-schedule behaviors to high-functioning children with autism via picture activity schedule. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30(6), 553-567.
- Carlile, K. A., Reeve, S. A., Reeve, K. F. ve DeBar, R. M. (2013). Using activity schedules on the iPod touch to teach leisure skills to children with autism. *Education and Treatment of Children*, 36(2), 33-57.
- Çuhadar, S. ve Diken, G. H. (2011). Effectiveness of instruction performed through activity schedules on leisure skills of children with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 46(3), 386-398.
- Dauphin, M., Kinney, E. M. ve Stromer, R. (2004). Using video-enhanced activity schedules and matrix training to teach sociodramatic play to a child with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 6, 238-250.
- Detmer, S., Simpson, R. L., Myles-Smith, B. ve Ganz, J. B. (2000). The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15(3), 163-169.
- Foxx, R. M. ve Azrin, N. H. (1973). *Toilet training the retarded: A rapid program for day and night-time independent toileting*. Champaign, Illinois: Research Press.
- Hall, L., McClannahan, L. ve Krantz, P. (1995). Promoting independence in integrated classrooms by teaching aides to use activity schedules and decreased prompts. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 30(3), 208-217.
- Hayes, G. R., Hirano, S., Marcu, G., Monibi, M., Nguyen, D. H. ve Yeganyan, M. (2010). Interactive visual supports for children with autism. *Personal and ubiquitous computing*, 14(7), 663-680.

- Hetzroni, O. E. ve Tannous, J. (2004). Effects of a computer-based intervention program on the communicative functions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 95-113.
- Hileman, C. (1996). *Computer technology with autistic children*. Autism Society of America National Conference konferansında sunulmuş sözlü bildiri. Milwaukee, Wisconsin.
- Hitam, S., Tan, K. L., Sahbudin, R. K. Z., Mokhtar, M., Ahmad Anas, S. B. ve Sali, A. (2011). Digital visual schedule and training system for centre of autistic children. *Journal of Applied Sciences*, 11 (5), 788-796.
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C. ve Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: improving social skills in students with an asd through a computer-based intervention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41, 1543-1555.
- Hourcade, J. P., Bullock-Rest, N. E. ve Hansen, T. E. (2012). Multitouch tablet applications and activities to enhance the social skills of children with autism spectrum disorders. *Personal and Ubiquitous Computing*, 16, 157-168.
- Jordan, R. (1995). *Computer assisted education for individuals with autism*. Autisme France 3rd International Conference konferansında sunulmuş sözlü bildiri.
- Kimball, J. W., Kinney, E. M., Taylor, B. A. ve Stromer, R. (2003) Lights, camera, action! Using engaging computer-cued activity schedules. *Teaching Exceptional Children*, 36(1), 40-45.
- Kimball, J. W., Kinney, E. M., Taylor, B. A. ve Stromer, R. (2004) Video enhanced activity schedules for children with autism: A promising package for teaching social skills. *Education and Treatment of Children*, 27(3), 280-298.
- Krantz, P. ve McClannahan, L. (1993). Teaching children with autism to initiate to peers: Effects of a script-fading procedure. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 121-132.
- Krantz, P. ve McClannahan, L. (1998). Social interaction skills for children with autism: A script-fading procedure for beginning readers. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31, 191-202
- Krantz, P., MacDuff, M. ve McClannahan, L. (1993). Programming participation in family activities for children with autism: Parents' use of photographic activity schedules. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 137-138.
- MacDuff, G., Krantz, P. ve McClannahan, L. (1993). Teaching children with autism to use photographic activity schedules: Maintenance and generalization of complex response chains. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 26, 89-97.
- Massey, N. G. ve Wheeler, J. J. (2000). Acquisition and generalization of activity schedules and their effects on task engagement in a young child with autism in an inclusive pre-school classroom. *Education Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 35(3), 326-335.
- Mathewson, C. (2010). *Benefits of using activity schedules*. Defiance College.
- McClannahan L. E. ve Krantz P. J. (1999). *Activity schedules for children with autism*. Bethesda, MD: Woodbine House.
- Morrison, R. S., Sainato, D. M., Benchaaban, D. ve Endo, S. (2002). Increasing Play Skills of Children With Autism Using Activity Schedules and Correspondence Training. *Journal of Early Intervention*, 25(1), 58-72.
- O'Neill, R. E., McDonnel, J. J., Billingsley, F. F. ve Jenson, W. R. (2011). *Single case research designs in educational and community settings*. Pearson Education.
- O'Reilly, M., Sigafos, J., Lancioni, G., Edrisinha, C. ve Andrews, A. (2005). An examination of the effects of a classroom activity schedule on levels of self-injury and engagement for a child with severe autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(3), 305-311.

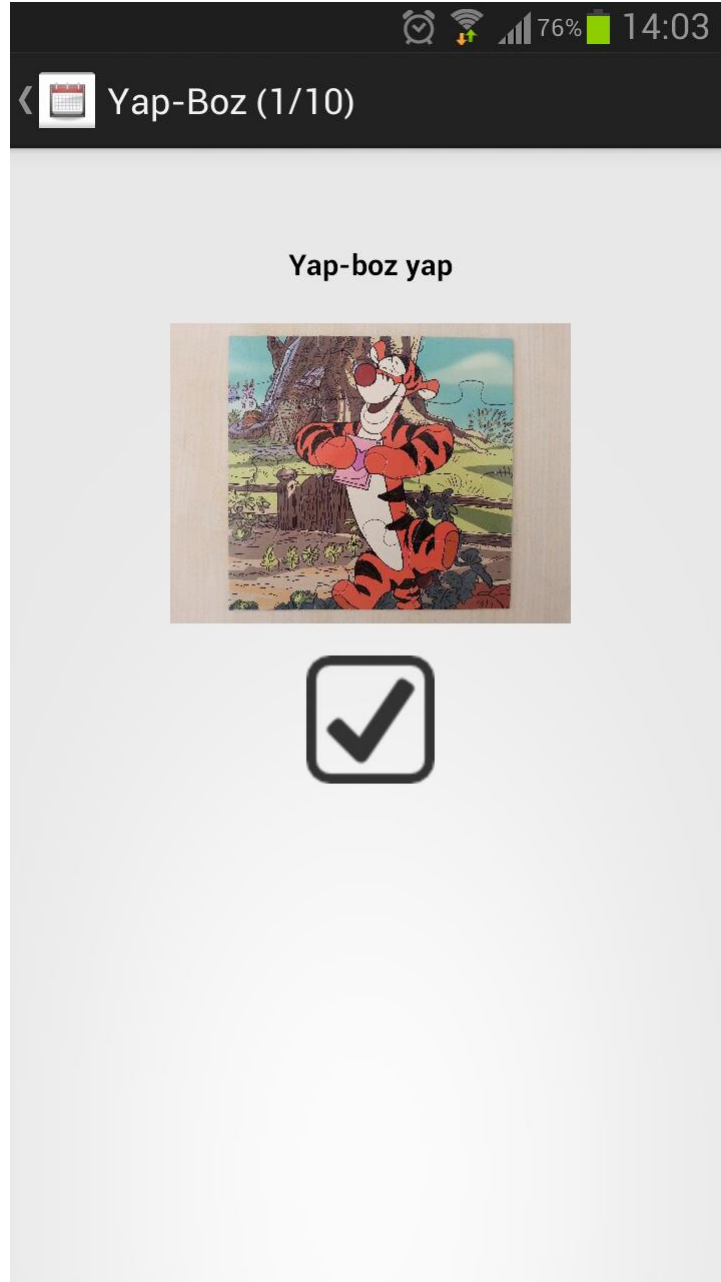
- Pennington, R. C. (2010). Computer-Assisted instruction for teaching academic skills to students with autism spectrum disorders: A review of literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 25*(4), 239-248.
- Ramdoss, S., Lang, R., Mulloy, A., Lang, R., O'Reilly, M., Sigafoos, J., ... Zein, F. (2011). Use of computer-based interventions to improve literacy skills in students with autism spectrum disorders: a systematic review. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*, 1306-1318.
- Silver, M. ve Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or Asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism, 5*, 299-316.
- Stevenson, C., Krantz, P. ve McClannahan, L. (2000). Social interaction skills for children with autism: A script-fading procedure for nonreaders. *Behavioral Interventions, 15*, 1-20.
- Tawney, W. J. ve Gast, L. D. (1984). *Single subject research in special education*. Columbus: Merrill Publishing Company.
- Watanabe, M. ve Sturmeý, P. (2003). The effect of choice-making opportunities during activity schedules on task engagement of adults with autism. *Development Disorders, 35*(5), 535-538.
- Whalen, C., Liden, L., Ingersoll, B., Dallaire, E. ve Liden, S. (2006). Behavioral improvements associated with computer-assisted instruction for children with developmental disabilities. *The Journal of Speech-Language Pathology and Applied Behavior Analysis, 1*(1), 11-26.
- Wolery, M., Ault, M. J. ve Doyle, P. M. (1992). *Teaching students with moderate to severe disabilities: Use of response prompting strategies*. NY: Longman Publishing Group.

Ek 1



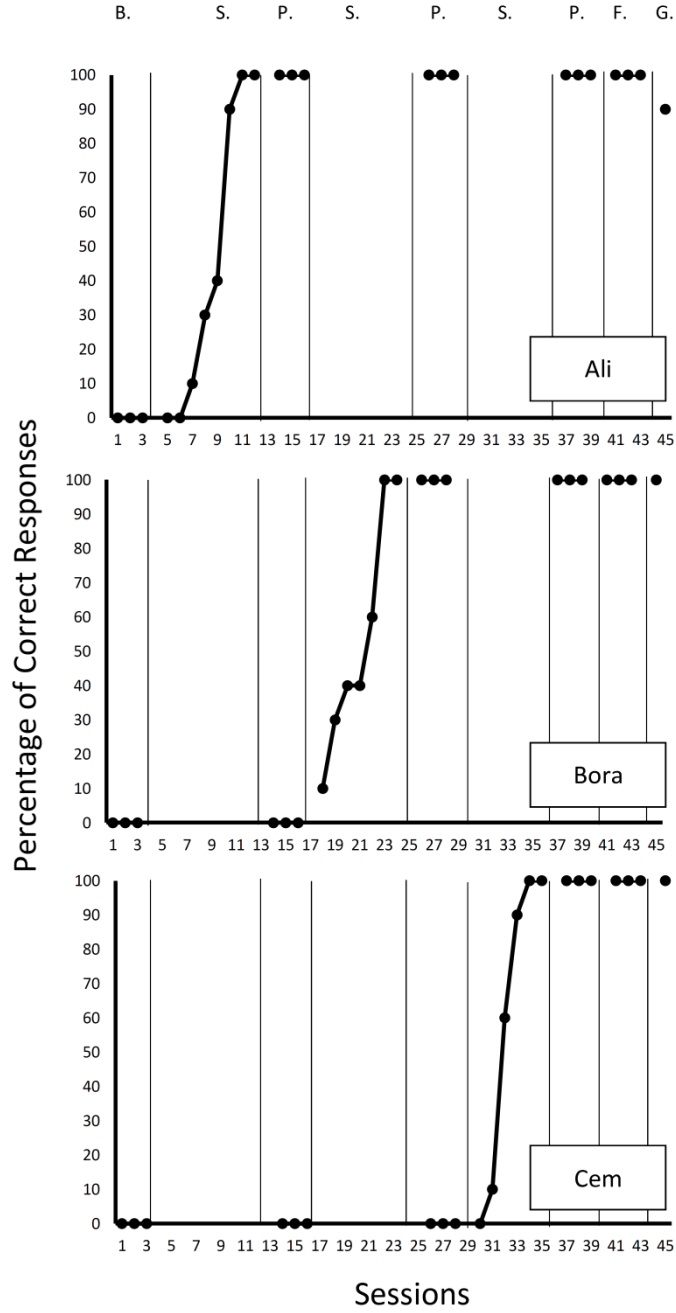
Şekil 1. Etkinlik Listesi

Ek 2



Şekil 2. Araştırmada Denekler İçin Seçilen Yap-Boz Etkinliği

Ek 3



Şekil 3. Deneklerin Hedef Beceriyi Kazanma Düzeylerine İlişkin Grafikselsel Analiz.
 B=Başlama Düzeyi; S= Öğretim Oturumları; P=Yoklama Oturumları; F=İzleme Oturumları; G=Genelleme Oturumları