

AZ GÖREN ÖĞRENCİLERE ELDELİ TOPLAMA ÖĞRETİMİNDE UYARLANMIŞ BASAMAKLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİ

Pınar ŞAFAK*

Özet

Bu araştırmanın amacı, az gören öğrencilere, basamaklı öğretim yönteminin, öğretmenin sunumunun art arda gelen basamaklarda farklı olması, buna karşın öğrencinin art arda gelen basamaklarda aynı becerileri kullanarak tepki vermesi şeklinde hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplama ile ilgili amaçları gerçekleştirmelerine yol açıp açmadığını araştırmaktır. Bu araştırmada, etkileşim ünitesinde yer alan basamak sayısı ve basamakların yerlerinin değiştirilmesi yoluna gidilmiştir. 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 uyarlanmanın, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırabileceği ve 16 basamak yerine 9 basamak kullanılmasının öğretime ayrılan zamanı azaltabileceği düşünülmüştür. Araştırmanın deneklerini Mithat Enç Görme Engelliler İlköğretim Okulu az görenler sınıfına devam eden 2. ve 3. sınıf öğrencilerinden 4 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın deseni tek denekli deneysel desenlerden AB desendir. Araştırma verileri "Eldeli Toplama Ölçü Aracı" ile toplanmıştır. Bulgulara göre, az gören öğrencilere, basamaklı öğretim yönteminde öğretmenin sunumu ile öğrenci tepkisinin yer değiştirilerek ve öğretmenin sunumundan sonra öğrencinin yapılı öykünmesi, göstermesi ya da yazması tepkilerini içerecek şekilde, 9 basamak kullanılarak yapıldıklarına göre hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplama ile ilgili amaçları gerçekleştirmelerine yol açtığı izlenimi edinilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Az gören, ilköğretim, matematik öğretimi, eldeli toplama öğretimi, basamaklı öğretim materyali.

Abstract

The aim of this study is to determine whether the stepped teaching method helped to realize the aim of in hand addition of two digit numbers with one digit number for the semi-visual students considering the individualized teaching material, when the teacher's presentation is different with the steps that come one after the other student response to it. In this research the method of the step number at interaction unit and changing the places of the steps has been used.

It is thought that an application; instead of the same presentation of the teacher in all four steps but response of the students by using the changing skills in all of the four steps, teachers presentation should be different in all four steps but students should respond to four steps with the same skill, will simplify students learning and using 9 steps instead of 16 will decrease the time given to education.

The experiment group consists of the study is 4 semi-visual students attending 2nd and 3rd grades of Mithat Enç Visually Handicapped Primary Education School. The design of the study is AB design of the experimental design. The data was gathered with In-hand Addition Measurement Instrument'.

According to the findings semi-visual students could realized the individualized teaching material, when the teacher's presentation was changed place with the student response and after the teacher's presentation student imitates, shows or writes the responses by using 9 steps. Therefore the impression that individualized teaching material will help to realize the aims on in-hand addition of two digits number and one digit number was gathered.

Keywords: Partially sighted, primary, mathematics teaching, addition teaching, interactive unit, teaching according to performance level.

Genel eğitimde ve görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrencilerin eğitiminde, matematik işlemlerin ve becerilerin öğrencilere sunulmasında yaş ve sınıf bağlantılı programlar izlenmektedir. Öğretmenlerin geleneksel eğitim sisteminde, matematikte yer alan işlemleri ve becerileri kazandırmada daha çok kâğıt kalem etkinliklerini kullanmakta oldukları bilinmektedir. Öğretim etkinlikleri anlatım ve örnekler çözüme şeklinde yürütülmektedir. Görme yetersizliği olan öğrencilere matematik öğretiminde de öğretim etkinlikleri aynı şekilde yürütülmekle birlikte araç gereçlerde farklılık olmaktadır. Görme yetersizliği olan öğrenciler ya kabartma araçlar ya da puntosu büyütülmüş araçlar kullanmaktadır.

Matematikte yer alan işlem ve beceriler ardışıklık göstermektedir. Yani bir işlem ya da becerinin öğrenilmesi kendisinden önce gelen kavram ya da becerilerin öğrenilmiş olmasını gerektirmektedir. Matematik içeriğinin düzenlenmesinde kavram, beceri ya da işlemlerin birbirinin ön koşulu olmaları göz önünde bulundurulmalıdır (Özyürek, 1984; Yıkmış, 1999; Dağseven, 2001; Yıkmış, 2005). Bu nedenle öğrencilerin yapabildiklerine göre öğretimin düzenlenmesi gerekmektedir. Ayrıca matematik öğretiminde aynı sınıfta bulunan aynı yaş grubundaki öğrencilerin aynı işlem ve becerileri öğreneceklerini düşünmek de yanlış olur. Matematik işlem ve becerilerinin, öğrencilerin düzeyleri belirlenmeden, büyük basamaklar hâlinde sunulması onların başarısız olmalarına neden olmaktadır. Öğrencilerin başarısız olma nedenleri aynı zamanda uygun öğretim planının hazırlanmaması ve uygun öğretim yöntemlerinin kullanılmamasıdır. Etkili öğretimin yapılabilmesi için bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin hazırlanması gerektirmektedir. Bireyselleştirilmiş öğretim materyali ile öğrencinin o anda neyi yapabildiği ve öğrenciye bundan sonra ne öğretileceği kontrol listeleri ile belirlenmelidir. Ne öğretileceği belirlendikten sonra, öğretilcek olan bilginin ya da becerinin küçük basamaklara ayrılarak, kolaydan zora ve basitten karmaşığa sıralanması gerekir. Buna bilginin ya da becerinin analizi adı verilir (Timuçin, 2000; Özyürek, 2004). Analiz doğrultusunda ölçüt bağımlı test hazırlanarak öğrencinin öğretilcek konu ya da ünite performansını belirlenir. Öğrencinin performansına göre öğretim amaçları belirlenir ve bu amaçlar doğrultusunda öğretim planı hazırlanır.

Etkili öğretim için uygun öğretim süreçlerinin seçimi de önemlidir. Matematik işlem ve becerilerinin öğretiminde yazılı ve sözlü tekrarlara yer verilmelidir. Cawley ve arkadaşlarının geliştirdikleri MATH projesi; öğretilcek matematik becerisinin, öğrencinin başarılı yaşantılarını artıracak şekilde küçük basamaklara bölünmesini, öğretim sürecinin nesnelere başlayıp, resimli kartların ya

da maket kartların kullanımına doğru bir aşamalılık göstermesine dayalı, öğretimin basamaklandırıldığı etkileşim ünitesini içermektedir (Cawley ve diğerleri, 1978; Tuncer, 1994; Dağseven, 2001). Basamaklı öğretim yöntemi öğretmenin sunusu (girdi) ve öğrencinin tepkisini (çıktı) içeren 16 basamaklı öğretmen öğrenci etkileşiminden oluşmaktadır. “Yap, göster, söyle ve yaz” olarak düzenlenen 16 basamaklı öğretimin basamaklandırıldığı etkileşim ünitesi, öğretim etkinliklerinin değişik kombinasyonlarından ortaya çıkmaktadır (Yıkılmış, 2005; Cawley ve Parmar, 2003; Foley ve Cawley, 2006) (Tablo 1.).

Tablo 1. Öğretimin Basamaklandırıldığı Etkileşim Ünitesi

Etkileşim Düzeyi		
Basamaklar	Girdi	Çıktı
1. basamak	yap	yap
2. basamak	yap	göster
3. basamak	yap	söyle
4. basamak	yap	yaz
5. basamak	göster	yap
6. basamak	göster	göster
7. basamak	göster	söyle
8. basamak	göster	yaz
9. basamak	söyle	yap
10. basamak	söyle	göster
11. basamak	söyle	söyle
12. basamak	söyle	yaz
13. basamak	yaz	yap
14. basamak	yaz	göster
15. basamak	yaz	söyle
16. basamak	yaz	yaz

Öğretimin basamaklandırıldığı etkileşim ünitesinin yatay ve dikey olmak üzere iki boyutu vardır. 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). Öğretimin basamaklandırıldığı etkileşim ünitesinin dikey boyutu ise öğretmenin nesnelere sunu yaptığı “yap”, resimlerle ya da maket kartlarla sunu yaptığı “göster”, sözlü sunu yaptığı “söyle” ve yazılı matematik sembolleriyle sunu yaptığı “yaz” basamaklarının yer aldığı dört ana basamaktan oluşmaktadır (Cawley ve Reines, 1996; Yıkılmış, 2005; Foley ve Cawley, 2003; Cawley ve Parmar, 2003; Foley ve Cawley, 2006).

Öğretimin basamaklandırıldığı etkileşim ünitesi, öğretilecek içeriği küçük basamaklara bölmekle beraber; yap, göster ve söyle basamakları ile kolaydan zora doğru basamakları sıralamaktadır. Her basamakta en az üç örneğin (üç işlemin ya da üç becerinin) öğretimi yapılmaktadır.

Tuncer (1994) görme engelli öğrencilere basamak değeri ve eldeli toplama öğretiminde basamaklı öğretim yöntemiyle sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiğini araştırdığı çalışmasında, basamaklı yöntemle sunulan basamak değeri ve eldeli toplama öğretiminin, geleneksel yöntemle sunulan basamak değeri ve eldeli toplama öğretiminden daha etkili olduğunu bulmuştur. Yıkılmış da (1999) zihinsel engelli öğrencilere temel toplama ve çıkarma işlemlerinin kazandırılmasında etkileşim ünitesi (basamaklandırılmış öğretim yöntemi) ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Basamaklandırılmış öğretim yöntemi (etkileşim ünitesi) zihinsel engelli ve öğrenme güçlüğü olan çocukların matematikte yaşadıkları problemleri azaltmak üzere desenlenmiştir (Foley ve Cawley, 2006). Oysa görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrenciler, başarılı öğrenme yaşantılarına sahiptirler. Bunun anlamı, basamaklandırılmış öğretim yöntemi, zihinsel engelli ve öğrenme güçlüğü olan çocuklar için desenlendiğinden daha farklı desenlenebilir. Bu nedenle, görme yetersizliğinden etkilenmiş ancak ek olarak zihinsel yetersizliği ya da öğrenme güçlüğü bulunmayan öğrenciler için, basamaklandırılmış öğretim yönteminde içeriğin uyarlanarak kullanılması uygun olabilir.

Ayrıca basamaklandırılmış öğretim yöntemi öğretmenin öğrenci ile değişik şekillerde etkileşime girmesine ve bu etkileşimi öğrencinin gereksinimlerine göre şekillendirmesine izin verir (Cawley ve Reines, 1996; Yıkılmış, 2005). Cawley ve Parmar (2003) sadece yaz/yaz becerisi için 400 farklı beceri oluşturduklarını belirtmektedir. Basamaklandırılmış öğretim yönteminin 16 basamağın 16’sı da bir öğretimde kullanılabileceği gibi öğrencinin ve öğretilecek işlem, kavram ve becerinin özelliğine göre hangi basamakların kullanılacağı da belirlenebilir.

Görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrencilerin başarılı öğrenme yaşantılarına sahip oldukları ve basamaklandırılmış öğretim yönteminin, öğretmenin öğrenci ile değişik şekillerde etkileşime girmesine izin verdiği düşünülerek bu araştırmada, basamak sayısı ve basamakların yerlerinin değiştirilmesi yoluna gidilmiştir. Öğretmenin sunumunun art arda dört basamakta aynı olması, buna karşın öğrencinin art arda dört basamağın her birinde değişen becerileri kullanarak tepki vermesi, öğrencilerin daha önce görmedikleri bir beceriyle çalışmalarını anlamına gelmektedir. Bunun 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 uyarlamanın, öğrencilerin öğrenmelerini kolaylaştırabileceği ve öğretime ayrılan zamanı azaltabileceği düşünülmüştür. Aynı zamanda öğretmenin sunumundan sonra öğrencinin yapılanı öykünmesi, göstermesi ve yazması tepkilerini içeren basamaklar kullanılırken, öğrencinin söyleme tepkilerini içeren basamakların kaldırılarak, 16 basamak yerine 9 basamağın kullanılması şeklinde uyarlama benimsenmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Öğretimin Basamaklandırıldığı Etkileşim Ünitesinde Girdi ve Çıktılarının Yer Değiştirilmesi

Etkileşim Düzeyi		
Basamaklar	Girdi	Çıktı
1. basamak	yap	yap
2. basamak	göster	yap
3. basamak	yaz	yap
4. basamak	yap	göster
5. basamak	göster	göster
6. basamak	yaz	göster
7. basamak	yap	yaz
8. basamak	göster	yaz
9. basamak	yaz	yaz

Amaç

Bu araştırmanın amacı; basamaklı öğretim yönteminin öğretmenin sunumunun art arda gelen basamaklarda farklı olması, buna karşın öğrencinin art arda gelen basamaklarda aynı becerileri kullanarak tepki vermesi ve öğretmenin sunumundan sonra öğrencinin yapıları öykünmesi, göstermesi ya da yazması tepkilerini içerecek şekilde hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, az gören öğrencilerin iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplamayla ilgili amaçları gerçekleştirmelerine yol açıp açmadığını araştırmaktır.

Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Mitat Enç Görme Engelliler İlköğretim Okulu Az Görenler sınıfına devam eden ve eldeli toplama için belirlenen ön koşul davranışlarını yerine getiren biri kız, üçü erkek dört görme engelli öğrenci ile sınırlıdır.

2. İki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplama öğretimi ile sınırlıdır.

3. Her bir öğretim yönteminin uygulanması için ayrılan süre 50-60 dakikalık bir öğretim oturumu ile sınırlıdır.

Yöntem

Deneklerin Seçimi

Denekler, Mitat Enç Görme Engelliler İlköğretim Okulu Az Görenler sınıfına devam eden 2. ve 3. sınıf öğrencilerinden, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldesiz toplayabilen, eldeli toplama için ön koşul olan becerilerden iki basamaklı sayının birler ve onlar basamağını gösterebilen, gösterdiği basamağın basamak değerini söyleyebilen öğrencilerden seçilmiştir. Bu davranışların tamamını gerçekleştirebilen yalnızca 4 öğrenciye rastlanmıştır. Bu dört öğrenci araştırma kapsamına alınmıştır. Öğrencilerden biri kız, üçü erkek; biri 8, ikisi 9, biri 10 yaşındadır.

Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada, tek denekli deneysel desenlerden “AB deseni” kullanılmıştır. Tek denekli deneysel desenler, araştırma örnekleminde yer alan denek sayısı bir

olduğunda ya da birkaç birey bir grup olarak düşünüldüğünde uygulanan deneysel bir yöntemdir (Alberto ve Troutman, 1986; Kırcaali-İftar ve Tekin, 1997).

Tek denekli deneysel desenlerden “AB deseninde A ile gösterilen evre başlama düzeyi evresi, B ile gösterilen evre uygulama evresidir (Alberto ve Troutman, 1986; Kırcaali-İftar ve Tekin, 1997). AB desenine göre ilk olarak bağımlı değişken, doğal ortamında birbirini izleyen en az üç gün boyunca ve kararlılık gösterinceye kadar gözlenerek başlama düzeyi belirlenir. Başlama düzeyinde kararlılık sağlandıktan sonra bağımsız değişken işlem süreçleri uygulanır. Uygulama sonunda bağımlı değişken birbirini izleyen en az üç gün boyunca tekrar gözlenerek kayıt edilir.

AB deseniyle toplanan veriler grafiksel olarak analiz edilir, değerlendirme niteliksel olarak gerçekleştirilir.

Bilgi Toplama Araçları

Öğrencilerin Gereksinimlerinin Belirlenmesi: Hangi öğrencilerle iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayının eldeli toplanmasının çalışılacağına karar vermek için öncelikle bu beceriyi öğrenmeye gereksinimi olan öğrencileri belirlemek gerekir. Öğrencilerin gereksinimleri kaba ölçümleme araçlarıyla belirlenebilir. Kaba ölçümleme araçları; aile görüşmesi, öğretmen görüşmesi, gözlem, kontrol listelerinin uygulanması ve portfolyonun incelenmesi olabilir. Bu araştırmada iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayının eldeli toplamayı öğrenmeye gereksinimi olan öğrenciler belirlenirken önce öğretmene, öğrencilerinin toplamada neler yapabildikleri sorulmuştur. Öğretmen görüşünün yanı sıra öğrencilere farklı düzeylerde toplama becerileri sorularak yapmaları istenmiştir. İki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldesiz toplayabilen, ancak iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplayamayan öğrenciler belirlenmiştir. Daha sonra iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplayamayan öğrencilere iki basamaklı farklı sayılar gösterilerek basamak değerleri sorulmuştur. Böylece ön koşul becerilere sahip olan öğrenciler belirlenerek araştırma kapsamına alınmışlardır.

Verilerin Toplanması: Araştırma verilerinin toplamak ve öğretim amaçlarını oluşturmak amacıyla ölçüt bağımlı ölçü aracı kullanılmıştır.

Eldeli Toplama Ölçü Aracının Hazırlanması: Eldeli Toplama Ölçü Aracı iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayının eldeli toplanması işleminin, işlem analizi yapılması yoluyla hazırlanmıştır. İşlem analizi 6 basamaktan oluşmaktadır. Öğrencilerin işlemi doğru olarak yapabilmeleri için, her işlemde, bu

işlem analizindeki 6 basamağın tamamını doğru olarak gerçekleştirmeleri beklenmiştir.

İşlem Analizi:

1. İki basamaklı sayıyı yazma,
2. Tek basamaklı sayıyı iki basamaklı sayının birler basamağının altına yazma,
3. Toplama işareti koyma,
4. İşlem çizgisi çizme,
5. Birler basamağını toplayarak, doğru sonucun birler basamağını, işlemin birler basamağının altına yazma,
6. Elde kalan bir onluğu, işlemdeki iki basamaklı sayının onluğuyla doğru toplayarak sonucu onlar basamağının altına yazma.

Eldeli toplama ölçü aracının giriş kısmında öğrencinin kimlik bilgileri, ölçü aracının amacı ve kullanım yönergesi yer almaktadır. Daha sonraki bölümünde “bildirimler, ölçüt, sorular, yaptı/yapmadı ve nasıl yaptı?” sütunları yer almaktadır. Bildirimler sütununda, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayının eldeli toplanmasına ilişkin işlem analizindeki becerileri içerecek şekilde bildirim, ölçüt sütununda dört işlemden üçünü doğru yapmayı gerektirecek $\frac{3}{4}$ (%75) ölçütü, sorular sütununda bu bildirim ölçmek için kullanılacak iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayının eldeli toplanmasını gerektiren işlem örnekleri bulunmaktadır. Daha sonra öğrencinin toplama işlemi işlem analizi basamaklarında neleri yapıp neleri yapamadığının işaretlendiği “yaptı/yapmadı” sütunu ve nasıl yaptığının açıklandığı “nasıl yaptı?” sütunu bulunmaktadır. Eldeli toplama ölçü aracı başlama düzeyinin ve öğretim sonu düzeyin belirlenmesinde kullanılmıştır.

Eldeli Toplama Ölçü Aracının Uygulanması: Eldeli toplama ölçü aracı, okul idaresi tarafından gösterilen bir odada öğrenciyle birebir, karşılıklı bir masaya oturularak araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulamaya başlamadan önce uygulamanın amacı öğrenciye anlatılmış ve ne yapması gerektiği söylenmiştir. Eldeli toplama ölçü aracı uygulanmasında, öğrenciler, kendilerine söylenen işlemi (“15 ile 7’yi yazarak topla ve sonucu söyle” gibi) önlerindeki kâğıda yazarak cevaplamışlardır. İşlem analizindeki basamakla ilgili hiçbir ipucu verilmemiştir.

Ancak işlem analizindeki her basamağı doğru yapıp yapmadıkları kayıt çizelgesine kaydedilmiştir. İşlem analizinde doğru yapılan basamaklar kayıt çizelgesine (+), yanlış yapılan basamaklar (-) olarak işaretlenmiştir. Öğrenci soru sorulduktan sonra hiçbir tepkide bulunmadan bekliyorsa 2-3 saniye bekleyip, soru araştırmacı tarafından tekrarlanmıştır. Öğrenci yine cevaplama bekliyorsa, 2-3 saniye bekleyip, kayıt çizelgesine (-) işareti koyulup diğer soruya geçilmiştir.

Uygulama sırasında öğrencinin doğru ya da yanlış hiçbir cevabına tepkide bulunulmamış, nötr kalmıştır. Ancak çalışma davranışları (elleri sırada, arkasına yaslanıp sessizce oturması, yap denileni yapması gibi) betimlenerek pekiştirilmiştir. Pekiştirilirken “aferin, harikasin” gibi sosyal pekiştireçler kullanılmıştır. Uygulama sonunda öğrenciye katılımı ve iş birliği için teşekkür edilmiştir.

Başlama Düzeyi Verilerinin Toplanması

Başlama düzeyini belirleme için eldeli toplama ölçü aracı kullanılmıştır. Öğrencilere kâğıt ve kalem verilerek, sözlü olarak işlemler sorulmuş ve çözümlerini önlerindeki kâğıda yapmaları istenmiştir. Yapabildikleri basamak için (+) işareti, yapamadıkları basamak için (-) işareti konmuştur. İşlemin bitiminde, işlemi nasıl yaptıklarını anlatırılmıştır. Başlama düzeyi 3 oturumda yapılmış, her bir oturumda 4' er işlem olmak üzere 3 oturumda toplam 12 işlem sorulmuştur. Elde edilen veriler grafiğe başlama düzeyi olarak işlenmiştir.

Deney Süreci

Öğretim, öğrencilerle birebir çalışılarak yapılmıştır. Dokuz basamaklı etkileşim ünitesine göre belirlenen basamak sırasında öğretim desenlenmiştir (Tablo 3). Öğretim sırasında eldeli toplama ölçü aracında kullanılan işlemlerden farklı, 4 ayrı işlem kullanılmıştır. Öğretim, her bir öğrenci için 50-60 dakikalık, 30 dakika sonunda 5 dakika ara verilerek tek oturumda yapılmıştır. Öğretim sırasında doğru cevaplardan sonra öğrencilere “aferin, harikasin, çok iyi oldu” gibi, sözlü pekiştireçler verilmiştir. Yanlış cevaplardan sonra hiçbir tepkide bulunulmamış bir önceki basamağa geri dönülerek sunum tekrarlanmıştır. Basamaklandırılmış öğretime göre yapılan sunum için bir örnek Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. Öğretimin Basamaklandırıldığı Etkileşim Ünitesinde Girdi ve Çıktıların Yer Değiştirilerek Öğretimin Düzenlenmesine Bir Örnek

Etkileşim Düzeyi		Öğretmenin Sunusu	Öğrencinin Tepkisi
Girdi	Çıktı	Girdi	Çıktı
yap	yap	<p>Öğretmen “Şimdi fasulyelerle 15 ile 7’yi toplayacağım.” der. Bir onluk torba ve 5 birlik fasulyeyi yan yana koyar ve “Bak ben 5 birlik fasulye ve 1 onluk torbayla 15 yaptım.” der. 7 birlik fasulyeyi 5 birlik fasulyenin altına koyar “5 birlik fasulyenin altına 7 birlik fasulyeyi koydum.” der. Birler basamağından toplamaya başlar ve “Birler basamağından toplamaya başlıyorum.” der. “5, 7 daha 12 eder.” der ve eline bir onluk torba ile 2 birlik fasulye alır. “Bak elimde 1 onluk 2 birlik yani 12 var.” der. “12’nin birler basamağındaki 2 birliği birler basamağının altına koyuyorum.” der ve birler basamağının altına 2 fasulye koyar. “Elde 1 onluk kaldı, bunu onlar basamağına ekliyorum.” der ve 15 sayısının onlar basamağının üzerine gelecek şekilde koyar. “Şimdi 2 onluğumuz oldu. 2 onluğumuzu sonuç kısmına koyalım.” der ve eline 2 onluk torba alarak işlemin onlar basamağının altına koyar. “Bak sonuçta 2 onluk ve 2 birliğimiz var. Yani sonuç 22.” der.</p> <p>“Şimdi sen de önündeki birlik fasulyeleri ve onluk fasulye torbalarını kullanarak 15 ile 7’yi topl.” der.</p>	<p>Öğrenci 1 onluk torba ve 5 birlik fasulyeyi yan yana koyar ve 15 yapar. 7 birlik fasulyeyi 5 birlik fasulyenin altına koyar. Birler basamağından toplamaya başlar. 5 ve 7 birliği toplayarak 12 için eline bir onluk torba ile 2 birlik fasulye alır. 12’nin birler basamağındaki 2 birliği birler basamağının altına koyar. Eldeki 1 onluğu 15 sayısının onlar basamağının üzerine gelecek şekilde koyar. Eline 2 onluk torba alarak işlemin onlar basamağının altına koyar. Sonucu 22 olarak fasulyelerle yaparak bulur.</p>

Tablo 3.'ün devamı

göster	yap	<p>Öğretmen 15 ile 7' nin eldeli toplandığı ve sonucun 22 olduğu işlemin yazılı olduğu kartı eline alır. Öğrenciye göstererek "Bak bu kart, 15 ile 7'nin toplama işlemini doğru olarak gösteriyor" der. "Burada 15 sayısı var. Onun birler basamağının altında 7 sayısı var toplama işareti ve işlem çizgisi var." diyerek kartı tanıtır. "Önce bir basamağına bakalım 5-7 daha 12 eder. 12'nin 2'si birler basamağının altına yazılmış. Elde 12'nin bir onluğu kalmıştı. 1 onluğu onlar basamağına ekledik 2 onluk etti. 2 onlukta onlar basamağının altına yazılmış. Sonuç 22." der.</p> <p>"Şimdi sen de önündeki birlik fasulyeleri ve onluk fasulye torbalarını kullanarak 15 ile 7'yi topla." der.</p>	<p>Öğrenci 1 onluk torba ve 5 birlik fasulyeyi yan yana koyar ve 15 yapar. 7 birlik fasulyeyi 5 birlik fasulyenin altına koyar. Birler basamağından toplamaya başlar. 5 ve 7 birliği toplayarak 12 için eline bir onluk torba ile 2 birlik fasulye alır. 12'nin birler basamağındaki 2 birliği birler basamağının altına koyar. Eldeki 1 onluğu 15 sayısının onlar basamağının üzerine gelecek şekilde koyar. Eline 2 onluk torba alarak işlemin onlar basamağının altına koyar. Sonucu 22 olarak fasulyelerle yaparak bulur.</p>
yaz	yap	<p>Öğretmen boş kağıdı ve kalemi alır. "Şimdi 15 ile 7'yi yazarak toplayacağım" der. Kağıda 15 yazarak "önce ilk sayımız 15'i yazdım" der. Sonra 15 sayısının birler basamağındaki 5'in altına gelecek şekle 7'yi yazar ve "15 sayısının birler basamağının altına 7 yazdım." der. "Daha sonra toplama işaretini koyuyorum ve altına işlem çizgisini çekiyorum." der ve toplama işareti koyarak altına işlem çizgisi çeker. "Toplamaya birler basamağından başlıyorum. 5 -7 daha 12 eder. 12'nin birler basamağındaki 2 sayısını birler basamağının altına yazıyorum." der ve birler basamağının altına</p>	<p>Öğrenci 1 onluk torba ve 5 birlik fasulyeyi yan yana koyar ve 15 yapar. 7 birlik fasulyeyi 5 birlik fasulyenin altına koyar. Birler basamağından toplamaya başlar. 5 ve 7 birliği toplayarak 12 için eline bir onluk torba ile 2 birlik fasulye alır. 12'nin birler basamağındaki 2 birliği birler basamağının altına koyar. Eldeki 1 onluğu 15 sayısının onlar basamağının üzerine gelecek şekilde koyar. Eline 2 onluk torba alarak işlemin onlar basamağının altına koyar. Sonucu 22 olarak fasulyelerle yaparak bulur.</p>

Tablo 3.'ün devamı

		<p>2 yazar. "Elde 12 sayısının 1 onluğu var. 15 sayısının onlar basamağındaki 1 onlukla topladım. 2 onluk etti. Bu 2 onluğu onlar basamağının altına yazıyorum." der ve onlar basamağının altına 2 yazar. "Sonuç 22." der.</p> <p>"Şimdi sen de önündeki birlik fasulyeleri ve onluk fasulye torbalarını kullanarak 15 ile 7'yi topla." der.</p>	
yap	göster	<p>Öğretmen "Şimdi fasulyelerle 15 ile 7'yi toplayacağım." der. Bir onluk torba ve 5 birlik fasulyeyi yan yana koyar ve "Bak ben 5 birlik fasulye ve 1 onluk torbayla 15 yaptım." der. 7 birlik fasulyeyi 5 birlik fasulyenin altına koyar "5 birlik fasulyenin altına 7 birlik fasulyeyi koydum." der. Birler basamağından toplamaya başlar ve "Birler basamağından toplamaya başlıyorum." der. "5 - 7 daha 12 eder." der ve eline bir onluk torba ile 2 birlik fasulye alır. "Bak elimde 1 onluk 2 birlik yani 12 var." der. "12'nin birler basamağındaki 2 birliği birler basamağının altına koyuyorum." der ve birler basamağının altına 2 fasulye koyar. "Elde 1 onluk kaldı, bunu onlar basamağına ekliyorum." der ve 15 sayısının onlar basamağının üzerine gelecek şekilde koyar. "Şimdi 2 onluğumuz oldu. 2 onluğumuzu sonuç kısmına koyalım." der ve eline 2 onluk torba alarak işlemin onlar basamağının altına koyar. "Bak sonuçta 2 onluk ve</p>	<p>Öğrenci önünde iki basamaklı ve tek basamaklı sayıların eldeli toplanmasına ilişkin doğru ve yanlış örneklerin bulunduğu kartları inceler. 15 sayısının yazılı olduğu, 7 sayısının 15 sayısının birler basamağının altında yazılı olduğu, toplama işaretinin ve işlem çizgisinin doğru çizildiği ve sonuncun 22 olduğu, yani işlem doğru olarak yapıldığı kartı gösterir.</p>

Tablo 3.'ün devamı

		2 birliğimiz var. Yani sonuç 22."der. "Şimdi sen de önündeki kartlara bak ve 15 ile 7'nin doğru olarak toplandığı kartı bana göster." der.	
göster	göster	Öğretmen 15 ile 7' nin eldeli toplandığı ve sonucun 22 olduğu işlemin yazılı olduğu kartı eline alır. Öğrenciye göstererek "Bak bu kart, 15 ile 7'nin toplama işlemini gösteriyor." der. "Burada 15 sayısı var. Onun birler basamağının altında 7 sayısı var toplama işareti ve işlem çizgisi var." diyerek kartı tanıtır. "Önce bir basamağına bakalım 5-7 daha 12 eder. 12'nin 2'si birler basamağının altına yazılmış. Elde 12'nin bir onluğu kalmıştı. 1 onluğu onlar basamağına ekledik 2 onluk etti. 2 onlukta onlar basamağının altına yazılmış. Sonuç 22." der. "Şimdi sen de önündeki kartlara bak ve 15 ile 7'nin doğru olarak toplandığı kartı bana göster." der.	Öğrenci önünde iki basamaklı ve tek basamaklı sayıların eldeli toplanmasına ilişkin doğru ve yanlış örneklerin bulunduğu kartları inceler. 15 sayısının yazılı olduğu, 7 sayısının 15 sayısının birler basamağının altında yazılı olduğu, toplama işaretinin ve işlem çizgisinin doğru çizildiği ve sonucun 22 olduğu, yani işlemin doğru olarak yapıldığı kartı gösterir.
yaz	göster	Öğretmen boş kâğıdı ve kalemi alır. "Şimdi 15 ile 7'yi yazarak toplayacağım" der. Kâğıda 15 yazarak "Önce ilk sayımız 15'i yazdım." der. Sonra 15 sayısının birler basamağındaki 5'in altına gelecek şekilde 7'yi yazar ve "15 sayısının birler basamağının altına 7 yazdım." der. "Daha sonra toplama işaretini koyuyorum ve altına işlem çizgisini çekiyorum." der ve toplama işareti koyarak altına	Öğrenci, önünde iki basamaklı ve tek basamaklı sayıların eldeli toplanmasına ilişkin doğru ve yanlış örneklerin bulunduğu kartları inceler. 15 sayısının yazılı olduğu, 7 sayısının 15 sayısının birler basamağının altında yazılı olduğu, toplama işaretinin ve işlem çizgisinin doğru çizildiği ve sonucun 22 olduğu, yani işlemin doğru olarak yapıldığı kartı gösterir.

Tablo 3.'ün devamı

		<p>işlem çizgisi çeker. “Toplamaya birler basamağından başlıyorum. 5 -7 daha 12 eder. 12'nin birler basamağındaki 2 sayısını birler basamağının altına yazıyorum.” der ve birler basamağının altına 2 yazar. “Elde 12 sayısının 1 onluğu var. 15 sayısının onlar basamağındaki 1 onlukla topladım. 2 onluk etti. Bu 2 onluğu onlar basamağının altına yazıyorum” der ve onlar basamağının altına 2 yazar. “Sonuç 22.” der.</p> <p>“Şimdi sen de önündeki kartlara bak ve 15 ile 7'nin doğru olarak toplandığı kartı bana göster.” der.</p>	
yap	yaz	<p>Öğretmen “Şimdi fasulyelerle 15 ile 7'yi toplayacağım.” der. Bir onluk torba ve 5 birlik fasulyeyi yan yana koyar ve “Bak ben 5 birlik fasulye ve 1 onluk torbayla 15 yaptım.” der. 7 birlik fasulyeyi 5 birlik fasulyenin altına koyar “5 birlik fasulyenin altına 7 birlik fasulyeyi koydum.” der. Birler basamağından toplamaya başlar ve “Birler basamağından toplamaya başlıyorum.” der. “5 – 7 daha 12 eder.” der ve eline bir onluk torba ile 2 birlik fasulye alır. “Bak elimde 1 onluk 2 birlik yani 12 var.” der. “12'nin birler basamağındaki 2 birliği birler basamağının altına koyuyorum.” der ve birler basamağının altına 2 fasulye koyar. “Elde 1 onluk kaldı, bunu onlar basamağına ekliyorum.” der ve 15 sayısının onlar basamağının üzerine gelecek</p>	<p>Öğrenci kendisini verilen kâğıdı ve kalemi kullanarak önce 15 yazar. Sonra 15 sayısının birler basamağının altına 7 sayısını yazar. Toplama işareti koyar ve işlem çizgisi çeker. Toplamaya birler basamağından başlayarak 5 ile 7'yi toplar ve sonucun birler basamağındaki 2 sayısını birler basamağının altına denk gelecek şekilde işlem çizgisinin altına yazar. Eldeki 1 onlukla 15 sayısının onlar basamağındaki bir onluğu toplayarak onlar basamağının altına denk gelecek şekilde işlem çizgisinin altına 2 yazar. Sonucu 22 olarak bulur.</p>

Tablo 3.'ün devamı

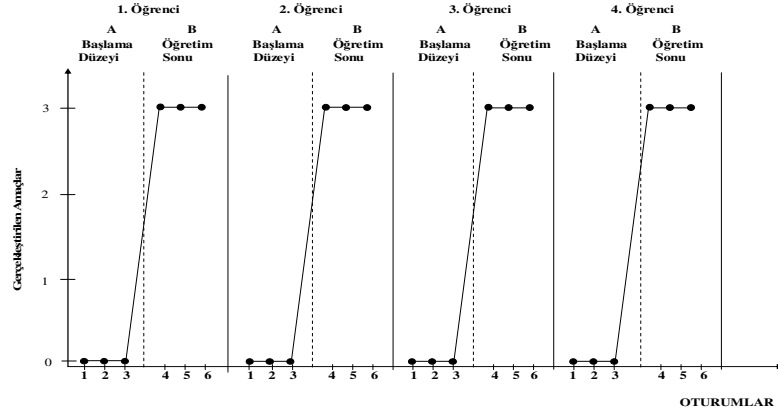
		şekilde koyar. “Şimdi 2 onluğumuz oldu. 2 onluğumuzu sonuç kısmına koyalım.” der ve eline 2 onluk torba alarak işlemin onlar basamağının altına koyar. “Bak sonuçta 2 onluk ve 2 birliğimiz var. Yani sonuç 22.”der. “Şimdi sen de önündeki kâğıt ve kalemi kullanarak 15 ile 7’yi yazarak topla.” der.	
göster	yaz	Öğretmen 15 ile 7’ nin eldeli toplandığı ve sonucun 22 olduğu işlemin yazılı olduğu kartı eline alır. Öğrenciye göstererek “Bak bu kart, 15 ile 7’nin toplama işlemini gösteriyor” der. “burada 15 sayısı var. Onun birler basamağının altında 7 sayısı var toplama işareti ve işlem çizgisi var” diyerek kartı tanıtır. “Önce bir basamağının bakalım 5-7 daha 12 eder. 12’nin 2’si birler basamağının altına yazılmış. Elde 12’nin bir onluğu kalmıştı. 1 onluğu onlar basamağına ekledik 2 onluk etti. 2 onlukta onlar basamağının altına yazılmış. Sonuç 22” der. “Şimdi sen de önündeki kâğıt ve kalemi kullanarak 15 ile 7’yi yazarak topla” der.	Öğrenci kendisini verilen kâğıdı ve kalemi kullanarak önce 15 yazar. Sonra 15 sayısının birler basamağının altına 7 sayısını yazar. Toplama işareti koyar ve işlem çizgisi çeker. Toplamaya birler basamağından başlayarak 5 ile 7’yi toplar ve sonucun birler basamağındaki 2 sayısını birler basamağının altına denk gelecek şekilde işlem çizgisinin altına yazar. Eldeki 1 onlukla 15 sayısının onlar basamağındaki bir onluğu toplayarak onlar basamağının altına denk gelecek şekilde işlem çizgisinin altına 2 yazar. Sonucu 22 olarak bulur.
yaz	yaz	Öğretmen boş kâğıdı ve kalemi alır. “Şimdi 15 ile 7’yi yazarak toplayacağım” der. Kâğıda 15 yazarak “Önce ilk sayımız 15’i yazdım.” der. Sonra 15 sayısının birler basamağındaki 5’in altına gelecek şekilde 7’yi yazar ve “15 sayısının birler basamağının altına 7 yazdım” der. “Daha	Öğrenci kendisini verilen kâğıdı ve kalemi kullanarak önce 15 yazar. Sonra 15 sayısının birler basamağının altına 7 sayısını yazar. Toplama işareti koyar ve işlem çizgisi çeker. Toplamaya birler basamağından başlayarak 5 ile 7’yi toplar ve sonucun birler basamağındaki 2 sayısını

Tablo 3.'ün devamı

	<p>sonra toplama işaretini koyuyorum ve altına işlem çizgisini çekiyorum.” der ve toplama işareti koyarak altına işlem çizgisi çeker. “Toplamaya birler basamağından başlıyorum. 5 -7 daha 12 eder. 12’nin birler basamağındaki 2 sayısını birler basamağının altına yazıyorum.” der ve birler basamağının altına 2 yazar. “Elde 12 sayısının 1 onluğu var. 15 sayısının onlar basamağındaki 1 onlukla topladım. 2 onluk etti. Bu 2 onluğu onlar basamağının altına yazıyorum.” der ve onlar basamağının altına 2 yazar. “Sonuç 22.” der.</p> <p>“Şimdi sen de önündeki kâğıt ve kalem kullanarak 15 ile 7’yi yazarak topla.” der.</p>	<p>birler basamağının altına denk gelecek şekilde işlem çizgisinin altına yazar. Eldeki 1 onlukla 15 sayısının onlar basamağındaki bir onluğu toplayarak onlar basamağının altına denk gelecek şekilde işlem çizgisinin altına 2 yazar. Sonucu 22 olarak bulur.</p>
--	--	---

Öğretim Sonu Değerlendirme

Öğretim sonu değerlendirme için de eldeli toplama ölçü aracı kullanılmıştır. Öğrencilere başlama düzeyindeki işlemler verilerek yapmaları istenmiş, yapabildikleri basamak için (+) işareti, yapamadıkları basamak için (-) işareti konmuştur. İşlemin bitiminde işlemi nasıl yaptıkları öğrencilere anlatılmıştır. Öğretim sonu değerlendirme 3 oturumda yapılmış, her bir oturumda 4’er işlem olmak üzere 3 oturumda toplam 12 işlem sorulmuştur. Öğretim sonu değerlendirmede başlama düzeyinde kullanılan işlemler kullanılmıştır.



Grafik-1. Az Gören Öğrencilere Yapabildiklerine Göre Eldeli Toplama Öğretiminde Uyarlanmış Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyaliyle Yapılan Öğretimde 1, 2, 3 ve 4. Öğrencilerin Eldeli Toplamayla İlgili Amaçları Gerçekleştirme Düzeyleri

Bulgular ve Tartışma

Grafik 1'de görüldüğü gibi 1, 2, 3 ve 4. denekler, başlama düzeyinin belirlendiği oturumlarda iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplamada hiçbir işlemi yapamamışlardır. Bu nedenle başlama düzeyi oturumlarında sıfırla belirtilen düzeyde bulunmaktadırlar. Az gören öğrencilere, basamaklı öğretim yönteminin, öğretmenin sunumunun art arda gelen basamaklarda farklı olması, buna karşın öğrencinin art arda gelen basamaklarda aynı becerileri kullanarak tepki vermesi ve öğretmenin sunumundan sonra öğrencinin yapıları öykünmesi, göstermesi ya da yazması tepkilerini içerecek şekilde uyarlanarak hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyaliyle iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayının eldeli toplanmasının öğretimi sonunda, 4 öğrenci de öğretim sonu değerlendirme için verilen işlemleri %100 doğru olarak yapmışlardır.

Buna göre, az gören öğrencilerin, uyarlanmış basamaklı öğretim yönteminin öğretmenin sunumunun art arda gelen basamaklarda farklı olması, buna karşın öğrencinin art arda gelen basamaklarda aynı becerileri kullanarak tepki vermesi ve öğretmenin sunumundan sonra öğrencinin yapıları öykünmesi, göstermesi ya da yazması tepkilerini içerecek şekilde hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, iki basamaklı sayıyla tek basamaklı sayıyı eldeli toplamayla ilgili amaçları gerçekleştirmelerini sağladığı izlenimi edinilmektedir. Ancak bu uyarlamadan farklı bir uyarlama yapılmasının daha etkili olup olmadığı araştırmanın

amaçları arasında yer almamaktadır. Bunun için ileri araştırmalara gerek vardır. Bu nedenle bu uyarlamanın öğretimde diğer uyarlamalara göre daha etkili kullanılabileceği izlenimi edinilememektedir.

Dağseven (2001), zihinsel engelli öğrencilere temel toplama ve saat okuma becerilerinin kazandırılmasında doğrudan ve basamaklandırılmış öğretime göre hazırlanmış öğretim materyallerinin etkililiğini karşılaştırdığı araştırmasında, basamaklandırılmış öğretim yöntemini 9 basamaklı olarak hazırlamıştır. Ancak öğretmen sunumları ve öğrenci tepkilerini yer değiştirerek uyarlama yoluna gitmemiştir. Araştırmasının sonucuna göre, doğrudan öğretime göre hazırlanmış öğretim materyalinin, basamaklandırılmış öğretime göre hazırlanmış öğretim materyalinden daha etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Gürsel (1993) ve Yıkılmış (1999) zihinsel engelli öğrencilere, Tuncer (1994) görme engelli öğrencilere matematik becerilerini kazandırma ile ilgili yaptıkları araştırmalarda, basamaklandırılmış öğretim yönteminin matematik becerilerini kazandırmada etkili olduğunu bulmuşlardır. Ancak basamaklandırılmış öğretim yöntemini, öğretmen sunumları ve öğrenci tepkilerini yer değiştirerek uyarlama yoluna gitmemişlerdir.

Cawley ve Reines (1996) ve Yıkılmış (2005), basamaklandırılmış öğretim yönteminin farklı kombinasyonlarda etkili bir şekilde ve farklı öğrenci gruplarıyla farklı bir şekilde uygulanabileceğinden söz ederler. Bu da bu araştırmanın sonuçlarını destekler biçimdedir.

Öneriler

İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler

Az gören öğrencilerin yapabildiklerine göre hazırlanan eldeli toplama öğretiminde uyarlanmış basamaklı öğretim yöntemiyle yapılan sunumun, az gören öğrencilerin yapabildiklerine göre hazırlanan eldeli toplama öğretiminde uyarlanmamış basamaklı öğretim yöntemiyle yapılan sunuma göre daha etkili olup olmadığını karşılaştırdığı deneysel bir araştırma desenlenebilir. Aynı zamanda farklı engel grupları ve engelli olmayan öğrencilerle, farklı sınıf düzeyleri ve farklı matematik becerilerinde amaçların gerçekleştirilmesinde, uyarlanmış ve uyarlanmamış basamaklı öğretim yöntemiyle yapılan sunumların farklılaşan etkilerinin karşılaştırıldığı ya da hangi grupta hangi basamaklı öğretim yöntemiyle yapılan sunumun daha etkili olduğunun karşılaştırıldığı deneysel araştırmalar desenlenebilir.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

Az gören öğrencilere ve görmeyen öğrencilere iki basamaklı sayılarla tek basamaklı sayıları eldeli toplama öğretiminde uyarlanmamış basamaklı öğretim yöntemi kadar, uyarlanmış basamaklı öğretim yöntemi de kullanılabilir.

Kaynaklar

- Alberto, P.A. ve A.C. Troutman (1986). *Applied Behavior Analysis for Teachers*. Columbus, OH: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Cawley, J.; A.M. Fitzmaurice; R. Shaw; H. Kahn ve H. Bats. (1978). A Review of Characteristics. *Learning Disability Quarterly*, 1(4), 37-52.
- Cawley, J. ve R. Reines. (1996). Mathematics as Communication: Using the Interactive Unit. *Teaching Exceptional Children*, 28(2), 29-34.
- Cawley, J. ve R. Parmar. (2003). Mathematics Assessment for Students With Mild Disabilities: Frameworks and Practise. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 1(1), 20-26.
- Dağseven, D. (2001). *Zihinsel Engelli Öğrencilere Temel Toplama ve Saat Okuma Becerilerinin Kazandırılması, Sürekliliği ve Genellenebilirliğinde, Doğrudan Öğretime Göre Hazırlanmış Öğretim Materyali ve Basamaklandırılmış Öğretime Göre Hazırlanmış Öğretim Materyalinin Farklılaşan Etkiliği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Foley, T. ve J. Cawley. (2003). About the Mathematics of Division: Implications for Students With Disabilities. *Exceptionality*, 11 (3), 131-149.
- Foley, T. ve J. Cawley. (2006). Student Access to Division: an Alternative Perspective for Students With Learning Disabilities. Access Center. İnternette 16 Şubat 2006'da elde edilmiştir. <http://www.k8accesscenter.org/training-resources/studentaccessdivision>
- Gürsel, O. (1993). *Zihinsel Engelli Çocukların Doğal Sayıları Gerçek Nesnelere Kullanarak Eşleme, Resimleri İşaret Ederek Gösterme, Rakamlar Gösterildiğinde Söyleme Becerilerinin Gerçekleştirilmesinde Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyalinin Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eskişehir.
- Kırcaali-İftar, G. ve E. Tekin. (1997). *Tek Denekli Araştırma Yöntemleri*. Birinci Basım. Ankara Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Özyürek, M. (1984). Ortopedik Arızalıların Eğitim Ortamlarına Yerleştirilmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 17(1-2), 113-115.
- Özyürek, M. (1984). (2004). *Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı Geliştirme*. Kök Yayıncılık. Ankara.
- Timuçin, E. U. (2000). *Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Yapabildiklerine Göre Hazırlanarak Sınıf Öğretmenine Verilen Öğretim Planıyla Sunulan Öğretimin Ders Amaçlarını Gerçekleştirme Düzeyi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: G.Ü. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- 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 Ankara: G. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yıkılmış, A. (1999). *Zihin Engelli Çocuklara Temel Toplama ve Çıkarma İşlemlerinin Kazandırılmasında Etkileşim Ünitesi ile Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyalinin Etkililiği*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yıkılmış, A. (2005). *Etkileşime Dayalı Matematik Öğretimi*. Kök Yayıncılık. Ankara.

Summary

THE EFFECT OF STEPPED TEACHING METHOD IN THE TEACHING OF IN-HAND ADDITION FOR SEMI VISUAL STUDENTS AS TO THEIR PERFORMANCE

Pınar ŞAFAK*

Problem, Aim

Operations and skills of mathematics indicate consecutiveness. This means learning of an operation or skill necessitates the learning the previous operation and concept. Fort this reason teaching should be designed according to what students can do. If Mathematics operations and skills are given in big digits without considering the student this may cause students to be unsuccessful. For an effective teaching, student levels should be determined and the aims should be given in small portions and individualized teaching material should be prepared.

The selection of an appropriate teaching process is important for effective teaching. Verbal repetitions should also be included on the teaching of mathematical operations and skills. Stepped teaching Method is composed of 16 digits teacher-student interaction including input, teacher's presentation and output, student's response. The vertical dimension of the interaction unit which education was stepped, is composed of 4 main steps as; teacher presented with objects "do", teacher presented with pictures or models "show", teacher presented verbally "say" and teacher presented with written mathematic symbols "write".

Stepped Teaching Method is designed to reduce the problems that mentally retarded students and students with learning difficulty come across in maths. Students with visual inadequacy can have successful learning life style as the stepped teaching method permits teacher-student interaction in various ways. In this study changing of the steps was thought.

According to this, the aim of this study is to determine whether the stepped teaching method helped to realize the aim of in hand addition of two digit numbers

Address for correspondence: * Öğr. Gör. Dr. Pınar Şafak, Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü Teknikokullar/Ankara, apinar@gazi.edu.tr

with one digit number for the semi-visual students considering the individualized teaching material, when the teacher's presentation is different with the steps that come one after the other student response to it by using the same skill and after the teacher's presentation student imitates, shows or writes the responses

Method

Subjects were 4 semi-visual students attending 2nd and 3rd grades of Mithat Enç Visually Handicapped Primary Education School who can do without in-hand addition of two digits numbers with one digit number. In this research, AB design of single subject experimental designs was used. Data gathered with AB design were graphically analyzed and assessed qualitatively.

To gather the research data and to constitute the teaching aims, process analysis of the operation of in-hand addition of two digits numbers with one digit number was done and 'In-hand Addition Measurement Instrument' was prepared. This instrument was used in maintaining the beginning level and in the assessment after teaching. Teaching was carried out with one to one study with the students. Teaching was designed in turns determined according to the 9 stepped interaction unit. In teaching four different operations were used rather than the measurement instrument.

Findings, Discussion and Suggestions

According to the findings of the research the impression that the stepped teaching method helped to realize the aim of in hand addition of two digit numbers with one digit number for the semi-visual students considering the individualized teaching material, when the teacher's presentation is different with the steps that come one after the other student response to it by using the same skill and after the teacher's presentation student imitates, shows or writes the responses was gathered. Therefore the impression gathered is that if the individualized teaching material is prepared and taught, the use of 9 steps instead of 16 will decrease the time given to education. Experimental studies can be designed and different applications can be done with different students (semi-visual, blind and visual) in different class levels with different maths skills. By this way the effectiveness of the method can be tested better. To realize the aims, for semi- visual and blind students as unadapted stepped teaching method for in-hand addition of two digits number and one digit number adapted stepped teaching method can also be used.