

Akran Aracılı Sunulan Etkileşim Ünitesi Öğretim Materyalinin Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Tane Kavramını Öğrenmeleri Üzerindeki Etkililiği

The Effectiveness of Interactive Unit Teaching Material Via Peer Tutoring on the Learning of the Concept of Grain on Students with Mental Retardation

Yrd. Doç. Dr. Elif Sazak Pınar - Sevdâ Zelyurt

Öz

Bu çalışmanın amacı, akran aracılı sunulan etkileşim ünitesi öğretim materyalinin (ASEÜÖM) zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin tane kavramını öğrenmeleri üzerindeki etkililiğinin incelenmesidir. Araştırmaya ilköğretim okulu birinci kademe üçüncü sınıfta öğrenim gören normal gelişim gösteren bir öğrenci ile aynı okulun özel sınıfına devam eden iki zihinsel yetersizliği olan öğrenci ve başka bir ilköğretim okulunun özel sınıfına devam eden zihinsel yetersizliği olan öğrenci olmak üzere, toplam dört öğrenci katılmıştır. Araştırmada, tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli deneklerarası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. ASEÜÖM, bire-bir öğretim düzenlemesi biçiminde, ilk oturumda 70-75 dakika, sonraki öğretim oturumlarında ise yaklaşık 60 dakika uygulanmıştır. Öğretim oturumları sonunda, izleme ve genelleme oturumları yapılmıştır. Araştırmanın sonunda, ASEÜÖM'nin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin tane kavramını kazanmalarında, sürdürmelerinde ve farklı ortam ile farklı materyallere genellemelerinde etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Akran Aracılı Öğretim, Etkileşim Ünitesi, Matematik Becerileri, Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrenciler

Abstract

The purpose of this study was to present the effectiveness of interactive unit teaching material via peer tutoring (IUTMPT) on the learning of the concept of grain on students with mental retardation. One normally developing student attending to first grade in regular

classroom, and two students, attending to a self-contained special education classroom of the same primary school and one student attending to a self-contained special education classroom of the another primary school in Bolu, totally four students participated in this study. The study was conducted as a multiple probe design with probe session across subject models, which is one of the single subject designs. IUTMPT was applied by one-on-one instruction; first session was lasted approximately 70-75-minute, others sessions was lasted 60 minutes. At the end of intervention settings, follow-up and generalization settings were conducted. The findings showed that IUTMPT was effective in acquisition, maintaining and generalizing in different settings and materials of the concept of grain to the students with mental retardation.

Keywords: Peer Tutoring, Interactive Unit, Math Skills, Students with Mental Retardation

Giriş

Okul çağı nüfusunun yaklaşık %5 ile %10'unun ve her iki özel gereksinimli öğrenciden birisinin matematik dersinde yetersizlik yaşadığı belirtilmektedir (Fuchs ve Fuchs, 2005; Rivera, 1997). Öğrencilerin matematikte başarısız olmalarının üç nedenden kaynaklandığı; bunların (a) matematik içeriğinin özellikleri, (b) öğrenci özellikleri ve (c) kullanılan öğretim yöntemi oldukları söylenebilir. Matematikte yer alan bilgi ve beceriler soyut olmakla birlikte, karmaşık, giderek zorlaşan ve ardışık bir düzenleme içerisinde

yer almaktadırlar. Bu özelliklerden dolayı matematik, ilk ve orta öğretime devam eden öğrencilerin çoğunlukla zorlandıkları bir ders olmaktadır (Tracy ve Fanelli, 2000). Matematikte dersinde yaşanan başarısızlığın bir önemli nedeni de öğrenci özellikleridir. Matematikte öğrenme güçlüğü olan ve zihinsel yetersizliği olan öğrenciler, çeşitli matematik beceri ve kavramlarını kazanmada gerilik göstermekte ve akranlarına kıyasla matematik dersinde daha az başarılı olmaktadırlar (Cawley ve Miller, 1989; Fleischner, Garnett ve Shepherd, 1982). Bu öğrencilerin algısal veya bilişsel problemleri matematiği öğrenmelerine ve performans göstermelerine engel olabilmekte; bu nedenle bu öğrenciler beceri ve kavramları edinmede ve akılda tutmada, anlama ve problem çözmede, bilgiyi analiz etmede ve birleştirmede, neden ve sonuçları anlamada zorluklar yaşamaktadırlar (Calhoun ve Fuchs, 2003; Gürsel, 2010; Mercer ve Miller, 1992; Krosbergen ve Van-Luit, 2003). Öğrencilerin matematikte başarısız olma nedenlerinin bir üçüncüsü ise uygun öğretim planının hazırlanmaması ve uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmaması olarak söylenebilir (Gürsel, 2010; Şafak, 2007). Ele alınan işlem ya da becerileri analiz etmeden büyük basamaklar halinde sunma, bir bilgiyi veya beceriyi tam öğretmeden başka bir beceriyi veya işlemi öğretmeye geçme, sembolik düzeyde tekrarlanan yazılı ve sözlü alıştırmalara yer veren öğretim yöntemlerini kullanma matematik bilgi ve işlemlerin öğrenimini zorlaştırmaktadır (Cawley ve Parmar, 1996; Gürsel, 2010; Tuncer, 1994). Matematik işlem ve becerilerinin öğretimi sırasında, öğrencilerin düzeyleri belirlenmeden, büyük basamaklar hâlinde sunulması onların başarısız olmalarına neden olmaktadır (Şafak, 2007).

Etkili öğretimin gerçekleştirilebilmesi için; öğrencilerin eğitim gereksinimlerine uygun programların geliştirilmesi, küçük, etkileşimli grupların yer aldığı farklı öğretim süreçlerine yer verilmesi, somut materyallerin yeteri kadar kullanılması, bilgi, beceri ve işlemlerin küçük parçalara bölünmesi, beceri ve kavramların analiz edilmesi, uygun ipuçlarının kullanılması ve geri bildirimlerin verildiği genişletilmiş uygulamaların yapılması önerilmektedir (Delquardi, Greenwood, Whorton, Carta ve Hall; 1986; Swanson ve Hoskyn, 1998). Cawley, Fitzmaurice, Shaw, Kahn ve Bates (1978) tarafından geliştirilen etkileşim ünitesi, zihinsel yetersizliği ve öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematiği etkili bir şekilde öğretebilmek için tasarlanmış bir öğretim yöntemidir (Foley ve Cawley, 2006). Yapılan çalışmalar (Cawley ve Rei-

nes, 1996; Cawley vd., 1978; Cawley ve Parmar, 1996; Gürsel, 1993; Gürsel ve Yıkılmış, 2001; Şafak, 2007; Tuncer, 1994; Varol, 1996; Yıkılmış, 1999; Yıkılmış, Çifci-Tekinarslan ve Sazak-Pınar, 2005) matematik becerilerinin öğretiminde etkileşim ünitesi yönteminin etkili olduğunu göstermektedir.

Etkileşim ünitesi öğrenciye sunulan girdilerin ve öğrenci çıktılarının farklı şekillerde düzenlenmesini içermekte, böylece öğrencilerin matematik müfredatından üst düzeyde yararlanmaları hedeflenmektedir (Foley ve Cawley, 2006). Etkileşim ünitesinin yatay boyutu, öğretmen sunusu (girdi) ve öğrenci tepkisi (çıktı) olmak üzere öğretmen-öğrenci etkileşimini içeren iki ana bölümden oluşmaktadır (Gürsel, 1993; Tuncer, 1994; Dağseven, 2001; Foley ve Cawley, 2006; Şafak, 2007). Etkileşimin bu boyutu, öğretmen sunusu ile öğrencinin tepki düzeyini içermektedir. Etkileşimin dikey boyutunu ise, öğretmenin nesnelerle sunu yaptığı “yap”, resimli kartları kullanarak sunu yaptığı “göster”, sözel olarak sunu yaptığı “söyle” ve yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak sunu yaptığı “yaz” basamakları olmak üzere dört ana basamağı içermektedir (Cawley ve Reines, 1996). Etkileşim ünitesinin yatay boyutunu oluşturan öğretmen sunusu ile öğrencinin tepki düzeyi ve dikey boyutunu oluşturan basamakları, hiyerarşik bir yapı içermendiğinden; kendi içinde esnek olarak da sıralanabilmekte, basamaklar öğretim sunumu sırasında birbirleriyle yer değiştirme özelliği gösterebilmektedir (Foley ve Cawley, 2006; Dağseven, 2001).

Matematiğin etkili öğretiminde kullanılan deneysel öğretim stratejilerinin birisi de akran aracılı öğretim yöntemidir (Cook, Scruggs, Mastropieri ve Casto, 1985; Delquardi vd., 1986; Maheady ve Harper, 1987; Maheady, Sacca ve Harper, 1988; Osguthorpe ve Scruggs, 1986). Akran aracılı öğretim, bir öğrencinin bir ya da daha fazla öğrencinin bir beceri ya da kavram öğrenmesi için yardım etme süreci olarak tanımlanmaktadır (Thomas, 1993). Daha geniş bir tanımla akran aracılı öğretim; öğrencilerin hem öğreten hem de öğrenen akran rolünde ya da sadece öğreten ve sadece öğrenen akran olduğu öğretimde, ortak bir hedefe ulaşmak için akranlar arasında olumlu etkileşimler yaratan grup çalışmalarıdır (Gardner, Cartledge, Seidl ve Woolsey, 2001; Sazak 2003). Bu yöntem doğrultusunda hazırlanan programda kullanılacak materyaller, bireyselleştirilmiş eğitim planlarına göre hazırlanmakta ve öğrenen akarana gereksinim duyduğu eğitim verilmektedir (Snell ve Janney, 2000). Bu

yöntemle kazandırılmak istenilen becerilerde defalarca alıştırma yapılması sağlanmakta ve pekiştirme fırsatı sunulmaktadır (McDonnell, Thorson, Allen ve Mathot-Buckner, 2000).

Çeşitli sınıflamaların sonucunda akran aracılı öğretim yönteminin üç ayrı kategoride toplanabileceği görülmektedir. Bunlar; oluşturulmuş bir takım ile birlikte çalışan akran çiftlerden oluşan “tüm sınıf akran aracılı öğretim yöntemi (classwide peer tutoring)” ; yaşça büyük olan öğrencinin yaşça küçük olan öğrenciye öğretim yapmasını kapsayan “çapraz yaş akran aracılı öğretim yöntemi (cross-age peer tutoring)” ; öğreten ve öğrenen akranların aynı yaşta olduğu “aynı yaş akran aracılı öğretim yöntemidir (same-age peer tutoring)” (Sazak ve Çifci Tekinarslan, 2005). Otuz yılı aşkın bir süredir kullanılan akran aracılı öğretim yönteminin (Spencer, 2006) öğretmene, yetersizliği olan veya olmayan öğrencilere akademik (Rotatory, Schwenn ve Litton, 1994) ve sosyal yararları (Cohen, Kulik ve Kulik, 1982; Menesses ve Gresham, 2009) olduğu pek çok araştırmayla vurgulanmıştır. Matematik okuma, yazma ve bilim derslerini konu alan, 1988’den itibaren akran aracılı öğretim programlarının etkililiğinin incelendiği 28 çalışmanın gözden geçirildiği bir araştırmada (Robinson, Schofield ve Steers-Wentzell, 2005), akran aracılı öğretim yönteminin matematik becerilerinin öğreniminde etkili olduğu ortaya konulmuştur. Benzer şekilde Spencer (2006), 1972 ile 2002 yılları arasında yapılmış özel gereksinimli öğrencilere okuma, yazma ve matematik becerilerin akran aracılı öğretildiği 38 araştırmayı gözden geçirdiği çalışmada, bu araştırmalarda akran aracılı modellerinin kullanıldığını, bunlar arasında yaşı büyük olan akranın yaşı küçük akranı ve aynı yaş akranın birbirlerine öğretim yaptıkları, her iki akranın da öğretmen olduğu modellerin yer aldığını belirlemiştir. Araştırmacı, incelediği çalışmaların bulgularından ortak sonuç olarak; özel gereksinimli öğrencilerin hedeflenen derslerdeki becerileri öğrenbildiklerini, öğrencilerin başarılı bir şekilde hem öğreten hem de öğrenen akran olduklarını vurgulamıştır (Spencer, 2006).

Matematik ile ilgili bilgi ve becerilerin akran aracılı öğretildiği araştırmalara rastlanmaktadır (Allsopp, 1997; Bierne-Smith, 1991; Greenwood, Delquadri ve Hall, 1989; Harper, Mallette, Maheady, Bently ve Moore, 1995; Kane ve Alley, 1980; Levendoski ve Cartledge, 2000; Maheady vd., 1988; Menesses ve Gresham, 2009). Alanyazında konuyla ilgili en son

rastlanılan araştırmada, karşılıklı ve aynı yaş akran aracılı öğretim modellerinin öğrencilerin matematik becerilerini öğrenmelerindeki etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır (Menesses ve Gresham, 2009). Araştırmacılar 59 ilköğretim ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri, hem öğretmen hem de öğrenen akran oldukları birinci grup (n=15), sadece öğrenen akran oldukları ikinci grup (n=28) ve akran aracılı öğretime yer verilmeyen kontrol grubu (n=16) olmak üzere üç gruba ayırmışlardır. Araştırmaya katılan öğrencilerin belirlenmesinde sınıf öğretmenleri görev almış, öğretmenler bilgisayar tarafından sunulan, toplama, çıkarma, çarma ve bölme işlemlerinin yer aldığı, 60 sorudan oluşan matematik testi (Math Computation Probes, www.interventioncentral.org, adresinden elde edilebilir, Menesses ve Gresham, 2009) ile öğrencileri değerlendirmişlerdir. Birinci gruptaki öğreten akranların matematik testi puanları öğrenen akranlara göre biraz daha yüksek iken, diğer iki gruptaki öğrencilerin puanları birbirinden farklılaşmamaktadır öğrencilerin matematik becerilerini öğrenmelerindeki etkilerini değerlendirmişlerdir. Sabit bekleme süreli öğretimin de kullanıldığı bu çalışmada deneysel desenlerden karışık uygulamalar modelinden yararlanılmıştır. Çalışmanın sonucunda ise özel gereksinimli öğrencilerin birbirlerine başarılı şekilde öğretmenlik yapabildikleri ve akran aracılı öğretimin her iki modelinin de matematik becerilerinin öğretiminde etkili olduğu görülmüştür (Menesses ve Gresham, 2009).

Türkiye’de yetersizliği olan öğrencilere matematik becerilerin etkileşim ünitesi kullanılarak öğretimini konu alan araştırmalara bakıldığında ise, rastlanılan ilk çalışmada Gürsel (1993), doğal sayılar ön koşul becerilerini yerine getiren altı zihinsel yetersizliği olan öğrencinin, 1 ile 10 arasındaki doğal sayılarda; bu sayıların nesneler kullanılarak aynı sayıdaki nesneler ile eşleme, gösterilen resimli kartlardaki sayıları eşleme ve söylenen sayıları eşleme ile ilgili amaçları gerçekleştirmelerinde “Basamaklı Öğretim Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Sayı Öğretimi Materyali’nin (BÖYSBSÖM)” etkili olup olmadığını, dönüşümlü uygulamalar modelini kullanarak araştırmıştır. Çalışmasının sonucunda, BÖYSBSÖM’nin sayıların nesneler kullanılarak aynı sayıdaki nesneler ile eşlemeyi öğretmede “Geleneksel Yöntemle Sunulan Sayı Öğretimi Materyali”nden daha etkili olduğunu bulmuştur (Gürsel, 1993). Benzer bir çalışmayı Tuncer (1994) yapmış, araştırmacı doğrudan öğretim yaklaşımına dayalı basamaklı öğretim yöntemiyle sunulan “Ba-

samaklı Yöntemle Sunulan Eldeli Toplama Öğretim Ünitesinin (BYSETÖÜ)”, 2. ve 3. sınıfa devam eden 5 görme yetersizliği olan öğrenciye basamak değeri ve eldeli toplamının öğretiminde, Geleneksel Yöntemle Sunulan Eldeli Toplama **Öğretim Ünitesi’nden** (GYSETÖÜ)” daha etkili olup olmadığını araştırmıştır. Çalışmanın sonucunda ise, BYSETÖÜ’nin her bir öğrenciye, eldeli toplama öğretiminde GYSETÖÜ’den daha etkili olduğunu bulmuştur (Tuncer, 1994). Varol (1996) ise bir tane, iki tane, üç tane ve dört tane kavramlarının öğretiminde Açık Anlatım Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali (AYSBÖM) ve Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali (BYSBÖM)” ile yapılan birer oturumluk öğretimin, her bir tane kavramıyla ilgili alt amaçların gerçekleştirilmesine yol açıp açmadığını ve farklılaşan etkililiklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Tek denekli araştırma desenlerinden dönüşümlü uygulamalar deseni kullanıldığı ve dört zihinsel yetersizliği olan öğrencinin katıldığı araştırmanın sonucunda, BYSBÖM ile AYSBÖM’ nin tane kavramı öğretiminde etkili olduğu görülmüştür. Bezer çalışmada ise Yıkılmış (1999) tarafından altı zihinsel yetersizliği olan çocuğa, doğrudan öğretim yaklaşımına dayalı “Etkileşim Ünitesi ile Sunulan Eldeli Toplama Öğretim Materyali’nin (EÜSETÖM), zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin temel toplama işlemleri, “Etkileşim Ünitesi ile Sunulan Temel Çıkarma İşlemleri Öğretim Materyali’nin (EÜSTÇİÖM) ise zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin temel çıkarma işlemleri gerçekleştirmelerinde etkililikleri incelenmiştir. Araştırmanın sonunda EÜSETÖM ve EÜSTÇİÖM’nin hedef davranışların kazandırılmasında etkili olduğu bulunmuştur. Şafak (2007) tarafından yapılan araştırmada, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplamının öğretiminde, etkileşim ünitesinde yer alan basamak sayısı ve basamakların yerlerinin değiştirilmesi yoluna gidilmiştir. Araştırmacı öğretmenin sunumunun art arda dört basamakta aynı olması, buna karşın öğrencinin art arda dört basamağın her birinde değişen becerileri kullanarak tepki vermesi yerine, öğretmenin sunumunun art arda dört basamakta farklı olması, buna karşın öğrencinin art arda dört basamağın her birinde aynı becerileri kullanarak tepki vermesi şeklinde yapılacak bir uyarılmanın, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırabileceğini belirtmiş ve 16 basamak yerine 9 basamak kullanılmasının öğretime ayrılan zamanı azaltabileceğini düşünmüştür. Araştırmanın deneklerini az gören 4 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın deseni tek denekli deneysel desenlerden AB deseni-

dir. Bulgulara göre, az gören öğrencilere, basamaklı öğretim yönteminde öğretmenin sunumu ile öğrenci tepkisinin yer değiştirilerek ve 9 basamak kullanılarak yapabildiklerine göre hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplamının öğretiminde etkili olduğu görülmüştür. Benzer bir araştırma Yıkılmış ve diğerleri (2005) tarafından yapılmış, etkileşim ünitesinde yer alan basamakların yerlerinin değiştirildiği çalışmada, Yeni Türk Lirası (YTL) ve Yeni Kuruş (YK) öğretiminde etkileşim ünitesi kullanımının etkililiği incelenmiştir. Araştırmada, tek denekli araştırma yöntemlerinden denekler arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmış, çalışmaya üç zihinsel yetersizliği olan öğrenci katılmıştır. Araştırmanın sonunda, uygulanan öğretim yönteminin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere YTL ve YK öğretiminde etkili olduğu bulunmuştur.

Ülkemizde matematikte akran aracılı öğretim yönteminin yer aldığı araştırmalar incelendiğinde ise sadece bir çalışmaya rastlanılmaktadır (Katlav-Önal, 2008). Araştırmacı çalışmada akran aracılı sunulan sabit bekleme süreli öğretimin genel eğitim sınıflarında öğrenim gören hafif derecede zihinsel yetersizliği olan ve sınır zekâya sahip akranlara çıkarma işleminin öğretimindeki etkililiğini incelemiş, çalışmasının sonucunda akran aracılı sunulan sabit bekleme süreli öğretimin hedeflenen matematik becerilerin öğretiminde etkili olduğunu bulmuştur. Ancak bu çalışma Türkiye’de yetersizliği olan çocuklara matematiğin öğretiminde akran aracılı yöntemin kullanıldığı tek çalışmadır. Ayrıca yurt dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde matematik becerilerinden çarpma işlemi (Koscinski ve Gast, 1993; Mattingly ve Bott, 1990), konum ve hareket, bilgi yönetimi, sayılar ve problem-çözme (Topping, Campbell, Douglas ve Smith, 2003) becerilerinin, oyun (Topping ve diğerleri, 2003), sabit bekleme süreli öğretim (Koscinski ve Gast, 1993; Mattingly ve Bott, 1990) yöntemleri ile öğretildiği görülmekte; tane kavramının öğretildiği, akran aracılı yöntemde etkileşim ünitesinin yer aldığı herhangi bir çalışmaya rastlanılmamaktadır. Bununla birlikte matematik becerilerinin akran aracılı öğretilmesine ilişkin alanyazında, sınıf genelinde (Mortweet, Utley, Walker, Dawson ve Delquadri, 1999; Slavin, Madden ve Stevens; 1990) veya genel eğitim sınıflarına devam eden özel gereksinimli öğrencilerin de yer aldığı küçük gruplara (Koscinski ve Gast, 1993; Mattingly ve Bott, 1990; Telecsan, Slaton ve Stevens, 1999; Topping vd., 1990) akran aracılı öğre-

timine yer verildiği ilköğretim okulunun özel eğitim sınıfına devam öğrencilere akran tarafından matematik öğretiminin etkililiğini inceleyen bir çalışmaya da rastlanılmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmada akran aracılı sunulan etkileşim ünitesi öğretim materyalinin (ASEÜÖM) zihinsel yetersizliği olan çocukların tane kavramını öğrenmeleri, sürdürmeleri ve genellemeleri üzerindeki etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada yanıt aranan sorular şunlardır: (a) ASEÜÖM, zihinsel yetersizliği olan öğrenen akranlara 1 tane kavramını öğretmekte etkili midir? (b) ASEÜÖM, zihinsel yetersizliği olan öğrenen akranların 1 tane kavramını öğretmekte etkili olursa, bu etkinin kalıcılığı öğretim sona erdikten bir, üç ve dört hafta sonra korunabilir mi? (c) ASEÜÖM, zihinsel yetersizliği olan öğrenen akranların 1 tane kavramını öğretmekte etkili olursa, öğretim sona erdikten sonra 1 tane kavramının farklı ortamlara ve farklı materyallere genellenmesi sağlanabilir mi?

Yöntem

Katılımcılar

Araştırmaya ilköğretim okulu birinci kademe üçüncü sınıfta öğrenim gören normal gelişim gösteren bir öğrenci ile aynı okulun özel sınıfına devam eden iki zihinsel yetersizliği olan öğrenci ve başka bir ilköğretim okulunun özel sınıfına devam eden bir zihinsel yetersizliği olan öğrenci olmak üzere, toplam dört öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin hiçbirisi daha önce sistematik bir akran aracılı öğretime katılmamışlardır.

Araştırmada normal gelişim gösteren öğrenci “öğreten akran”, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler ise “öğrenen akran” olarak tanımlanmıştır (Sazak, 2003). Normal gelişim gösteren öğrenci ile zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin ailelerinden çalışma için izin alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğreten akran belirlenirken gönüllük esas alınmış, çalışmaya gönüllü olarak katılmak isteyen öğrenen akranlar ile aynı yaşta 4 normal gelişim gösteren öğrenci belirlenmiştir. Bu öğrenciler arasından öğreten akran için bazı özellikler dikkate alınmıştır: Bu özellikler (a) arkadaşları ile oyun oynarken “öğretmen ya da lider” olma özelliğine sahip olması (b) herhangi bir çalışmayı sonuna kadar sürdürebilme, (c) çalışmaya düzenli olarak devam etme

olasılığı yüksek olması ve (d) zihinsel yetersizliği olan öğrenciler ile aynı yaşta olmasıdır. Bu aşamada ailelerinden ve öğretmenlerinden bilgi alınmış, bu özelliklere sahip bir normal gelişim gösteren öğrenci, öğreten akran olarak seçilmiştir. Öğreten akran 9 yaşında ve ilköğretim okulu 3. sınıfa devam etmektedir.

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin seçiminde göz önünde bulundurulacak özellikler ise, (a) ifade edici dil becerilerine sahip olma (b) basit yönergeleri yerine getirebilme (c) 1’den 10 kadar ritmik sayma, 1 rakamını yazabilme becerisine sahip olmadır. Ön koşul becerilerin belirlenmesinde öğrencilerin özel eğitim ve rehabilitasyon merkezindeki bireysel eğitimlerini yapan öğretmenlerin görüşleri alınmış, bireyselleştirilmiş eğitim programları incelenmiş ve araştırmacılar tarafından gözlemlenmiş ve gelişimsel değerlendirilmeye alınmışlardır. Öğrenen akranların tanıları araştırmanın yapıldığı il olan Düzce Atatürk Devlet Hastanesi sağlık kurulu raporları ve Düzce Rehberlik Araştırma Merkezi eğitsel tanılama ve değerlendirme raporlarına göre belirlenmiştir. Gelişim Düzeyleri ise Portage Gelişimsel Değerlendirme Ölçeği Kullanılarak belirlenmiştir. Yapılan tüm bu değerlendirmelerin sonucunda, bu araştırma için gerekli ön koşul becerilerine sahip zihinsel yetersizliği olan öğrenciler arasından ailesinin de çalışmaya izin verdiği üç zihinsel yetersizliği olan öğrenci öğrenen akran olarak seçilmiştir. Araştırmadaki öğrenen akranlar eğitim kurumlarına devam ettiğinden, öğrencilerin tane kavramına ilişkin herhangi bir eğitim almıyor olmalarına dikkat edilmiştir. Öğrencinin öğretmenlerine ve ailelerine bu becerilerin öğretimini yapmamalarına ilişkin bilgi verilmiştir. Öğreten ve öğrenen akranlar için kullanılan isimler gerçek adları değildir.

Öğrenen akran olarak belirlenen öğrencilerden Mehtap 10 yaşında orta düzeyde zihinsel yetersizliği vardır. Özel eğitim sınıfına devam etmekte ve aynı zamanda özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde destek eğitim almaktadır. Mehtap’ın alıcı ve ifade edici dil gelişimi, takvim yaşı seviyesindedir. 1-9 arası rakamları yazabilmekte fakat tanımlanmamaktadır. Yazı yazma becerileri verileni kopya etme şeklindedir. 1’den 10’a kadar ritmik sayabilmektedir.

Şeyma ise 10 yaşında orta düzeyde zihinsel yetersizliğe sahiptir. Öğreten akranla aynı okuldaki özel eğitim sınıfına devam etmekte aynı zamanda özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde destek eğitim almaktadır.

Şeyma alıcı dil gelişiminde, yönergeleri dikkatini verdiğinde yerine getirmekte, ifade edici dil gelişiminde ise “ben geldi(m), otu(r), yapıyo(rum), aldı(m)” şeklinde bazı sesleri yutarak kendini ifade etmektedir. 1’den 10’a kadar ritmik saymakta, 1-5 arası rakamları yazabilmektedir.

Alp 9 yaşında orta düzeyde zihinsel yetersizliğe sahiptir. Öğreten akranla aynı okuldaki özel eğitim sınıfına devam etmekte aynı zamanda özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde destek eğitim almaktadır. 1’den 10’a kadar ritmik sayabilmekte ve 1-5 arası rakamları yazabilmektedir. Alıcı dil becerilerinden; sözel yönergeleri anlamakta ve yerine getirebilmektedir. İfade edici dil gelişiminden; 4-5 kelimelik cümleler kurabilmektedir.

Uygulamacı

Araştırmanın uygulama süreci özel eğitim öğretmenliği lisans programından mezun olan, 6 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip ve halen yüksek lisans eğitimine devam eden ikinci yazar tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın birinci yazarı ise akran aracılı sunulan etkileşim ünitesi öğretim planını hazırlayarak uygulama sürecinin nasıl olması gerektiğine ilişkin ikinci yazara sürekli danışmanlık yapmıştır.

Ortam

Çalışma deneklerin destek eğitimlerini aldıkları bir özel eğitim merkezinde yürütülmüştür. Tüm oturumlar merkezin bireysel eğitim sınıfında birebir öğretim düzenlemesi şeklinde, haftanın 2 günü, üç gün ara ile 16:00-19.00 saatleri arasında yapılmıştır. Oturumlar sırasında öğretim görüntülerini video kamera ile kaydetmek amacı ile ikinci araştırmacı sınıf ortamında bulunmuştur.

Başlama düzeyi, öğretim ve izleme oturumlarının yapıldığı oda, yaklaşık 6 m² dir ve sınıfta bireysel eğitim için kullanılan fasulye masa, öğrenen akranın oturacağı sandalye, materyal kutularını koymak için 2 tane tabure, öğreten akranın oturacağı dönerli sandalye, 1x1,5 m ebatlarında tahta bulunmaktadır. Öğretim esnasında öğrenen akran ve öğreten akran masada karşılıklı oturmuşlardır. Tahta ise öğreten akranın zihinsel yetersizliği olan akranlarına dönüştürülebilir sembol pekiştirici sistemini kullanabilmesi için ortamda bulundurulmuştur. Genelme oturumları öğrencilerin eğitim gördükleri diğer sınıf ortamlarında yapılmıştır.

Öğretim Materyalleri

Öğrencilerin tane kavramına ilişkin performans düzeylerine karar verebilmek ve 1 tane kavramı için öğretim yapabilmek amacıyla farklı araç gereç setleri hazırlanmıştır. Yap basamağı için gerçek nesneler, göster basamağı için gerçek nesnelerin 10x15 cm boyutundaki fotoğrafları, yaz basamağı için ise 10x10cm boyutunda hazırlanmış kağıtlar kullanılmıştır. Öğreten akranın her bir basamağa ilişkin materyalleri bulabilmesi için nesneler, fotoğraflar ve kağıtlar poşetlere konulmuş ve her bir poşetin üzerine “1/a YAP-YAP” şeklinde yazılar yazılmıştır. Materyaller hazırlandıktan sonra özel eğitim alanında doktora derecesine sahip bir uzmanın görüşü alınmıştır. Ayrıca öğreten akranın öğretim sırasında izleyeceği basamakları hatırlatmak üzere A4 kağıdına Times New Roman yazı tipi ve 28 punto ile bir tablo hazırlanmış, masanın üzerine, öğreten akranın görebileceği bir yere konulmuştur.

Öğretim sırasında öğreten akran tarafından zihinsel yetersizliği olan akranlarına sembol pekiştirme sistemi kullanılmıştır. Bunun için öğrencilerin fotoğrafları tahtaya yapıştırılmış, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler uygun davranış sergilediklerinde ve/veya etkileşim ünitesinin basamaklarını doğru olarak gerçekleştirdiklerine gülen adam çıkartmaları tahtaya yapıştırılmış ya da yıldız çizilmiştir. Tahtada ayrıca zihinsel yetersizliği olan akranın hangi ödülü alacağını gösteren pekiştirici tablosu da yer almıştır.

Araştırma Modeli

Araştırmada ASEÜÖM’nin etkililiğini belirlemek üzere tek denekli araştırma tekniklerinden deneklerarası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır.

Öğretime başlamadan önce araştırmanın ikinci yazarı tarafından üç öğrencide eş zamanlı olarak başlama düzeyi verisi toplanmıştır. Birinci öğrencide üç oturum kararlı veri elde edildikten sonra aynı öğrencide öğreten akran tarafından etkileşim ünitesine göre hazırlanmış 1 tane kavramının öğretimine başlanmıştır. Birinci öğrencide ölçüt karşılanınca tüm öğrencilerde eş zamanlı olarak yoklama verisi toplanmıştır. Birinci öğrencide kararlı veri elde edince ikinci öğrencide öğreten akran tarafından öğretim oturumuna başlanmış üçüncü öğrencide ise yoklama verisi toplanmıştır. İkinci öğrencide ölçüt karşılandığında üçüncü öğrencide başlama düzeyi verisi, birinci öğrencide

yoklama verisi toplanmaya başlanmıştır. Bu süreç tüm öğrencilerde ölçüt karşılancaya kadar devam etmiştir (Kırcaali-İftar ve Tekin, 1997). Tüm öğrencilerde öğretim sona erdikten bir hafta sonra izleme oturumlarına başlanmış, birer hafta ara ile olmak üzere toplam 3 oturum izleme verisi toplanmıştır. İzleme oturumlarından bir hafta sonra da tüm öğrencilerde bir defa genelleme verisi toplanmıştır.

Bağımlı ve Bağımsız Değişken

Çalışmanın bağımlı değişkeni ASEÜÖM’nde doğru olarak gerçekleştirilen basamak sayısıdır.

ASEÜÖM, etkileşim ünitesinin içerdiği basamaklar analiz edilerek ve öğretmen-öğrenci arasındaki et-

kileşim göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Etkileşim ünitesi öğretmen öğrenci ile değişik şekillerde etkileşime girmesine izin verdiğinden (Şafak, 2007) ve etkileşim ünitesinin basamakları kendi içinde esnek olarak sıralanabildiğinden (Dağseven, 2001), bu çalışmada öğreten ve öğrenen akranın basamakları daha rahat takip edebilmeleri için basamakların yerleri değiştirilmiştir. Böylece ASEÜÖM’nde yer alan öğretim etkinliği yap-yap, göster-yap, söyle-yap, yaz-yap, yap-göster, göster-göster, söyle-göster, yaz-göster, yap-söyle, göster-söyle, söyle-söyle, yaz-söyle, yap-yaz, göster-yaz, söyle-yaz, yaz-yaz basamaklarına göre düzenlenmiştir. Tablo 1’de akran tarafından sunulan etkileşim ünitesine göre hazırlanan 1 tane kavramının öğretim düzenlemesi yer almaktadır.

Tablo 1. ASEÜÖM’nin Öğretim Düzenlemesi

Etkileşim Düzeyi		Öğreten Akranın Sunumu	Öğrenen Akranın Davranışı
Girdi	Çıktı		
Yap	Yap	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.
Göster		1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı anlatarak gösterir.	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.
Söyle		1 tane’yi sözel olarak anlatır.	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasında “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.
Yaz		1 tane’yi anlatarak yazar.	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.
Yap	Göster	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.	1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı gösterir.
Göster		1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı anlatarak gösterir.	1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı gösterir.
Söyle		1 tane’yi sözel olarak anlatır.	1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı gösterir.
Yaz		1 tane’yi anlatarak yazar.	1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı gösterir.
Yap	Söyle	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.	1 tane’yi sözel olarak anlatır.
Göster		1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı anlatarak gösterir.	1 tane’yi sözel olarak anlatır.
Söyle		1 tane’yi sözel olarak anlatır.	1 tane’yi sözel olarak anlatır.
Yaz		1 tane’yi anlatarak yazar.	1 tane’yi sözel olarak anlatır.
Yap	Yaz	1 tane nesneyi gerçek nesneler arasından “1 tane aldım”ifadesini söyleyerek alır.	1 tane’yi rakamla yazar.
Göster		1 tane gerçek nesne resmi içeren resimli kartı anlatarak gösterir.	1 tane’yi rakamla yazar.
Söyle		1 tane’yi sözel olarak anlatır.	1 tane’yi rakamla yazar.
Yaz		1 tane’yi anlatarak yazar.	1 tane’yi rakamla yazar.

Araştırmanın bağımsız değişkeni ise zihinsel yetersizliği olan öğrencilere 1 tane kavramının öğretiminde kullanılan ASEÜÖM'dir. ASEÜÖM'nde, öğreten akranın etkileşim ünitesine göre 1 tane kavramının öğretiminde izleyeceği aşamalar öğretim öncesinde düzenlenmiştir.

Uygulama Süreci

Bu çalışmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere etkileşim ünitesine göre 1 tane kavramının öğretiminde akran aracılı öğretim yöntemi kullanılmış, tüm oturumlar bire-bir öğretim düzenlemesi biçiminde gerçekleştirilmiştir. Başlama düzeyi, yoklama, izleme ve genelleme oturumları ikinci araştırmacı tarafından, öğretim oturumları ise öğreten akran tarafından gerçekleştirilmiştir. Genelleme oturumları öğretim öncesi ve sonrasında, farklı bir ortamda ve farklı materyallerle yapılmıştır.

Çalışmanın uygulama süreci iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama öğreten akranın öğretici olarak yetiştirilmesi süreci, ikinci aşama ise ASEÜÖM'nin uygulanmasıdır. Bu aşamaların oluşturulmasında Sazak ve Çifci Tekinarslan (2005)'in çalışmalarında izlenen aşamalar takip edilmiştir.

Öğreten Akranın Öğretici Olarak Yetiştirilmesi Süreci

a. Öğreten akranın öğretim öncesi yapacağı hazırlıklar: İkinci araştırmacı, öğreten akranı, öğretim öncesinde öğretim materyalinin kontrolü, akranın dikkatini sağlama, tanışma, konuyu söyleme, gereksinim oluşturma, kuralları söyleme, ödülü söyleme, materyalleri öğrenen akranı tanıtmaya, geri bildirimde bulunma ve ödüllendirme konularında öğretim yapmıştır. Öğreten akranın öğretim öncesi yapacağı hazırlıklara ilişkin öğretim planı Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. Öğreten Akranın Öğretim Öncesi Yapacağı Hazırlıklara İlişkin Öğretim Planı

- a) **Tanışma:** “Merhaba arkadaşım. (el sıkışma) Benim adım Zeynep. Senin adın ne? (cevaplarsa) Seninle tanıştığıma çok sevindim. (Cevaplamazsa İsmi söylenir.” Alp mi?”) Nasılsın?”
- b) **Konuyu söyleme:** “Bu gün seninle 1 tane kavramını öğreneceğiz.”
- c) **Gereksinim oluşturma:** “Eğer 1 taneyi öğrenirsek bundan sonra senden 1 tane şey istendiğinde verebileceksin.”
- d) **Kuralları hatırlatma:** “Ama çalışmamız sırasında uymamız gereken bazı kurallarımız var. Önündeki nesnelerden al dediğimde alacaksın, göster dediğimde göstereceksin, yaz dediğimde yazacaksın, arkana yaslan dediğimde arkana yaslanacaksın, söylediklerimi dinleyeceksin ve söyle dediğimde de söyleyeceksin. Tamam mı arkadaşım?”
- e) **Ödülü söyleme:** “Eğer söylediklerimi yaparsan yıldız (ya da gülen adam çıkartması) kazanacaksın. 10 tane yıldızın olursa eti puf 15 tane yıldızın olursa araba kazanacaksın ve beraber oynayacağız.”
- f) **Öğretime başlama:** “Hazırsan başlayalım mı arkadaşım?”
- g) **Dikkat çekme:** “Bakalım neler gelecek şimdi? Çok merak ettim. Aaaa geldi”
- h) **Materyalleri kontrol etme:** Sıradaki materyalleri kutudan çıkarır, Poşetin üzerindeki etiketteki ipucunu okuyarak, masada üzerine öğrenen akranın ve kendisinin önüne gelecek şekilde yerleştirir. Resimli kartların konumlarını sürekli değiştirir. Çalışmadan sonra tekrar poşete koyarak boş kutuya bırakır.
- i) **Geri bildirim verme ve ödüllendirme:** Öğrenen akran kendisini dinlerse onu yaptığı davranışı tanımlayarak ödüllendirmesi gerektiği söylenmiştir. Örneğin “Aferin Mehtap, bravo, harika gösterdin arkadaşım”. “sana bir yıldız veriyorum çok güzel yazdın, çak yap”. Eğer öğrenci yanlış tepki verirse ya da tepki vermezse “beni dinle ya da izle” diyerek nasıl geri bildirim vermesi gerektiği gösterilmiştir. Eğer belirlenen çalışma bitmeden öğrenen akranın çok sıkıldığı, devam edemeyecek duruma geldiği görülürse “biraz oynayalım mı? Hadi biraz oynayalım sonra devam ederiz arkadaşım” diyerek ara vermesi gerektiği söylenmiştir.

b. Öğreten akranın öğretim süreci: Çalışmada öğreten akranın öğretim sürecinde izleyeceği basamakların her birine model olunmuş ve öğreten akrandan yapılanları tekrar etmesi istenmiştir. Öğreten akranın doğru yaptığı basamaklar ödüllendirilerek geçilmiş, yanlış ya da eksik yaptığı basamaklar, araştırmanın ikinci yazarı tarafından tekrar anlatılıp, yapması gerekenler model olunarak gösterilmiştir.

Öğreten akranın öğretim öncesi yapacağı basamaklarından ardından etkileşim ünitesi hakkında bilgi verilmiş, bu bağlamda etkileşim ünitesinin kaç aşamadan oluştuğu, etkileşim ünitesindeki yapı, göster, söyle, yaz basamaklarının ne anlama geldiği, bu basamaklarda zihinsel yetersizliği olan akranlarına nasıl öğretim yapması gerektiği tek tek anlatılmıştır. Ardından öğreten akrandan öğrendiklerini tekrar etmesi istenmiş, doğru yaptığı basamaklar ödüllendirilerek geçilmiş yanlış yaptığı basamaklar tekrar anlatılarak, model olunmuştur.

c. Öğreten akranın öğretim sürecinde dikkat etmesi gerekenlerin öğretilmesi

1. Olumlu örneklerle ilişkin model olma: Öğretim sırasında birlikte çalışacağı akranlara karşı ses tonunu ve konuşmalarını nasıl ayarlayacağı, akran tepkilerine nasıl tepkide bulunacağı (doğru tepkileri ödüllendirme, yanlış tepkileri görmezden gelme ya da tepkide bulunmama) ve ödüllendirmenin nasıl yapılacağı konularında açıklama yapılmıştır.

2. Olumsuz örneklerle model olma: Öğreten akranın akran aracılı etkileşim ünitesine göre hazırlanan tane kavramının öğretiminde rastlanabilecek olumsuz örneklerle model olmuştur. Bir başka deyişle, öğreten akranın neler yapmaması gerektiği model olunarak açıklanmıştır.

3. Yönlendirilmiş uygulamalar: Araştırmanın bu bölümünde çalışmanın ikinci yazarı öğrenen akran rolünü üstlenmiş ve öğreten akranın etkileşim ünitesine göre 1 tane kavramının öğretimine ilişkin alıştırma yapmasını sağlamıştır. Ön uygulamalarda öğreten akranın uygulamaları % 100 ölçütünde doğru yapması hedeflenmiş, bu ölçüte ulaşmaya kadar denemelere devam edilmiştir. Ölçüt gerçekleştikten sonra uygulamaya geçilmiştir.

d. Pilot çalışma: Bu oturumlarda öğreten akranın öğrendikleri basamakları ne kadar doğru uyguladıklarını belirlemek için 6 yaşındaki olan kardeşine eğitim vermiştir. Bu süreçte öğreten akranın öğretim süreci

izlenmiş, yanlış ya da kesik yaptığı basamaklara geri bildirim verilerek, bu basamakları doğru sergilemesi sağlanmıştır. Pilot çalışmanın ardından zihinsel yetersizliği olan akranlara etkileşim ünitesine göre 1 tane kavramının öğretimine geçilmiştir.

ASEÜÖM'nin uygulanması

Öğreten akran ile zihinsel yetersizliği olan öğrenen akranlar bire bir çalışarak öğretimi gerçekleştirmişler, etkileşim ünitesinde yer alan 16 basamağın tamamı, önceden belirlenen basamak sırasına göre öğretilmiştir. Öğretim süreci Yıkılmış (2005)'ın etkileşim ünitesi öğretim etkinlikleri temel alınarak düzenlenmiştir. Hazırlanan öğretim programının öğretim süreci, her bir öğrenci için ilk oturumda 70-75 dakika, sonraki öğretim oturumlarında ise yaklaşık 60 dakika sürmüş, ilk 8 basamak tamamlandığında ya da öğrenen akranlar sıkılmaya başladığında çalışmalara 5-10 dakika ara verilmiş, böylece her bir öğretim tek oturumda gerçekleştirilmiştir. Öğreten akranın etkileşim ünitesine göre yaptığı bir sunum örneği Tablo 3'de verilmiştir.

Öğretim esnasında ikinci araştırmacı, öğreten akranın yapacağı işlemleri yapıp yapmadığını kontrol etmiş, yapmadığı ya da eksik yaptığı basamaklar olduğunu fark ettiğinde tekrar akran öğretimi sürecine dönmüştür. Ayrıca araştırmacı akranın öğrenmesine ilişkin ipuçları ve anında geri dönüt vererek öğretimin aksamasını önlemiştir. Bununla birlikte öğreten akran da öğrenen akranın her doğru tepkisine yıldız ya da gülen adam çıkartması vererek pekiştirmiş, öğretim oturumu sonunda kazanılan sembolleri sayarak araba veya bebek ile oynama, dışarıda top ile oynama vb. gibi gerçek ödüllere dönüştürmüştür.

Genelleme ve İzleme Oturumları

Çalışmada ortamlar ve materyaller arası genelleme çalışması yapılmıştır. Ortamlar arası genelleme öğretimin sunulduğu ortam dışında bir başka ortamda öğrenilenlerin genellenip genellenmediğinin sınındığı genelleme türü; materyaller arası genelleme ise öğretimde kullanılan materyallerden farklı materyaller kullanılarak öğrenilenlerin genellenip genellenmediğinin sınındığı genelleme türüdür (Tekin ve Kırcaali-İftar, 2001). Bu çalışmada genelleme oturumları her öğrenci için 1 defa olmak üzere izleme oturumları bittikten bir hafta sonra, öğrencilerin kendi öğretmenleri tarafından yapılmıştır. Ortamlar arası genelleme, öğrencilerin eğitim gördükleri okulun, öğretim oturumlarının yapılmadığı başka bir sınıfta

Tablo 3. Öğreten Akranın Etkileşim Ünitesine Göre Gerçekleştirdiği 1 Tane Kavramı Öğretim Süreci

Etkileşim Düzeyi		Öğreten Akran Sunusu	Öğrenen Akran Tepkisi
Girdi	Çıktı	Girdi	Çıktı
Yap	Yap	Öğreten akran kendisinin ve öğrenen akranın önüne boncukların olduğu bir kâse ve boş bir kâse koyar. "Bana bak" diyerek akranının dikkatini çeker. "Beni izle, bu kâsedeki boncuklardan ben 1 tane alıp boş kâsenin içine koydum. Benim kasemde 1 tane boncuk oldu. Şimdi sende önündeki kâsedan 1 tane boncuk al ve kâsene koy" der.	Akranını izler. Kâsedan 1 tane boncuk alır ve boş kâseye koyar.
		Öğreten akran kendi önüne üzerinde 1 tane boncuk olan resimli kartı koyar. Akranının önüne de içinde boncukların olduğu bir kâseyle, boş bir kâse koyar. "Benim elimdeki karta bak" diyerek akranının dikkatini çeker. "Bu kartta 1 tane boncuk resmi var. Sen de önündeki boncuklar içerisinde 1 tane boncuk al ve boş kâseye koy" der.	Akranını izler. Kâsedan 1 tane boncuk alır ve boş kâseye koyar.
Söyle	Yap	Öğreten akran kendi önüne hiçbir araç koymaz. Öğrenen akranın önüne boncukların olduğu bir kâse ve boş bir kâse koyar. "Beni dinle" diyerek akranının dikkatini çeker. "Şimdi önündeki boncuklardan 1 tane boncuk al ve boş kâseye koy" der.	Akranını dinler. Kâsedan 1 tane boncuk alır ve boş kâseye koyar.
Yaz	Yap	Öğreten akran kendi önüne kâğıt ve kalem koyar. Öğrenen akranın önüne boncukların olduğu bir kâse ve boş bir kâse koyar. "Beni izle" diyerek akranının dikkatini çeker. Önündeki kâğıda 1 sayısını yazar. "Benim önümdeki kâğıda bak, kaç sayısını yazmışsam önündeki kâsedan o kadar boncuk al ve boş kâseye koy" der.	Akranını izler. Kâsedan 1 tane boncuk alır ve boş kâseye koyar.

gerçekleştirilmiştir. Materyaller arası genellemede ise 1 tane kavramı için öğretimde kullanılanlardan farklı araç gereç setleri hazırlanmıştır. Yap basamağı için gerçek nesneler (fasulye), göster basamağı için gerçek nesnelerin 10x15 cm boyutundaki fotoğrafları (fasulye fotoğrafları), yaz basamağı için ise satırları belirlenştirilmiş defter kullanılmıştır. Öğretmenlerin her bir basamağa ilişkin materyalleri bulabilmesi için nesneler, fotoğraflar ve kâğıtlar poşetlere konulmuş ve her bir poşetin üzerine "1/a YAP-YAP" şeklinde yazılar yazılmıştır.

Veri Toplama Araçları

Başlama Düzeyi, Öğretim Oturumları, Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formları

Öğrenen akranların 1 tane kavramına ilişkin performansını belirleyebilmek, öğretim oturumları, yoklama ve izleme oturumları verilerini kaydedebilmek amacıyla veri toplama formu hazırlanmıştır. Veri toplama formlarında etkileşim düzeyine göre, öğreten

akran girdileri ve öğrencilerin çıktıları yer almıştır. Öğreten akran tarafından verilen girdilere öğrenen akranlar beklenen yanıtları verirse bu yanıtlar doğru (+), vermezse yanlış (-) olarak kaydedilmiştir.

Verilerin Toplanması

Araştırmada, araştırmanın amacına yönelik olarak, zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin becerileri yerine getirme düzeyine ilişkin başlama düzeyi, yoklama, öğretim süreci, izleme ve genelleme verilerine gereksinim duyulmuştur. Başlama düzeyi, öğretim oturumları, yoklama, izleme ve genelleme oturumu verileri ikinci araştırmacı tarafından toplanmıştır. Başlama düzeyi verileri, her bir öğrenen akran için üç oturum kararlı veri elde edinceye kadar arka arkaya toplanmış, veriler her bir öğrenen akran için başlama düzeyi verileri olarak grafiğe işlenmiştir. Öğretim oturumu verileri ise araştırmanın modeline uygun olarak toplanmış, bu verilerin kararlılığı, art arda üç oturumda elde edilen verilerin % 100 ölçütünü karşılaması olarak benimsenmiştir. İzleme oturumları

ise her öğrenen akran için öğretim sonlandıktan bir hafta sonra birer hafta ara ile üç kez, başlama düzeyi oturumlarına benzer biçimde öğreten akran tarafından gerçekleştirilmiştir. Ayrıca çalışmada genelleme ön-test ve son-test modeli kullanılarak, ortamlar ve materyaller arası sınanmıştır.

Verilerin Analizi

Araştırmada, öğreten akranın zihinsel yetersizliği olan öğrenen akran ile yaptıkları etkileşim ünitesine göre 1 tane kavramının öğretimi çalışmaları sonucunda elde edilen veriler grafiksel olarak çözümlenmiştir. Verilerin çözümlenmesinde, grafiksel analiz tekniklerinden çizgisel grafik kullanılmıştır.

Güvenirlilik Analizleri

a) Gözlemciler Arası Güvenirlilik

Gözlemciler arası güvenirliliğin sağlanması amacıyla, bir bağımsız gözlemci seçilmiştir. Gözlemci, her bir beceriye ilişkin öğretim oturumlarının % 30' unu video kaydından izleyerek, "Başlama Düzeyi, Öğretim Oturumları, Yoklama ve İzleme Oturumları Verileri Kayıt Formu" na kaydetmiştir. Daha sonra araştırmacının ve bağımsız gözlemcinin verileri, "Görüş Birliği/ Görüşbirliği + Görüş Ayrılığı x 100" formülüyle hesaplanarak her beceride gözlemciler arası güvenirlilik bulunmuştur (Kırcaali-İftar ve Tekin, 1997). Değerlendirme sonucunda Mehtap için güvenirlilik yüzdesi ortalaması % 100, Şeyma için güvenirlilik yüzdesi ortalaması % 100, Alp için güvenirlilik yüzdesi ortalaması % 100 bulunmuştur.

b) Uygulama Güvenirliliği

Bir öğretim programının başarısı araştırmacılar tarafından planlandığı ya da amaçlandığı gibi uygulanmasıyla yakından ilişkilidir. Uygulama güvenirliliği öğretim programının her bir basamağının kesin ve tutarlı olarak uygulanması anlamına gelmektedir (Gresham, 1989). Diğer bir deyişle, öğreten akranların etkileşim ünitesine göre hazırlanmış 1 tane kavramı öğretim programını güvenilir biçimde uygulayıp uygulamadıklarını belirlemek üzere uygulama güvenirliliği verisi toplanmıştır. Uygulama güvenirliliği hesaplanmasında, gözlenen akran tepkileri sayısı/ planlanan akran tepkileri sayısı x 100 formülü kullanılmıştır. Uygulama güvenirliliği verilerini özel eğitim alanında yüksek lisans yapan bir uzman, yansız atama yoluyla belirlenen öğretim oturumlarını izleyerek toplamış ve verileri "Uygulama Güvenirliliği Veri Toplama Formu" na kaydetmiştir. Bu çalışmada alandan olmayan bir kişi (öğreten akran) uygulamayı yürüttü-

ğünden uygulama oturumlarının en az % 30' u izlenmiştir. Daha sonra her bir oturumda uygulamacının yerine getirdiği davranışlar sayılarak, veri toplama aracında yer alan tüm davranışların sayısına bölünmüş ve yüzle çarpılmıştır. Uygulama güvenirliliği verileri sonucunda, üç zihinsel yetersizliği olan öğrenci için öğretim programının akran aracılı uygulanmasında % 100 güvenilir olduğu bulunmuştur.

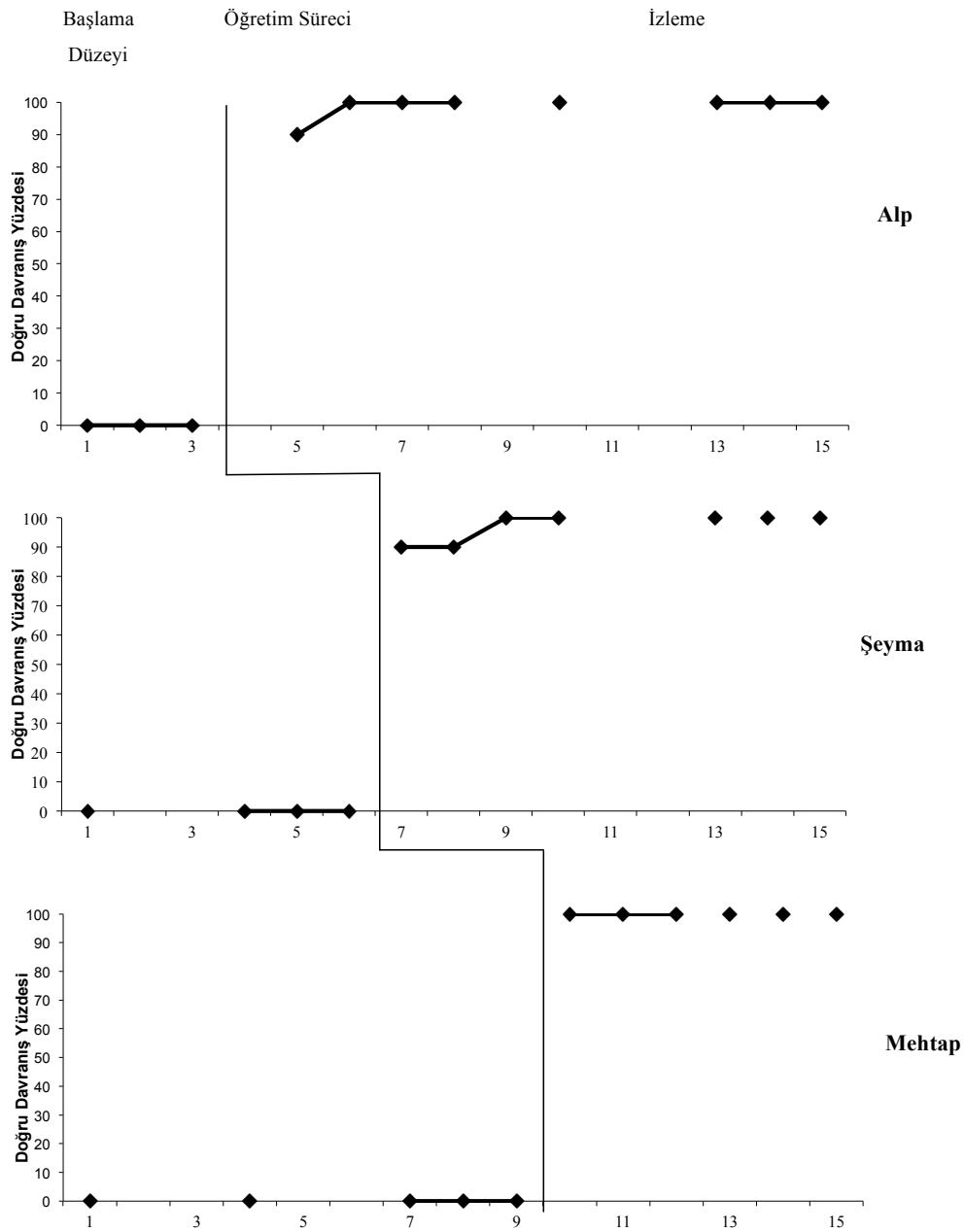
Bulgular

ASEÜÖM'nin Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Tane Kavramını Öğrenmeleri Üzerindeki Etkililiğine İlişkin Bulgular

Öğreten akranın zihinsel yetersizliği olan akranlarına etkileşim ünitesine göre 1 tane kavramını öğretmesi-ne ilişkin bulguların grafiği Şekil 1'de gösterilmiştir.

Araştırma sonucunda zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin akran aracılı öğretimle 1 tane kavramını öğrendikleri ve sürdürdükleri belirlenmiştir. Şekil 1. incelendiğinde Alp'in başlama düzeyi evresinde 1 tane kavramını % 0 düzeyinde kullandığı görülmektedir. Başlama düzeyinde üç oturum kararlılık elde edildiği zaman, öğretim uygulamasına geçilmiştir. Öğreten akran, öğrenen akran Alp ile 1 tane kavramını etkileşim ünitesine göre üç öğretim oturumu yapmış, son öğretim oturumunda doğru tepki yüzdesinin % 100 olduğu görülmüştür. Bu yüzde, araştırmada öğretim oturumları sonunda ulaşılması hedeflenen ölçüt olarak belirlenmiştir. Öğretim oturumları sonucunda Alp'te 1 tane kavramına ilişkin ölçüt karşılandığından (%100), öğretim oturumları sona erdirilmiş ve izleme evresine geçilmiştir. Birer hafta ara ile toplanan üç izleme verisinde öğrenen akranın doğru tepki yüzdesinin % 100 olduğu görülmüştür.

Katılımcılardan Şeyma'dan elde edilen bulgular incelendiğinde ise, öğrenen akranın başlama düzeyi evresinde 1 tane kavramını %0 düzeyinde kullandığı, öğreten akranın Şeyma ile toplam üç öğretim oturumu gerçekleştirdiği, üçüncü öğretim oturumunun sonunda Şeyma'nın 1 tane kavramını etkileşim ünitesine göre %100 ölçütünde kullandığını görülmüştür. Öğretim oturumları sona erdikten sonra Şeyma'da da 1 tane kavramına ilişkin ölçüt karşılandığından (%100), öğretim oturumları sona erdirilmiş ve izleme evresine geçilmiştir. Birer hafta ara ile toplanan üç izleme verisinde öğrenen akranın doğru tepki yüzdesinin % 100 olduğu görülmüştür.



Şekil 1. ASEUÖM'nin Alp, Şeyma ve Mehtap'ın 1 Tane Kavramı Öğrenmeleri Üzerindeki Etkililiğine İlişkin Başlama, Yoklama, Öğretim ve İzleme Oturumlarındaki Doğru Davranış Yüzdeleri

Şekil 1'de de görüldüğü gibi Mehtap başlama düzeyinde 1 tane kavramını %0 düzeyinde kullanırken, öğretene akran ile gerçekleştirdikleri birinci öğretim oturumu sonunda 1 tane kavramını etkileşim ünitesine %100 ölçütünde kullanmıştır. 1 tane

kavramına ilişkin ölçütü karşılayan (%100) Mehtap için de birer hafta ara ile üç izleme verisi toplanmış, Mehtap'ın 1 tane kavramına ilişkin elde ettiği kazanımın öğretim tamamlandıktan sonra da korunduğu görülmüştür.

ASEÜÖM'nin Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Tane Kavramını Farklı Ortam ve Araçlara Genellemesine İlişkin Bulgular

Genelleme oturumlarında ASEÜÖM'nin farklı ortam ve materyallere genellenmesine yönelik veri toplanmıştır. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin genelleme oturumlarına ilişkin doğru davranış yüzdeleri Şekil 2'de gösterilmiştir.

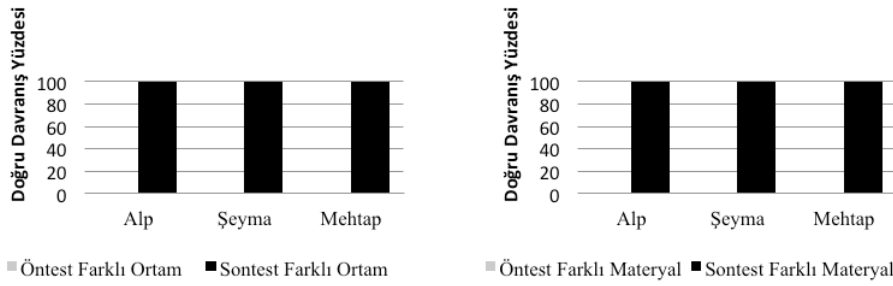
Araştırmaya katılan tüm zihinsel yetersizliği olan öğrenciler genelleme ön test oturumlarında 1 tane kavramını farklı ortam ve materyallere genellemede %0

düzeyinde tepkide bulunurken, son test oturumunda %100 tepkide bulunmuşlardır. Genelleme ön-test ve son-test oturumlarında elde edilen veriler tüm katılımcıların 1 tane kavramını farklı ortam ve materyallere genellediklerini göstermektedir.

Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere akran aracılı sunulan Etkileşim Ünitesi Öğretim Materyali'nin (ASEÜÖM) öğrenen akranların 1 tane kavramını öğrenmeleri üzerindeki etkililiği araştır

Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Genelleme Oturumlarına İlişkin Verileri



Şekil 2. ASEÜÖM'nin Alp, Şeyma ve Mehtap'ın 1 Tane Kavramını Farklı Ortam ve Materyallere Genellemesine İlişkin Doğru Davranış Yüzdesleri

ılmıştır. Araştırmanın sonucunda, ASEÜÖM'nin zihinsel yetersizliği olan öğrenen akranlara 1 tane kavramını öğretmekte etkili olduğu, bu etkinin kalıcılığının öğretim sona erdikten bir, üç ve dört hafta sonra korunabildiği ve 1 tane kavramının farklı ortam ve araçlara genellenmesinin sağlanabildiği görülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda elde edilen bulguların zihinsel yetersizliği olan öğrencilere diğer matematik becerilerinin akran aracılı (Allsopp, 1997; Bierne-Smith, 1991; Greenwood, vd., 1984; Harper, vd., 1995; Kane ve Alley, 1980; Katlav-Önal, 2008; Levendoski ve Cartledge, 2000; Maheady, vd., 1988; Menesses ve Gresham, 2009) ve etkileşim ünitesi ile (Cawley ve Reiness, 1996; Cawley, vd., 1978; Cawley ve Parmar, 1990; Gürsel, 1993; Gürsel ve Yıkıms, 2001; Şafak, 2007; Tuncer, 1994; Varol, 1996; Yıkıms, 1999; Yıkıms, vd., 2005) öğretildiği çalışma bulgularıyla paralel olduğu görülmüştür. Calhoon ve Fuchs

(2003), matematikte öğrenme güçlüğü yaşayan 92 ortaöğretim öğrencisine problem çözme becerilerinin öğretiminde normal gelişim gösteren akranları tarafından öğretiminde etkili olduğunu bulmuştur. Spencer (2006) 1972 ile 2002 yılları arasında yapılmış özel gereksinimli öğrencilere okuma, yazma ve matematik becerilerin akran aracılı öğretildiği 38 çalışmayı gözden geçirdiği çalışmasında, araştırmaların ortak bulgusu olarak; duygu ve davranış bozukluğu olan öğrencilerin hedef becerileri öğrendiklerini ve aynı zamanda normal gelişim gösteren akranlarına da öğretmenlik yapabildiklerini vurgulamıştır. Meness ve Gresham (2009), temel matematik işlemlerinde akran aracılı öğretim yönteminin etkili olduğunu belirtmiştir. Katlav-Önal (2008) ise, genel eğitim sınıflarında okuyan üç özel gereksinimli öğrencinin normal gelişim gösteren akranlarının desteği ile çıkarma işlemini öğrenebildiklerini bulmuştur.

Yukarıda sıralanan araştırma bulgularından aklanlar tarafından sunulan öğretimin özel gereksinimli öğrencilere akademik becerilerin kazandırılmasında etkili olduğu görülmektedir. Bu çalışmada da ASEÜÖM'nin zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tane kavramını öğretmekte etkili olduğu bulunmuştur. Gürsel (1993) tarafından 1 ile 10 arasındaki doğal sayıların öğretiminde, Varol (1996) tarafından nesne eşlemenin öğretiminde, Tuncer (1994) tarafından basamak değeri ve eldeli toplamının öğretiminde, Yıkılmış (1999) tarafından temel toplama ve çıkarma becerilerinin öğretiminde, Şafak (2007) tarafından iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplamının öğretiminde, Yıkılmış ve diğerleri (2005) tarafından ise Yeni Türk Lirası ve Yeni Kuruş öğretiminde etkileşim ünitesi kullanımının etkili olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın bulguları öğrenen akranların 1 tane kavramını birinci öğretim oturumunda %90 ölçütünde öğrendiklerini göstermektedir. ASEÜÖM'nin bu kadar kısa sürede etkili olması, kullanılan her iki öğretim yaklaşımının özellikleri ile açıklanabilir. Akran aracılı öğretim yaklaşımı matematiğin bireyselleştirilerek sunulmasına ve öğrenen akarana gereksinim duyduğu öğretimin yapılmasına imkân vermektedir (Snell ve Janney, 2000). Ayrıca bu yöntemle, kazandırılmak istenilen becerilerde defalarca alıştırmaya yapılması sağlanmakta ve pekiştirme fırsatı sunulmaktadır (McDonnell, vd., 2000). Gaustad'e (1993) göre çocuklar, birbirlerine bilişsel olarak daha yakın oldukları ve birbirlerini daha kolay model aldıkları için çocukların birbirlerine öğretmenlik yapmaları, kendinden yaşça büyüklerin/ yetişkinlerin öğretmenlik yapmalarına oranla daha avantajlıdır (Fantuzzo, Polite ve Grayson, 1990). Akran aracılı öğretim yönteminin en önemli özellikleri arasında yer alan öğrencilere bire-bir öğretim imkânı sunma (Snell ve Janney, 2000), öğretim ortamının öğrenci merkezli olması, öğrencinin aktif katılımının sağlanması (Susan, 1994) özelliklerinin, programın etkili olmasında büyük rol oynadıkları düşünülmektedir.

Bu çalışmada her üç zihinsel yetersizliği olan öğrencinin gereksinim duyduğu matematik kavramı, hazırlanan akran aracılı öğretim programı ile bireyselleştirilerek sunulmuştur. Öğrenen akranların her doğru tepki ve davranışları öğreten akran tarafından sürekli pekiştirilmiş, doğru ve yanlış cevapları için anında geri bildirim verilmiş, etkileşim ünitesinin 16 basamağı ile kazandırılmak istenen kavramda defalarca alıştırmaya yapma imkânı sunulmuştur. Ayrıca çalışmada elde edilen bulgular ışığında, öğrenen akranların öğreten akranı kolayca model aldıkları dü-

şünülmektedir. Akran aracılı öğretim programında, kullanılacak materyaller ve öğretim programı hazırlanırken öğrencinin ihtiyaçları ve bireysel özelliklerinin dikkate alınması öğretim programının etkili olmasını sağlamaktadır (McDonnell vd., 2000). Bu çalışmada da uygulanan programın öğretim materyallerinin öğrenci özelliklerine uygun olarak hazırlanması nedeniyle programın etkili olduğu düşünülmektedir.

ASEÜÖM'nin etkili olması, çalışmada kullanılan etkileşim ünitesinin özellikleriyle de açıklanabilir. Etkileşim ünitesi yöntemi tıpkı akran aracılı öğretim yöntemi gibi öğrencinin öğretim sürecine aktif katılımını sağlayan, öğretmen-öğrenci ve materyal arasındaki etkileşimi ortaya çıkaran bir öğretim yaklaşımdır (Foley ve Cawley, 2003; Yıkılmış vd., 2005). Bu yöntem ile kazandırılmak istenen matematik kavramı uygun alt bölümlere ayrılmış, böylece her alt basamak için uygun araçlar kullanılabilmiş, öğrenen akranların özelliklerine göre öğretim sürecinde uyarlamalar yapılabilmektedir. Ayrıca bu yöntemle öğrencilerin öğretim sürecine aktif katılımı sağlanabilmiş, yine her doğru tepki ve davranışları anında pekiştirilebilmiştir. Bu çalışmada aynı zamanda öğrenen akranların yanı sıra öğreten akran da her öğretim oturumlarının sonunda uygun öğretim yaptığı için ödüllendirilmiş, böylece öğreten akranın çalışmaya karşı isteklerinin devamı sağlanmaya çalışılmıştır. Etkileşim ünitesinin böyle bir formatta öğretime imkân tanınması nedeniyle programın etkili olduğu düşünülmektedir.

Bu çalışmada öğrenen akranlar olan Alp ve Şeyma öğrenen akran ile gerçekleştirdikleri üç öğretim sonunda, Mehtap ise bir öğretim oturumu sonunda 1 tane kavramını %100 ölçütünde kullanmıştır. Öğrencilerin hızlı bir şekilde 1 tane kavramını öğrenmeleri kullanılan yöntemin "acil etki etkisi" olarak açıklanabilir (Tekin İftar, 2012). Acil etki, bir evreden diğer evreye geçilmesiyle birlikte bağımlı değişken düzeyinde görülen değişikliklerdir (Tekin İftar, 2012). Bunun önemli bir nedeni etkileşim ünitesi basamaklarının hiyerarşik bir yapı içermemeleri, kendi içinde esnek olarak sıralanabilmeleri, dolayısıyla öğretim sunumu sırasında birbirleriyle yer değiştirme özelliği gösteribilmeleri olarak görülmektedir (Cawley ve Vitello, 1972; Foley ve Cawley, 2006; Dağseven, 2001). Çünkü bu çalışmada öğreten akran "yap" basamağına ilişkin etkinliklerde sırasıyla yap, göster, söyle, yaz basamaklarına ilişkin öğrenciye materyal sunmuş, öğrencinin bu basamağına ilişkin tepkisi sadece yap düzeyinde bırakılmıştır. Diğer basamaklar olan göster, söyle

ve yaz basamaklarında da aynı uyarılama yapılmıştır. Böylece bir basamakta yer alan etkinlikte öğrencilerin daha fazla alıştırma ve tekrar yapmaları sağlanmış, böylelikle 1 tane kavramının öğrenimi hızlandırılmaya çalışılmıştır. Alanyazın incelendiğinde, öğretmen sunumları ve öğrenci tepkilerinin yer değiştirildiği benzer uyarlamaların Yıkmış ve diğerleri (2005) ile Şafak (2007) tarafından da yapıldığı, bu uyarlamaların hedeflenen matematik becerilerinin öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaştıkları görülmektedir.

Bu çalışmada yaşanan en önemli sorun etkileşim ünitesinde yer alan basamak sayısı nedeniyle öğretim oturumlarının uzun sürmesidir. Öğretimlerin ilk oturumda öğreten akran her bir öğrenen akran ile 70-75 dakika, sonraki öğretim oturumlarında ise yaklaşık 60 dakika süre ile çalışmıştır. Öğrencilerin sıkılmasını önlemek amacıyla iki tür uygulamaya geçilmiştir. Bunlardan ilki öğretim esnasında etkileşim ünitesinin ilk 8 basamağı tamamlandığında ya da öğrenen akranlar sıkılmaya başladığında çalışmalara verilen 5-10 dakikalık aralardır. İkinci uygulama ise öğrenen akranlar için sembol pekiştirme sisteminin kullanılmasıdır. Sembol pekiştirme yapılırken çoğunlukla sınıftaki tahtaya çocuğun fotoğrafı yapıştırılıp yanına yıldız çizilmiş, araştırmaya katılan zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin bundan çok hoşlandıkları gözlenmiştir. Bu şekilde pekiştirme yapmak hem çok kolay hem de öğretim için etkili olduğu düşünülmektedir. Alanyazında yapılmış araştırmalarda da (Matson ve Boisjoli, 2009; Tarbox, Ghezzi ve Wilson, 2006) sembol pekiştirme sisteminin farklı özellikteki öğrenciler üzerinde etkili olduğu, öğrencilerin hedef davranış ve becerileri daha kolay öğrendikleri vurgulanmıştır (Tarbox, vd., 2006).

Bu araştırmanın bulguları yorumlanırken bazı sınırlılıkların göz önünde tutulması gerekmektedir. Araştırmanın ilk ve önemli bir sınırlılığı, çalışmada kullanılan ASEÜÖM’de sadece bir hedef davranışın (1 tane kavramı) çalışılmış olmasıdır. Araştırmada denekler arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır ve bu modelde, aynı davranış, aynı ortamda, farklı deneklerde değiştirilmeye çalışılmıştır. Modele göre iki önkoşul yerine getirilmeye çalışılmış; deneklerin birbirlerinden bağımsız olması ve işlevsel olarak birbirlerine benzer olması sağlanmıştır (Kırcaali-İftar ve Tekin, 1997). Benzer özelliklerde başka deneklere ulaşılamadığından, tane kavramı farklı deneklere replike edilememiş, deneklerin sadece 1 tane kavramında bağımsızlaşmaları esas alınmıştır. Ancak ileri

araştırmalarda farklı sayılardaki tane kavramlarının öğretimine yer verilerek, iki ya da daha fazla sayıda tane kavramının öğretiminde ASEÜÖM’nin etkililiği benzer ve farklı özelliklerdeki deneklerde sınanabilir.

Araştırmanın diğer önemli bir sınırlılığı ise sosyal geçerlilik verisinin toplanamamış olmasıdır. Araştırmada öğretimi yapılan kavram, deneklerin öğrenmeye gereksinim duydukları kavramdır. 1 tane kavramı öğrencilerin özel eğitim ve rehabilitasyon merkezindeki bireysel eğitimlerini yapan öğretmenlerin görüşleri alınarak, bireyselleştirilmiş eğitim programları incelenerek ve araştırmacılar tarafından gözlemlenerek belirlenmiştir. Bu durum araştırmanın sosyal geçerliliğini olumlu yönde etkilemekle birlikte (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2006), sosyal geçerlik verisi toplanamamış olması araştırma için önemli bir sınırlılıktır. Bu sınırlılığı ortadan kaldırmak üzere ileride planlanacak araştırmalarda deneklerin, yöntemi kullanan uygulamacıların ya da alanda çalışan uzmanların görüşleri alınarak sosyal geçerlik belirlenebilir (Öncül ve Yücesoy-Özkan, 2010).

İleri araştırmalarda uygulamacılar farklı özellikteki öğrenciler için matematik becerilerinin öğretiminde akran aracılı öğretimin ve etkileşim ünitesinin etkililiğini inceleyebilir, etkileşim ünitesi basamaklarında farklı uyarlamalara gidebilirler. Ayrıca farklı yöntemlere dayalı hazırlanan matematik öğretim programları uygulanarak yöntemler arası etkililik karşılaştırılabilir. Okuma-yazma gibi akademik ve sosyal beceriler gibi akademik olmayan becerilerin öğretiminde akran aracılı öğretim yöntemi uygulanıp etkililiği incelenebilir. Araştırmada birebir yürütülen akran aracılı öğretim programı, küçük gruplarda ya da tüm sınıfta uygulanabilir ve etkililiği değerlendirilebilir.

Öğretmenler ise tane kavramı veya diğer matematik becerilerinin öğretiminde akran aracılı öğretimden ve etkileşim ünitesinden yararlanabilir, özellikle kaynaştırma ortamlarında akademik becerilerinin öğretiminde akran aracılı öğretim yöntemi kullanılabilirler.

Kaynakça

- Allsopp, D. H. (1997). Using Classwide Peer Tutoring to Teach Beginning Algebra Problem Solving Skills in Heterogeneous Classrooms. *Remedial and Special Education*, 18, 367–380. doi: 10.1177/074193259701800606
- Bierne-Smith, M. (1991). Peer Tutoring in Arithmetic for Children with Learning Disabilities. *Exceptional Children*, 57 (4), 330–37. doi: A1991EV46200004

- Calhoun, M. B., Fuchs, L. S. (2003). The Effects of Peer-Assisted Learning Strategies and Curriculum-Based Measurement on the Mathematics Performance of Secondary Students with Disabilities. *Remedial and Special Education*, 24, 235-245. doi: 10.1177/07419325030240040601
- Cawley, J. F., Fitzmaurice, A. M., Shaw, R., Kahn, H., Bates, H. (1978). Mathematics and LD youth: A Review of Characteristics. *Learning Disability Quarterly*, 1 (4), 37-52. <http://www.jstor.org/stable/1510837>
- Cawley, J. F., Parmar, R. S. (1996). Arithmetic Programming for Students with Disabilities: An Alternative. *Remedial and Special Education*, 13 (3), 6-18. doi: 10.1177/074193259201300302
- Cawley, J. F., Reines, R. (1996). Mathematics as a Communication: Using the Interactive Unit. *Teaching Exceptional Children*, 28 (2), 29-34. doi: 10.1177/00224669903300102
- Cawley, J. F., Miller, J. H. (1989). Cross-sectional Comparisons of the Mathematical Performance of Children with Learning Disabilities: Are We on the Right Track toward Comprehensive Programming? *Journal of Learning Disabilities*, 22, 250-259. doi: 10.1177/002221948902200409
- Cawley, J. F., Vitello, S. J. (1972). Model for Arithmetical Programming for Handicapped Children. *Exceptional Children*, 39, 101-110.
- Cohen, P. A., Kulik, J. A., Kulik, C. L. C. (1982). Educational Outcomes of Tutoring: A Meta-Analysis of Findings. *American Educational Research Journal*, 19, 237-248. doi: 10.3102/00028312019002237
- Cook, S. B., Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., Castro, G. C. (1985). Handicapped Students as Tutors. *Journal of Special Education*, 19, 483-492. doi: 10.1177/002246698501900410
- Dağseven, D. (2001). *Zihin Engelli Öğrencilere Temel Toplama ve Saat Okuma Becerilerinin Kazandırılması, Sürekliliği ve Genellenebilirliğinde, Doğrudan ve Basamaklandırılmış Öğretim Yaklaşımlarına Göre Hazırlanan Öğretim Materyallerinin Farklılaşan Etkililiği*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Delquadri, J., Greenwood, C. R., Whorton, D., Carta, J. J., Hall, R. V. (1986). Classwide Peer Tutoring. *The Exceptional Child*, 52, 535-542.
- Fantuzzo, J. W., Polite, K., Grayson, N. (1990). An Evaluation of Reciprocal Peer Tutoring across Elementary School Settings. *Journal of School Psychology*, 28, 309-323. doi: 10.1016/0022-4405(90)90021
- Fleischner, J. E., Garnett, K., Shepherd, J. (1982). Proficiency in Arithmetic Basic Facts Computation of Learning Disabled and Nondisabled Children. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 4 (2), 47-56.
- Fuchs, L. S., Fuchs, D. (2005). Enhancing Mathematical Problem Solving for Students with Disabilities. *The Journal of Special Education*, 39 (1), 45-57. doi: 10.1177/00224669050390010501
- Foley, T., Cawley, J. F. (2003). About the Mathematics of Division: Implications for the Students with learning DISABILITIES. *Exceptionality*, 11 (3), 131-150. doi: 10.1207/S15327035EX1103 02
- Foley, T., Cawley, J. (2006). Student Access to Division: An Alternative Perspective for Students with Learning Disabilities. <http://www.k8accesscenter.org/trainingresources/studentaccessdivision>.
- Gardner, R., Cartledge, G., Seidl, B., Woolsey, L. (2001). Mt. Olivet After-School Program. Peer-Mediated Interventions for Risk Students. *Remedial and Special Education*, 22 (1), 22-33. doi: 10.1177/074193250102200104
- Gaustad, J. (1993). Peer and Cross-Age Tutoring. *Educational Resources Information Center (ERIC). ED 79.451065*. <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED354608.pdf>
- Greenwood, C. R., Delquadri, J. C., Hall, R. V. (1989). Longitudinal Effects of Classwide Peer Tutoring. *Journal of Educational Psychology*, 81, 371-383. doi: 10.1037/0022-0663.81.3.371
- Gresham, F. M. (1989). Assessment of Treatment Integrity in School Consultation and Prereferral Intervention. *School Psychology Review*, 18, 37-50.
- Gürsel, O. (1993). *Zihinsel Engelli Çocukların Doğal Sayıları, Gerçek Nesneleri Kullanarak Eşleme, Resimleri İşaret Ederek Gösterme, Rakamlar Gösterildiğinde Söyleme Becerilerinin Gerçekleştirilmesinde Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyalinin Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulmasının Etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.

- Gürsel, O. (2010). Matematik Öğretimi. İbrahim Di-ken (Ed.), İlköğretimde *Kaynaştırma* içinde (s.444-477). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Gürsel, O., Yıkılmış, A. (2001). Engelli Çocuklara Mate-matik Becerilerinin Kazandırılmasında Öğretmen ve Öğrenci Etkileşiminin Basamaklandırılması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Ens-titüsü Dergisi*, 2 (3), 164-175.
- Harper, G. F., Mallette, B., Maheady, L., Bentley, A., Moore, J. (1995). Retention and Treatment Failure in Classwide Peer Tutoring: Implications for Fur-ther Research. *Journal of Behavioral Education*, 5, 399-414. doi: 10.1007/BF02114540
- Kane, B. J., Alley, G. R. (1980). A peer-tutored, Instruc-tional Management Program in Computational Mathematics for Incarcerated, Learning Disabled Juvenile Delinquents. *Journal of Learning Disabiliti-es*, 13, 148- 151. doi: 10.1177/002221948001300308
- Katlav-Önal, Z. (2008). *Akran Öğrenciler Desteği ile Sunu-lan Sabit Bekleme Süreli Öğretimin Genel Eğitim Sınıf-larında Eğitim Gören Özel Gereksinimli Öğrencilerin Çıkarma İşlemini Kazanmalarındaki Etkililiğinin İnce-lenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.
- Kırcaali-İftar G., Tekin, E. (1997). *Tek Denekli Araştır-ma Yöntemleri*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Koscinski, S. T., Gast, D. L. (1993). Use of Constant Time Delay in Teaching Multiplication Facts to Students with Learning Disabilities, *Jour-nal of Learning Disabilities*, 26, 8, 533-546. doi: 10.4324/9780203877937
- Krosbergen, E. H., Van-Luit, J. E. H. (2003). Mathe-matics Interventions for Children with Speci-al Educational Needs: A meta-analysis. *Reme-dial and Special Education*, 24 (2), 97-114. doi: 10.1177/07419325030240020501
- Levendoski, L. S., Cartledge, G. (2000). Selfmonito-ring for Elementary School Children with Serious Emotional Disturbances: Classroom Applications for Increased Academic Responding. *Behavioral Disorders*, 25 (3), 211-224.
- Maheady, L., Harper, G. R. (1987). A Class-Wide Peer Tutoring Program to Improve the Spelling Test Performance of Low-Income, Third- and Fourth-Grade Students. *Education and Treatment of Child-ren*, 10, 120-133.
- Maheady, L., Sacca, M. K., Harper, G. (1988). Class-wide Student Tutoring Teams: The Effects of Peer-Medicated Instruction on the Academic Perfor-mance of Secondary Mainstreamed Students. *The Journal of Special Education*, 21, 107-121.
- Mattingly, J. C., Bott, D. A. (1990). Teaching Multipli-cation Facts to Students with Learning Problems. *Exceptional Children*, 56, 438-449.
- Matson, J., Boisjoli, J. A. (2009). The Token Economy for Children with Intellectual Disability and/or Au-tism: A Review. *Research in Developmental Disabi-lities*, 30, 240-248. doi:10.1016/j.ridd.2008.04.001
- Mcdonnell, J., Thorson N., Allen C., Mathot-Buckner C. (2000). The Effects of Partner Learning during Spelling for Students and their Peers. *Journal of Be-havioral Education*, 10 (2), 107-121.
- Menesses, K. F., Gresham, F. M. (2009). Relative Ef-ficacy of Reciprocal and Nonreciprocal Peer Tu-toring for Students At-Risk for Academic Failure. *School Psychology Quarterly*, 24 (4), 266-275. doi: 10.1037/a0018174
- Mercer, C. D., Miller, S. P. (1992). Teaching Students with Learning Problems in Math to Acquire, Understand, and Apply Basic Math Facts. *Re-medial and Special Education*, 13 (3), 19-35. doi: 10.1177/074193259201300303
- Mortweet, S. L., Utley, C. A., Walker, D., Dawson, H.L., Delquadri, J. C., (1999). Classwide Peer Tutoring: Teaching Students with Mild Mental Retardation in Inclusive Classrooms. *Exceptional Children*, 65 (4), 524-536.
- Osguthorpe, R. T., Scruggs, T. E. (1986). Special Edu-cation Students as Tutors: A Review and Analysis. *Remedial and Special Education*, 7 (4), 15-26.
- Rivera, D. P. (1997). Mathematics Education and Students with Learning Disabilities: Introduction to the Special Series. *Journal of Learning Disabilities*, 30, 2-19.
- Robinson, D. R., Schofield, J., Steers-Wentzell, K. L. (2005). Peer and Cross-Age Tutoring in Math: Outcomes and their Design Implications. *Educati-onal Psychology Review*, 17 (4), 327-362.
- Rotatory, A., Schwenn j., Litton F. W. (1994). *Peer tu-toring: Advances in Special Education. Perspectives on the Regular Education Initiate and Transitional Programs*, 8. London: JAI Press Inc.

- Sazak, E. (2003). *Zihin Engelli Birey için Hazırlanan Akran Aracılı Sosyal Beceri Öğretim Programının Etkililiğinin İncelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü: Bolu,
- Sazak, E., Çifci Tekinarslan, İ. (2005). Zihin Engelli Birey İçin Hazırlanan Akran Aracılı Sosyal Beceri Öğretim Programının Etkililiğinin İncelenmesi, *Özel Eğitim Dergisi*, 2 (4), 13-30.
- Slavin, R. E., Madden, N. A., Stevens, R. J. (1990). Cooperative Learning Models for the 3R's, *Educational Leadership*, 47(4), 22-28.
- Snell, E. M., Janney, R. (2000). *Social Relationships and Peer Support. Teachers' Guides to Inclusive Practices*. London: Baltimore.
- Spencer, V. G. (2006). Peer Tutoring and Students with Emotional and Behavior Disorders: A Review of the Literature. *Behavior Disorders*, 31, 204-222. doi: 10.3102/00346543068003277
- Susan, I. (1994). *Peer tutoring in adult basic and literacy education. Clearinghouse on adult career and vocational education*. Columbus OH. <http://ericec.org>.
- Swanson, H. L., Hoskyn, M. (1998). Experimental intervention research on students with learning disabilities: A meta-analysis of treatment outcomes. *Review of Educational Research*, 68, 277-321. doi: 10.3102/00346543068003277
- Şafak, P. (2007). Az Gören Öğrencilere Eldeli Toplama Öğretiminde Uyarlanmış Basamaklı Öğretim Yönteminin Etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (1), 27-46.
- Tarbox, R., Ghezzi, P., Wilson G. (2006). The Effects of Token Reinforcement on Attending in a Young Child with Autism. *Behavioral Interventions*, 21, 156-164. doi: 10.1002/bin.213
- Tekin, E., Kırcaali-İftar, G. (2001). *Özel Eğitimde Yanlışsız Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Telescan, B. L., Slaton, D. B., Stevens, K. B. (1999). Peer Tutoring: Teaching Students with Learning Disabilities to Deliver Time Delay Instruction. *Journal of Behavioral Education*, 9, 133-154. 10.1023/A:1022841001198
- Thomas, R. L. (1993). Cross-Age and Peer Tutoring. <http://www.nationalserviceresources.org/filemanager/download/610/XAT.pdf>
- Tracy, D. M., Fanelli, B. H. (2000). Teaching Money Concepts: Are We Shortchanging Our Kids? *Educational Resources Information Center (ERIC)*. ED 451065.
- Topping, K. J., Campbell, J., Douglas, W., Smith, A. (2003). Cross-Age Peer Tutoring in Mathematics with Seven- and 11-Year-Olds: Influence on Mathematical Vocabulary, Strategic Dialogue and SELF-CONCEPT. *Educational Research*, 45 (3), 287-308.
- Tuncer, T. (1994). *Görme Engelli Öğrencilere Basamak Değeri ve Eldeli Toplama Öğretiminde Basamaklı Öğretim Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyalinin Etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi/Sosyal Bilimler Enstitüsü: Ankara.
- Öncül, N., Yücesoy-Özkan, Ş. (2010). Orta ve İleri Düzeyde Zihin Yetersizliği Olan Yetişkinlere Videoyla Model Olma Kullanılarak Günlük Yaşam Becerilerinin Öğretilmesi. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (3), 143-156. http://w2.anadolu.edu.tr/arastirma/hakemli_dergiler/sosyal_bilimler/pdf/2010-3/2010_03_10.pdf
- Varol, N. (1996). *Zihinsel Engelli Çocuklara Tane Kavramının Açık Anlatım ve Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulmasının Farklılaşan Etkililiği*. (Yayımlanmamış Araştırma Raporu). Ankara: Gazi Üniversitesi.
- Yıkımsı, A. (1999). *Zihin Engelli Çocuklara Temel Toplama ve Çıkarma İşlemlerinin Kazandırılmasında Etkileşim Ünitesi ile Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyalinin Etkililiği*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi/Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Yıkımsı, A. (2005). *Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yıkımsı, A., Çifci Tekinarslan, İ., Sazak Pınar, E. (2005). Zihin Engelli Öğrencilere Etkileşim Ünitesi Yöntemiyle Yeni Türk Lirası Ve Yeni Kuruş Öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (2), 19-36.