

Yıkmiş, A. (2016). Zihin engelli çocuklara temel toplama işlemlerinin etkileşim ünitesi ile öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 676-697.

Geliş Tarihi: 21/04/2016
DOI:

Kabul Tarihi: 05/06/2016

ZİHİN ENGELLİ ÇOCUKLARA TEMEL TOPLAMA İŞLEMLERİNİN ETKİLEŞİM ÜNİTESİ İLE ÖĞRETİMİ*

Ahmet YIKMIŞ**

ÖZET

Zihin engelli çocuklar matematikte yer alan kavram ve becerileri öğrenmede güçlük yaşamakta, bunun sonucu olarak da yeterli başarıyı sergileyememektedirler. Bunun nedenlerinden biri matematikte yer alan kavram ve becerilerin soyut özellik göstermesidir. Matematik kavram ve becerilerinin öğretiminde öncelikle somut etkinliklere yer verilmesi ve sonrasında soyuta doğru gidilmesi önemli olmaktadır. Etkileşim ünitesi, zihin engelli çocuklara matematik beceri ve kavramlarının öğretiminde alternatif bir yöntem özelliği göstermektedir. Etkileşim ünitesi özellikle olarak öğretmen –öğrenci, öğretmen -öğrenci ve materyal etkileşimini kapsamaktadır. Öğretimde öğretmene sunum, öğrenciye de cevap seçenekleri olanağı vermektedir. Hem öğretmenin sunum seçenekleri hem de öğrencinin cevap seçenekleri somuttan soyuta doğru bir sıra izlemektedir. Etkileşim ünitesi kendi içerisinde yap, göster, söyle ve yaz olmak üzere dört ana ve 16 alt basamağa ayrılmaktadır. Bu alt basamaklar yap-yap, yap-göster, yap- söyle, yap- yaz, göster-yap, göster-göster, göster-söyle, göster-yaz, söyle -yap, söyle- göster, söyle-söyle, söyle-yaz, yaz-yap, yaz-göster, yaz-söyle ve yaz-yaz olarak sıralanmaktadır. Etkileşim ünitesi özellikle matematikte yer alan temel kavram ve işlemlerde etkili olarak kullanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler Zihin engelliler, Etkileşim ünitesi, Matematik öğretimi, Temel toplama öğretimi.

TEACHING BASIC ADDITION OPERATIONS WITH INTERACTIVE UNIT TO CHILDREN WITH MENTAL RETARDATION

ABSTRACT

Children with mental retardation experience difficulties in learning mathematical concepts and skills and therefore they can not show sufficient success. One of the reasons for this is that mathematical concepts and skills have discrete characteristics. It is important to primarily include concrete activities in teaching mathematical concepts and skills and then go through discrete activities. Interaction unit is an alternative method for teaching mathematical concepts and skills to children with mental retardation. Interaction unit involves teacher student – teacher student and material interaction. It provides teacher the opportunity of presentation alternatives and student the opportunity of response alternatives. These two presentation and response alternatives follow a sequence from the concrete to the abstract. Interaction unit is divided into 4 main steps including manipulate, show, say and write and 16 sub-steps. These sub-steps follow a sequence including manipulate-manipulate, manipulate-identify, manipulate-say, manipulate-write, identify-manipulate, identify-identify, identify-say, identify-write, say- manipulate, say-identify, say-say, say-write, write-manipulate, write- identify, write-say and write-write. Interaction unit is used effectively in basic concept and operations in mathematics.

Keywords: Children with mental retardation, Interaction unit, Teaching mathematics, Teaching basic addition.

* Bu çalışma "Zihin Engelli Çocuklara Temel Toplama ve Çıkarma İşlemlerinin Kazandırılmasında Etkileşim Ünitesi İle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyalinin Etkililiği" adlı doktora tezinden üretilmiştir

** Yrd. Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü,
e-mail: ayikmis@hotmail.com

1.GİRİŞ

Engelli çocukların yaşamlarını bağımsız olarak sürdürüp toplumun beklentilerini yerine getirebilmeleri, günlük yaşamlarında yer alan öz bakım, ev içi yaşamı, iş yaşamı, sosyal yaşam, alışveriş yapma, zamanı kullanma, parayı kullanma ve basit hesaplama becerilerini gerçekleştirme düzeyleri ile yakından ilgilidir. Onların bu alanlarındaki becerileri gerçekleştirme düzeyleri ve yeterlilikleri, okul öncesi ve ilköğretim aşamasında izledikleri eğitim programları ile yerleştirildikleri öğretim programlarının niteliğine bağlanabilir (Özyürek, 1990; Gürsel, 1993). Öğretim programlarının niteliği öğrenci gereksinimlerini yüksek düzeyde karşılaması ile eş değerli görülmektedir (Foley & Cawley, 2005).

Engelli çocuklar arasında yer alan zihin engelli çocukların günlük yaşamları için gerekli olan becerileri kazanabilmeleri onlara sunulan uygun öğretim programları ve bu ortamlarda izledikleri öğretim programlarının yapısıyla ilgilidir. Bu ortamlarda kullanılan programların amaçlarından biri ise zihin engelli çocuklara matematik gibi akademik becerilerin kazandırılmasına ilişkindir (Eripek, 1990). Zihin engelli çocukların gerek yaşadığı andaki gerekse, gelecekteki yaşamlarını sürdürmede öz bakım becerileri, iletişim becerileri, iş becerileri ve sosyal becerilerin yanı sıra akademik becerilere de gereksinimleri bulunmaktadır. Bundan dolayı onlara devam ettikleri eğitim ortamlarında, gereksinimleri doğrultusunda öz bakım becerileri, iletişim becerileri, iş becerileri ve sosyal becerilerin yanı sıra akademik beceriler de kazandırılmaya çalışılmaktadır (Eripek, 1998). Akademik becerilerin bir kısmı zihin engelli çocuklarında günlük yaşamlarında sıklıkla karşılaştıkları sayılar, temel işlemler, hesaplama becerileri ve geometrik şekiller gibi matematik kavram, beceri ve işlemleri oluşturmaktadır (Silbert, Carnine & Stein, 1990).

Zihin engelli çocukların devam ettikleri sınıflarda işlenen ve temel toplama-temel çıkarma işlemlerinin de yer aldığı matematik dersleri yoğun olarak gözlemlendiğinde, bu derslerde zihin engelli çocuklara yönelik değişik sistematik yaklaşımların kullanımının az olduğu görülmektedir (Burcoff, 1991). Ancak zihin engellilere matematik becerilerinin etkili olarak kazandırılmasında yararlanılabilecek yaklaşımların arayışı sürmektedir. Bu arayışlardan biri de etkileşim ünitesi üzerinde yoğunlaşmaktadır.

Cawley, Fitzmaurice, Shaw, Kahn, & Bates, (1978) matematik beceri ve işlemlerinin değişik olası sunumlarını içeren, engelli öğrencilere yönelik matematik öğretiminin programlanması ve sunumu için “Etkileşim Ünitesi” olarak adlandırdıkları bir model tanımlamışlardır. Onların önerdiği öğretimsel program etkileşimseldir ve öğretmen-öğrenci, öğretmen-öğrenci-materyal arasındaki etkileşimi içerir.

Etkileşim ünitesi; matematik beceri ve işlemlerinin öğretiminde, öğretimsel içeriğin ve materyallerin hazırlanıp sunulması için öğretmen-öğrenci ve öğretmen-öğrenci-materyal arasında kurulan 16 değişik kombinasyondan oluşan bir öğretim modeli özelliği göstermektedir (Bachor & Freeze, 1986; Cawley & Parmar, 1990; Cawley & Parmar, 1992; Harding, Gust, Goldhawk & Biermen, 1993; Cawley & Reines, 1996).

Etkileşim ünitesi içinde yatay ve dikey olmak üzere iki boyut yer almaktadır. Etkileşimin yatay boyutu öğretmenin sunumu ile öğrencinin tepki düzeyini içermektedir. Buna karşılık etkileşimin dikey boyutu ise, öğretmenin nesnelere 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 (Bachor & Freeze, 1986; Cawley & Reines, 1996).

Etkileşim ünitesinde matematiksel problem ve işlemler, zihin engelli öğrencilere öğretmenler tarafından dört değişik şekilde sunulabilir. Bu yollar; gerçek nesnelere sunulması, resimli kartlarla sunulması, sözel olarak sunulması ve yazılı olarak sunulması şeklinde olmaktadır. Öğretmenin bu sunum çeşitliliğine karşı öğrencinin cevapları, öğretmenin her bir sunumuna karşılık değişik dört seçenek olarak ortaya çıkmaktadır. Öğrenci cevapları; gerçek nesnelere kullanarak, resimli kartları kullanarak, sözel olarak ve yazılı olarak vermektedir (Cawley, Fitzmaurice, Show, Kahn & Bates, 1978). Etkileşim ünitesinde matematik işlemlerinin öğretimi için öğretmen öğrenci davranışları Tablo 1’de yer almaktadır.

Tablo 1: Etkileşim Ünitesinde Temel Toplama İşlemleri İçin Sunum Cevap ve Seçenekleri

Öğretmenin Sunumu (Girdi)	Öğrencinin Cevabı (Çıktı)
Temel toplama işleminin gerçek nesnelere sunulması.	*Temel toplama işleminin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması. *Temel toplama işlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi. *Temel toplama işleminin sözel olarak yapılması. *Temel toplama işleminin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması.
Temel toplama işleminin resimli işlem kartlarıyla görsel olarak sunulması.	*Temel toplama işleminin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması. *Temel toplama işlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi. *Temel toplama işleminin sözel olarak yapılması. *Temel toplama işleminin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması.
Temel toplama işleminin sözel olarak sunulması.	*Temel toplama işleminin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması. *Temel toplama işlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi. *Temel toplama işleminin sözel olarak yapılması. *Temel toplama işleminin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması.
Temel toplama işleminin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle sunulması.	*Temel toplama işleminin gerçek nesnelere kullanılarak yapılması. *Temel toplama işlemi içeren resimli işlem kartının seçilmesi. *Temel toplama işleminin sözel olarak yapılması. *Temel toplama işleminin yazılı olarak ya da yazılmış sembollerle yapılması.

Etkileşim ünitesine göre, matematik işlemleri için öğretim etkinliklerinin düzenlenmesi aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

- 1- Yap basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Yap basamağında öğretmen bir matematik işlemini öğrencilere gerçek nesnelere kullanarak sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından gerçek nesnelere kullanılarak sunulan işlemi, gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak yapar (Bachor & Freeze, 1986; Scheitinger, 1990; Gürsel, 1993; Harding, Gust, Goldhawk & Biermen, 1993; Tuncer, 1994; Cawley & Reines, 1996).
- 2- Göster basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Göster basamağında öğretmen matematik işlemini öğrencilere resimli işlem kartını kullanarak sunar. Buna karşılık öğretmen tarafından resimli işlem kartlarıyla sunulan işlemi, gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak yapar (Bachor & Freeze, 1986; Scheitinger, 1990; Gürsel, 1993; Harding, Gust, Goldhawk & Biermen, 1993; Tuncer, 1994; Cawley & Reines, 1996).
- 3- Söyle basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Söyle basamağında öğretmen matematik işlemini herhangi bir araç kullanmayıp sadece sözel dili kullanarak öğrencilere sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından sözel olarak sunulan işlemi, gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak yapar (Bachor & Freeze, 1986; Scheitinger, 1990; Gürsel, 1993; Harding, Gust, Goldhawk & Biermen, 1993; Tuncer, 1994; Cawley & Reines, 1996).
- 4- Yaz basamağında etkinliğin düzenlenmesi: Yaz basamağında öğretmen matematik işlemini öğrencilere yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak sunar. Buna karşılık öğrenci de öğretmen tarafından yazılarak ya da daha önce yazılmış sembolleri kullanarak yapılan işlemi, gerçek nesnelere kullanarak, işlemi içeren resimli işlem kartını göstererek, sözel olarak anlatarak, yazarak ya da yazılı sembolleri kullanarak yapar (Bachor & Freeze, 1986; Scheitinger, 1990; Gürsel, 1993; Harding, Gust, Goldhawk & Biermen, 1993; Tuncer, 1994; Cawley & Reines, 1996).

Matematikte yer alan beceri ve işlemlerin öğretimi etkileşim ünitesine dayalı olarak hazırlanan bir ders planı çerçevesinde yürütülmektedir. Harding ve diğerleri (1993) etkileşim ünitesine göre matematik dersi planı hazırlamada yer alan bazı öğelerin temel olarak alınmasını ifade etmektedir. Bu öğeler;

- 1- Amaçların açık bir şekilde ortaya konulması,
- 2- Öğretimi yapılacak olan bir işlem için birkaç değişik çözüm sürecinin ortaya konulup tanımlanması,
- 3- Öğrencinin hali hazırdaki performans düzeyinin belirlenmesi
- 4- Etkileşim ünitesinin basamaklarında hangisinin ya da hangilerinin uygulamaya konulacağını belirleme,
- 5- Öğretimde kullanılmak üzere birkaç problem ya da işlem geliştirilmesi,
- 6- Öğretimde kullanılacak nesnelere, resimli kartların ve çalışma sayfalarının hazırlanması,
- 7- Öğrencilere öğretim sırasında yaptıklarını yeniden gözden geçirmeleri için fırsat verilmesi,

- 8- Öğrencilere öğretim sırasında açıklamalar yapılması ve geri bildirim verilmesidir.

Etkileşim ünitesi, basamaklar arasında hiyerarşik bir yapı içermediğinden; bu basamaklar kendi içinde esnek olarak da sıralanabilmektedir. Dolayısıyla basamakların öğretim sunumu sırasındaki birbirleriyle değiştirilebilme özelliği de göstermektedir (Cawley & Vitello, 1972; Bachor & Freeze, 1986; Harding, Gust, Goldhawk & Biermen, 1993). Matematik derslerinde değişik sunumlarla karşılaşan ve değişik cevap verme seçenekleri olan öğrenciler, zamanının çoğunu kitaplarındaki alıştırmalara yazılı cevaplar vermeye harcayan öğrencilerden genellenebilir özellik taşıyan becerileri ve işlemleri öğrenmek için daha şanslı durumdadırlar. Ayrıca etkileşim ünitesi kullanılarak yapılan öğretim etkinlikleri, alıştırma yapma, ezberleme ve öğretmen anlatımlarını kapsayan öğretim etkinliklerine alternatif olarak görülebilir ve matematikte yer alan tüm konularının (toplama, çıkarma, çarpma, bölme, geometri, ölçüler ve kesirler gibi) işlenişinde etkili olarak kullanılabilir (Cawley & Parmar, 1990). Etkileşim ünitesi birebir eğitimde kullanılabilirdiği gibi küçük grup eğitiminde de kullanılabilir (Cawley & Reines, 1996).

Türkiye’de etkileşim ünitesinin özellikle matematik kavram ve becerilerinin öğretiminde etkili olduğunu ortaya koyan araştırmalar bulunmaktadır. Bu araştırmaların bir kısmı basamaklandırılmış yöntem adı altında olmasına rağmen içerik etkileşim ünitesi ile bire bir özellik göstermektedir. Ulaşılabilen bu araştırmalar farklı engel grupları üzerinde yürütülmüştür. Yıldırım- Alptekin (2000) yaptığı araştırmada etkileşim ünitesi ile öğretimin, zihin engelli çocuklarda renk ve şekil kavramlarının öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bir diğer araştırmada Yıkılmış, Çifçi-Tekinaslan, Sazak-Pınar (2005), etkileşim ünitesi yoluyla zihin engelli çocuklara yeni Türk lirası ve yeni kuruş öğretimini ele almışlar ve araştırma sonunda öğretimin etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Diğer yandan Şafak (2007), az gören öğrencilere eldeli toplama öğretiminde etkileşim ünitesi yöntemini uyarlayarak kullanmış ve etkili olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca Gımalı- Görüş (2006), Otistik çocuklara temel çıkarma işleminin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde, uyarlanmış basamaklandırılmış öğretim yöntemine göre hazırlanan öğretim materyalinin etkisi konulu araştırmasında bu yöntemin otizmli çocuklara temel çıkarma becerisinin öğretiminde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Fen bilgisi dersinin sindirim sistemi konusunun öğretiminde Demir (2008), etkileşim ünitesi ile öğretim sunmuş ve etkili olduğu ortaya koymuştur. Özdemir (2010), yaptığı araştırmada etkileşim ünitesi ile sunulan öğretimin, öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını ele almış ve araştırma sonunda öğrenci tutumlarının olumlu olduğu sonucuna ulaşmıştır. Akran aracılığı ile etkileşim ünitesinin tane kavramı öğretiminde etkililiğini konu alan araştırmalarında Sazak-Pınar ve Zelyurt, (2013), etkileşim ünitesi yönteminin etkili olduğunu ortaya koymuşlardır. Balçık (2015), zihin engelli çocuklara toplama becerisi öğretiminde etkileşim ünitesi yoluyla sunum yapmış ve araştırma sonunda bu yöntemin etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Öğretmen yetiştirme programları incelendiğinde, etkileşim ünitesi yönteminin basamaklandırılmış yöntem adı altında hem 2015-2016 öğretim yılına kadar yürütülmüş olan zihin engelliler öğretmenliği programında zihin engellilere matematik öğretimi dersi içeriğinde yer aldığı hem de 2016-2017 öğretim yılından itibaren yürütülecek olan özel eğitim öğretmenliği programında yer alan özel eğitimde matematik öğretimi dersi

içeriğinde yer aldığı görülmektedir. Sonuç olarak etkileşim ünitesi yöntemi uzman kişi görüşleri, araştırmalar ve özel eğitim alanına öğretmen yetiştirme programları ile desteklenmektedir.

Temel Toplama İşlemlerinin Öğretimi

Matematikteki başarısızlığın nedenlerinden birçoğu temel hesaplama becerilerindeki eksiklikten kaynaklanır. Öğrencilere, toplama, çıkarma, çarpma, bölme, kesirler, ondalık sayılar ve yüzdeleri içeren eksik oldukları matematik işlemlerinin temel becerileri öğretildiğinde daha üst düzeydeki becerileri kolaylıkla öğrenebilmektedirler.

Toplama, saymanın kısa bir yoludur ve ayrıca parça artı parça eşittir bütün diye düşünülebilir. Toplama işleminin bilgisi diğer hesaplama becerileri için bir temel oluşturur. Öğrenilmesi gereken önemli semboller + (artı veya “bununla birlikte”) ve = (eşittir veya “aynısı”)’dir. Diğer alanlarda olduğu gibi, somut nesnelere kullanarak başlamak sonra sayıları temsil eden kart gruplarını kullanmak ve sonunda sadece sayılarla sayı cümlelerini kullanmak somuttan soyuta doğru gitmemenin uygulamasını içermektedir. Öncelikle: $3 + 2 = ?$, $2 + 3 = ?$; $? + 2 = 5$ ve $3 + ? = 5$ işlem örneklerinde olduğu gibi temel toplama becerilerine yer verilmekte ve işlem örnekleri farklılaştırılmaktadır (Lerner, 1997).

Temel Toplama İşlemleri Öğretim Planı

Performans Düzeyi: Öğrenci, sayıları 1’den 10’a kadar ritmik olarak sayar, yazar, nesnelere ve resimlerle eşleştirir.

Öğretim Amacı:

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci, sorulduğunda sonucu tek basamaklı olan toplama işlemini dört kezden üçünde yapar.

Kısa Dönemli Amaçlar

- 1- Öğrenci, sonucu tek basamaklı olan toplama işlemini dört kereden üçünde nesnelere yapar.
- 2- Öğrenci, sonucu tek basamaklı olan toplama işlemini dört kereden üçünde resimli kartlarla gösterir.
- 3- Öğrenci, sonucu tek basamaklı olan toplama işlemini dört kereden üçünde sözel olarak yapar.
- 4- Öğrenci, sonucu tek basamaklı olan toplama işlemini dört kereden üçünde yazarak yapar.

Alt Amaçlar:

- 1- Öğrenci, öğretmenin nesnelere yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu nesnelere yapar.
- 2- Öğrenci, öğretmenin nesnelere yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu içeren resimli toplama işlemi kartını gösterir.
- 3- Öğrenci, öğretmenin nesnelere yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu sözel olarak anlatır.
- 4- Öğrenci, öğretmenin nesnelere yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu kâğıda rakamlarla yazar.

- 5- Öğrenci, öğretmenin gösterdiği resimli karttaki sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu nesnelere yapar.
- 6- Öğrenci, öğretmenin gösterdiği resimli karttaki sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu içeren resimli kartı gösterir.
- 7- Öğrenci, öğretmenin gösterdiği resimli karttaki sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu sözel olarak anlatır.
- 8- Öğrenci, öğretmenin gösterdiği resimli karttaki sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu kâğıda rakamlarla yazar.
- 9- Öğrenci, öğretmenin sözel olarak anlattığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu nesnelere yapar.
- 10- Öğrenci, öğretmenin sözel olarak anlattığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu içeren resimli kartı gösterir.
- 11- Öğrenci, öğretmenin sözel olarak anlattığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu sözel olarak anlatır.
- 12- Öğrenci, öğretmenin sözel olarak anlattığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu kâğıda rakamlarla yazar.
- 13- Öğrenci, öğretmenin rakamları ve sembolleri yazarak yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu nesnelere yapar.
- 14- Öğrenci, öğretmenin rakamları ve sembolleri yazarak yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu içeren resimli kartı gösterir.
- 15- Öğrenci, öğretmenin rakamları ve sembolleri yazarak yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu sözel olarak anlatır.
- 16- Öğrenci, öğretmenin rakamları ve sembolleri yazarak yaptığı sonucu tek basamaklı olan toplama işleminin sonucunu kâğıda rakamlarla yazar.

Öğretim Süreci

1) Kullanılacak Araçlar:

- 1- Öğretmen ve öğrencinin kullanması için en fazla dokuz tane ceviz ve üçer tane tabak
- 2- Her işlemin olumlu örneğini içeren birer tane, olumsuz örneğini içeren üçer tane resimli toplama işlemi kartı.
- 3- Beyaz kâğıt ve kurşun kalem.

2) Öğretime Hazırlık:

Öğretmen, öğretimde kullanacağı araçları masanın yanındaki sehpanın üzerine bir kutunun içine koyar. Sonra da öğretmenle öğrenci masada karşılıklı olarak oturur. Öğretmen öğrenciye beraber toplama işlemleri yapacaklarını ve çalışma bitince de dolaptaki oyuncaklardan istediği ile oynayabileceğini söyler.

3) Öğretim

Öğretmenin (Sunusu) Davranışı	Öğrencinin (Cevabı) Davranışı
Yap/yap etkinliği Öğretmen kendisinin ve öğrencinin önüne birinde dört, diğerinde iki tane ceviz olan ve biri de boş olmak üzere birer tane çay tabağı koyar. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Önce içinde dört tane ceviz bulunan tabağı gösterir ve içindeki dört tane cevizi boş tabağa aktarır. Öğrenciye "Boş tabağa dört tane ceviz koydum." der. Bu kez de içinde iki tane ceviz bulunan tabağı gösterir ve içindeki iki tane cevizi üçüncü tabağın içine aktarır. Öğrenciye "Boş tabağa iki tane ceviz daha koydum." der. Cevizlerin toplandığı tabağı göstererek "Bak böylece hepsi altı tane ceviz oldu" der.	Öğretmeni izler.
Öğrenciye "Şimdi de toplama işlemi birlikte yapalım. Sen de benim yaptığım gibi (öğrencinin önündeki içinde dört ceviz olan tabağı göstererek) bu tabaktaki dört tane cevizi boş tabağa aktar" der.	Tabaktaki dört cevizi boş tabağa aktarır.
"Kaç tane ceviz oldu?" der.	"Dört tane" der.
Bu kez de içinde iki tane ceviz olan tabağı göstererek "Bu tabakta kaç tane ceviz var?" der.	"İki tane" der.
Yap/göster etkinliği Öğretmen birinde dört tane, diğerinde iki tane ceviz bulunan biri de boş olan üç tane çay tabağını kendi önüne, bir işlemi içeren dört tane resimli toplama işlemi kartını da öğrencinin önüne koyar. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Önce içinde dört tane ceviz bulunan tabağı gösterir ve içindeki dört tane cevizi boş tabağa aktarır. Öğrenciye "Boş tabağa dört tane ceviz koydum" der. Bu kez de içinde iki tane ceviz bulunan tabağı gösterir ve içindeki iki tane cevizi üçüncü tabağın içine aktarır. Öğrenciye "Boş tabağa iki tane ceviz daha koydum." der. Öğrenciye cevizlerin toplandığı tabağı göstererek "Böylece hepsi altı tane ceviz oldu" der.	Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Şimdi de beraber yapalım. Bu tabakta dört tane ceviz var. Cevizleri boş tabağa koydum. Sen de önündeki karta bak, dört tane ceviz resmi olan kümeyi göster" der.	Resimli karttaki dört tane ceviz resmi olan kümeyi gösterir.
"Kaç tane ceviz resmi var?" der.	"Dört tane" der.
Cevizleri topladım. Böylece hepsi altı tane ceviz oldu. Sen de önündeki karta bak, altı tane ceviz resmi olan kümeyi göster" der.	Altı tane ceviz resmi olan kümeyi gösterir.
Sonuç kümesinde kaç tane ceviz resmi var?" der.	"Altı tane var" der.
Anlattığım toplama işlemi kartını diğerlerinden ayırarak bana ver" der.	İşlemi içeren kartı verir.
Yap/söyle etkinliği	
Öğretmen birinde dört, diğerinde iki tane ceviz olan ve bir diğeri de boş olan üç tane çay tabağını masanın ortasına yan yana koyar. Beni izle diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğretmen önce içinde dört tane ceviz bulunan tabaktaki cevizleri, sonrada içinde iki tane ceviz bulunan tabaktaki cevizleri boş tabağa aktararak toplama işlemini yapar. Bu işlemi yaparken öğrenciye; "Bak bu tabakta dört tane ceviz var. Bu dört tane cevizi boş tabağa koyuyorum. Şimdi boş tabakta dört tane ceviz oldu. Diğer tabakta da iki tane ceviz var. Bu iki cevizi de dört tane cevizin yanına koyuyorum. Böylece hepsi altı tane ceviz oldu" diyerek toplama işlemini yapar.	Öğretmeni izler.
Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım" der. Önce içinde dört tane ceviz bulunan tabağı gösterip ve içindeki cevizleri boş tabağa aktarır.	Öğretmeni izler.
Öğrenciye "Boş tabağa dört tane ceviz koydum. Şimdi sen söyle kaç tane ceviz koydum?" der.	Dört tane" der.
Bu kez de içinde iki tane ceviz bulunan tabağı göstererek içindeki iki tane üçüncü cevizi tabağın içine aktarır. Öğrenciye "Boş tabağa iki tane ceviz daha koydum. Şimdi sen söyle kaç tane ceviz koydum?" der.	"İki tane" der.
Öğrenciye cevizlerin toplandığı tabağı göstererek "Böylece hepsi altı tane ceviz oldu. Şimdi sen söyle hepsi kaç ceviz oldu?" der.	"Altı tane oldu" der.

Yap/yaz etkinliği

Öğretmen birinde dört, diğerinde iki tane ceviz olan ve bir diğer de boş olan üç tane tabağı yan yana kendi önüne, birer tane kâğıt ve kalemi öğrencinin önüne koyar. Beni izle diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğretmen önce içinde dört tane ceviz bulunan tabaktaki cevizleri, sonra da içinde iki tane ceviz bulunan tabaktaki cevizleri boş tabağa aktararak toplama işlemini yapar. Bu işlemini yaparken öğrenciye; "Bak bu tabakta dört tane ceviz var. Bu dört tane cevizi boş tabağa koyuyorum, şimdi boş tabakta dört tane ceviz oldu. Diğer tabakta da iki tane ceviz var. Bu iki cevizi de dört tane cevizin yanına koyuyorum. Böylece hepsi altı tane ceviz oldu" diyerek toplama işlemini yapar.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Şimdi de beraber yapalım. Bu tabakta dört tane ceviz var. Bu cevizleri boş tabağa koydum. Sen de önündeki kâğıda kalemlle dört rakamını yaz" der.

Dört rakamını yazar.

"Bu tabakta da iki ceviz var. Onları da diğer cevizlerin yanına koydum. Sen de önündeki kâğıda dördün arkasına artı işaretini yaz" der.

Artı işaretini dört rakamının arkasına yazar.

"Şimdi de iki rakamını kalemlle artı işaretinin sonuna yaz" der.

İki rakamını artı işaretinin sonuna yazar.

"Cevizleri topladım. Böylece hepsi altı tane ceviz oldu. Sen de eşittir işaretini iki rakamının arkasına yaz" der.

Eşittir işaretini iki rakamının sonuna yazar.

"Dört ceviz ile iki ceviz toplandığında altı ettiğine göre, altı rakamını eşittir işaretinin sonuna yaz" der.

İşlemin sonuna altı rakamını yazar.

Göster/yap etkinliği

Öğretmen bir tane resimli toplama işlemini kartını kendi önüne, birinde dört, diğerinde iki tane ceviz bulunan biri de boş olan üç tane çay tabağını da öğrencinin önüne yan yana koyar. Resimli toplama işlemini kartını eline alıp "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Resimli toplama işlemini kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var." İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş" diyerek karttaki toplama işlemini anlatır.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım" diyerek resimli toplama işlemini kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var. Sen de önündeki tabaklardan dört tane ceviz olan tabağı bana göster" der.

İçinde dört tane ceviz olan tabağı gösterir.

"Tabağındaki dört cevizi önündeki boş tabağa koy" der. İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Sen de önündeki tabaklardan iki tane ceviz olan tabağı bana göster" der.	Dört cevizi boş tabağa aktarır. İçinde iki tane ceviz olan tabağı gösterir.
"İki tane cevizi dört tane cevizin bulunduğu tabağa koy" der.	İki cevizi üçüncü tabağa aktarır.
"Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş. Acaba senin tabağında kaç tane ceviz oldu?" der.	"Altı tane oldu" der.
Göster/göster etkinliği	
Öğretmen $4 + 2 = 6$ işlemini içeren bir tane resimli toplama işlemi kartını kendi önüne, biri işlemi içeren dört tane resimli toplama işlemi kartını da öğrencinin önüne koyar. Resimli toplama işlemi kartını eline alıp "beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Resimli toplama işlemi kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var." İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş" diyerek karttaki toplama işlemini anlatır.	Öğretmeni izler.
Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım" diyerek resimli toplama işlemi kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var. Sen de önündeki resimli kartta dört tane ceviz resmi olan kümeyi bana göster" der.	İçinde dört tane ceviz resmi olan kümeyi gösterir.
İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Sen de önündeki resimli kartta iki tane ceviz resmi olan kümeyi bana göster" der.	İçinde iki tane ceviz resmi olan kümeyi gösterir.
"Bu kümede kaç tane ceviz resmi olduğunu söyle" der.	"İki tane" der.
"Benim kartımda iki küme arasında toplama işareti var. Sen de kartındaki toplama işaretini göster" der.	Toplama işaretini gösterir.
"Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş. Acaba senin kartında toplandığında kaç tane ceviz resmi oldu?" Sonuç kümesindeki ceviz resimlerini bana göster" der.	Sonuç kümesindeki ceviz resimlerini gösterir.
"Gösterdiğin kümede kaç ceviz resmi var?" diye sorar.	"Altı tane" der.
"Anlattığım toplama işlemi kartını diğerlerinden Toplama işlemini içeren kartı verir. ayırarak bana ver" der.	

Göster/söyle etkinliği

Öğretmen $4 + 2 = 6$ işlemini içeren bir tane resimli toplama işlemi kartını masanın ortasına koyar. Resimli toplama işlemi kartını eline alıp "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Resimli toplama işlemi kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var." İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş" diyerek karttaki toplama işlemini anlatır.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım" diyerek resimli toplama işlemi kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var" dedikten sonra. Şimdi sen söyle bu kümede kaç tane ceviz resmi var?" diye sorar.

"Dört tane ceviz resmi var" der.

İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var" dedikten sonra. Şimdi sen söyle bu kümede kaç tane ceviz resmi var?" diye sorar.

İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var" dedikten sonra. Şimdi sen söyle bu kümede kaç tane ceviz resmi var?" diye sorar.

"İki tane ceviz resmi var" der.

Benim kartımda iki küme arasında toplama işareti var. Toplama işaretini göstererek "Bu işaret toplama (artı) işareti" deyip "Sen söyle bu işaret ne işareti?" diye sorar.

"Toplama işaretin" der.

"Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş. Şimdi sen söyle iki kümedeki dört ceviz ile iki ceviz toplandığında kaç tane oldu?" diye sorar.

"Altı tane oldu" der.

Göster/yaz etkinliği

Öğretmen $4 + 2 = 6$ işlemini içeren bir tane resimli toplama işlemi kartını kendi önüne birer tane kağıt ve kalem de öğrencinin önüne koyar. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Resimli toplama işlemi kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var." İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş" diyerek resimli karttaki toplama işlemini anlatır.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım" der. Resimli toplama işlemi kartındaki birinci kümeyi parmağıyla öğrenciye gösterir. "Bak bu kümede dört tane ceviz resmi var. Sen de önündeki kağıda dört rakamını yaz" der.

Dört rakamını kağıda yazar.

"Benim kartımda iki küme arasında toplama işareti var. Sen de dört rakamının arkasına artı işaretini yaz" der.	Artı işaretini yazar.
İkinci kümeyi gösterip "Bu kümede iki tane ceviz resmi var. Sen de artı işaretinin arkasına iki rakamını yaz" der.	İki rakamını yazar.
"Bu cevizler toplanmış (toplam kümesini gösterip) hepsi altı tane ceviz resmi olmuş. Şimdi sen de iki rakamının arkasına eşittir işaretini yaz" der.	Eşittir işaretini yazar.
"Şimdide eşittir işaretinin sonuna altı rakamını yaz" der.	Altı rakamını yazar.
Bu kez de yazdığın işlemi bana oku" der.	İşlemi " $4+2 = 6$ " diye okur.
Söyle/yap etkinliği	
Öğretmen kendi önüne hiçbir araç koymaz. Öğrencinin önüne ise birinde dört, diğerinde iki tane ceviz bulunan biri de boş olan üç tane tabak yan yana koyar. "Beni dinle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğrenciye "Benim dört tane cevizim vardı iki tane ceviz de arkadaşşımdan aldım böylece toplam altı tane cevizim oldu" diye toplama işlemi anlatır.	Öğretmeni dinler.
Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım. Benim Dört tane ceviz olan tabağı gösterir. dört tane cevizim vardı. Sen de önündeki tabaklardan içinde dört tane ceviz olan tabağı göster" der.	
"Şimdi dört tane cevizi boş tabağa koy" der.	Dört tane cevizi boş tabağa koyar.
"İki tane ceviz de arkadaşşımdan aldım. Sen de önündeki tabaklardan içinde iki tane ceviz olan tabağı göster" der.	İki tane ceviz olan tabağı gösterir.
"Benim toplam altı tane cevizim oldu. Sen de iki tane cevizi önce koyduğun dört tane cevizin olduğu tabağın içine koy" der.	İki cevizi dört cevizin bulunduğu tabağa koyar.
"Şimdi tabağında kaç ceviz olduğunu bana söyle" der.	"Altı tane" der.
Söyle/göster etkinliği	
Öğretmen kendi önüne hiçbir araç koymaz. Öğrencinin önüne ise biri $4 + 2 = 6$ işlemi içeren dört tane resimli toplama işlemi kartını yan yana koyar. "Beni dinle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğrenciye "Benim dört tane kalemim vardı iki tane kalem de arkadaşşımdan aldım. Böylece toplam altı tane kalemim oldu" diye toplama işlemi anlatır.	Öğretmeni izler.
Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım. Benim dört tane kalemim vardı. Sen de önündeki resimli toplama işlemi kartımdaki dört tane kalem olan kümeyi göster" der.	Dört tane kalem olan kümeyi gösterir.

"İki tane kalem de arkadaşımın aldım. Sen de önündeki resimli toplama işlemi kartımdaki iki tane kalem olan kümeyi göster" der.	İki tane kalem olan kümeyi gösterir.
"Benim toplam altı tane kalemim oldu. Sen de önündeki resimli toplama işlemi kartımdaki altı tane kalem olan kümeyi göster" der.	Altı tane kalem olan kümeyi gösterir.
"Anlattığım toplama işlemi kartını diğerlerinden ayırarak bana ver" der.	İşlemi içeren kartı verir.
Söyle/söyle etkinliği	
Öğretmen kendisinin ve öğrencinin önüne hiçbir araç koymaz. "Beni dinle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğrenciye "Benim dört tane kalemim vardı, iki tane kalem de arkadaşımın aldım, böylece toplam altı tane kalemim oldu" diye toplama işlemini anlatır.	Öğretmeni dinler.
İşlemi anlattıktan sonra öğrenciye "Şimdi de beraber yapalım. Benim dört tane kalemim vardı. Sen söyle kaç tane kalemim vardı?" der.	"Dört tane" der.
"İki tane kalem de arkadaşımın aldım, sen söyle arkadaşımın kaç tane kalem aldı?" der.	"İki tane" der
"Böylece toplam altı tane kalemim oldu. Şimdi sen söyle hepsi kaç tane kalem oldu?" der.	"Altı tane oldu" der.
Söyle/yaz etkinliği	
Öğretmen kendisinin önüne hiçbir araç koymaz. Öğrencinin önüne ise bir tane kalem ve kâğıt koyar. "Beni dinle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğrenciye "Benim dört tane kalemim vardı, iki tane kalem de arkadaşımın aldım. Böylece toplam altı tane kalemim oldu" diye toplama işlemini anlatır. İşlemi anlattıktan sonra öğrenciye "Şimdi de bu işlemi beraber yapalım" der.	Öğretmeni dinler.
"Benim dört tane kalemim vardı. Sen de kâğıda dört rakamını yaz." der.	Kâğıda dört rakamını yazar.
"İki kalem de arkadaşımın verdi. Toplama yapacağız. Onun için artı işaretini dört rakamının arkasına yaz. Şimdi de artının arkasına iki rakamını yaz" der.	Kâğıda artı işaretini yazar. İki rakamını yazar.
Kalemlerimin hepsi altı tane oldu. Sen de iki rakamının arkasına eşittir işaretini, eşittir işaretinin sonuna da sonuç olarak altı rakamını yaz" der.	Eşittir işaretini yazar. İşlemin sonucuna altı rakamını yazar.

Yaz/yap etkinliği

Öğretmen birer tane kâğıt ve kalemi kendi önüne, birinde dört, diğerinde iki tane ceviz bulunan biri de boş olan üç tane tabağı da öğrencinin önüne koyar. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğretmen toplama işlemini sayı ve sembolleri yan yana yazarak toplama işlemini $4 + 2 = 6$ şeklinde yapar. Toplama işlemini yaparken öğrenciye "Buraya dört rakamını yazdım, dört rakamının arkasına artı işaretini yazdım, sonra iki rakamını artı işaretinin arkasına yazdım. Daha sonra da eşittir işaretini iki rakamının arkasına yazdım. Dört ile ikiyi topladım sonuç altı etti. Altı rakamını da alıp sonuç olarak eşittir işaretinin arkasına yazdım" diye yaptığı toplama işlemini anlatır.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım. Ben Dört tane ceviz olan tabağı gösterir. kâğıda dört rakamını yazdım sen de dört tane ceviz olan tabağı göster" der.

"Dört tane cevizi boş tabağa koy" der.

Dört tane cevizi boş tabağa koyar.

"Dört rakamının arkasına artı işaretini, artı işaretinin arkasına da iki rakamını yazdım, sen de iki tane ceviz olan tabağı göster" der.

İki tane ceviz olan tabağı gösterir.

"İki rakamının arkasına eşittir işaretini yazdım. Sende iki cevizi diğerlerinin yanına koy" der.

İki cevizi dört cevizin bulunduğu tabağa koyar.

"Ben toplama işleminin sonucunu altı olarak yazdım. Sen de bana tabaktaki cevizlerin kaç tane olduğunu söyle" der.

"Altı tane" der.

Yaz/göster etkinliği

Öğretmen birer tane kâğıt ve kalemi kendi önüne, biri $4 + 2 = 6$ işlemini içeren dört tane resimli toplama işlemi kartını da öğrencinin önüne koyar. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğretmen toplama işlemini sayı ve sembolleri yan yana yazarak toplama işlemini $4 + 2 = 6$ şeklinde yapar. Toplama işlemini yaparken öğrenciye "Buraya dört rakamını yazdım, dört rakamının arkasına artı işaretini yazdım, sonra iki rakamını artı işaretinin arkasına yazdım. Daha sonra da eşittir işaretini iki rakamının arkasına yazdım. Dört ile ikiyi topladım sonuç altı etti. Altı rakamını da alıp sonuç olarak eşittir işaretinin arkasına yazdım" diye yaptığı toplama işlemini anlatır.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım. Ben dört tane ceviz resmi olan kümeyi dört rakamını önündeki kâğıda yazıyorum. Sen de önündeki resimli kartta dört tane ceviz resmi olan kümeyi göster" der.

gösterir.

"Şimdi de toplama işareti olan artıyı dört rakamının arkasına yazıyorum. İki rakamını artı işaretinin arkasına yazıyorum. Sen de içinde iki tane ceviz resmi olan kümeyi bana göster" der.	İki tane ceviz resmi olan kümeyi gösterir.
"Bana resimli karttaki artı işaretini göster" der.	Resimli karttaki artı işaretini gösterir.
"Dört ile ikiyi topluyorum ve ikinin arkasına eşittir işaretini yazıyorum. Sen de eşittir işaretini göster" der.	Resimli karttaki eşittir işaretini gösterir.
"Dört iki daha altı eder. Onun için altı rakamını da sonuç olarak eşittir işaretinin sonuna yazıyorum. Şimdi sen bana resimli karttaki altı tane ceviz resmi bulunan kümeyi göster" der.	Altı tane ceviz resmi olan kümeyi gösterir.
"Anlattığım toplama işlemi kartını diğerlerinden ayırarak bana ver" der.	İşlemi içeren kartı verir.
Yaz/söyle etkinliği	
Öğretmen birer tane kâğıt ve kalemi kendi önüne koyar. Öğrencinin önüne araç koymaz. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğretmen toplama işlemi sayı ve sembollerini kâğıda yan yana yazarak $4 + 2 = 6$ şeklinde yapar. Toplama işlemi yaparken öğrenciye "Buraya dört rakamını yazdım, dört rakamının arkasına artı işaretini yazdım, sonra iki rakamını artı işaretinin arkasına yazdım. Daha sonra da eşittir işaretini iki rakamının arkasına yazdım. Dört ile ikiyi topladım sonuç altı etti. Altı rakamını da alıp sonuç olarak eşittir işaretinin arkasına yazdım" diye yaptığı toplama işlemi anlatır.	Öğretmeni izler.
Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım. Ben dört rakamını kâğıda yazıyorum. Sen söyle hangi sayıyı yazdım?" diye sorar.	"Dört" der.
"Şimdi de toplama işareti olan artıyı dört rakamının arkasına yazıyorum. Bu yazdığım ne işareti?" der.	"Artı işareti" der.
"İki rakamını artı işaretinin arkasına yazıyorum. Sen söyle bu sayının ne olduğunu söyle" der.	"İki" der.
"Dört ile ikiyi topluyorum ve ikinin arkasına eşittir işaretini yazıyorum. Sen de bu işaretin ne işareti olduğunu söyle" der.	"Eşittir işareti" der.
"Dört iki daha altı eder. Onun için altı rakamını da sonuç olarak eşittir işaretinin sonuna yazıyorum. Şimdi sen bu sayının hangi sayı olduğunu bana söyle" der.	"Altı" der.
"Dört, iki daha altı. Şimdi de sen oku" der.	"Dört, iki daha altı" der.

Yaz/yaz etkinliği

Öğretmen kendisinin ve öğrencinin önüne birer tane kağıt ve kalem koyar. "Beni izle" diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Öğretmen toplama işlemini " $4 + 2 = 6$ " şeklinde yazarak yapar. Toplama işlemini yaparken öğrenciye "Buraya dört rakamını yazdım, dört rakamının arkasına artı işaretini yazdım, sonra iki rakamını artı işaretinin arkasına yazdım. Daha sonra da eşittir işaretini iki rakamının arkasına yazdım. Dört ile ikiyi topladım sonuç altı etti. Altı rakamını da alıp sonuç olarak eşittir işaretinin arkasına yazdım" diye yaptığı toplama işlemini anlatır.

Öğretmeni izler.

Öğrenciye "Haydi şimdi de beraber yapalım. Ben dört rakamını kağıda yazıyorum. Sen de önündeki kağıda dört rakamını yaz" der.

Dört rakamını önündeki kağıda yazar.

"Şimdi de toplama işareti olan artıyı dört rakamının arkasına yazıyorum. Sen de artı işaretini dört rakamının arkasına yaz" der

Artı işareti dördün arkasına yazar.

"İki rakamını artı işaretinin arkasına yazıyorum. Sen de önündeki kağıttaki artı işaretinin arkasına iki rakamını yaz" der.

İki rakamını artı işaretinin arkasına yazar.

"Dört ile ikiyi topluyorum ve ikinin arkasına eşittir işaretini yazıyorum. Sende eşittir işaretini iki rakamının arkasına yaz" der.

Eşittir işaretini iki rakamının arkasına yazar.

"Dört iki daha altı eder. Onun için altı rakamını da sonuç olarak eşittir işaretinin sonuna yazıyorum. Şimdi sen de altı rakamını benim yazdığım gibi eşittir işaretinin sonuna yaz" der.

Altı rakamını işlemin sonuç kısmına yazar.

"İşlemi okuyorum. Dört, iki daha altı. Şimdide sen oku" der.

"Dört, iki daha altı" der

Öğrencinin, öğretim sürecinde öğretmenin sunduğu toplama işlemini nesnelere yapması, resimlerle göstermesi, sözel olarak ve yazılı olarak yapması doğru cevap olarak kabul edilir. Doğru cevap sonunda öğretmen daha önce belirlemiş olduğu uygun pekiştiricilerden birini (çok güzel, aferin, yaşa demek, saçını okşama yanağına dokunma gibi) öğrenciye verir. Öğretim işlemine, öğrenci öğretmenin yaptığı toplama işlemini nesnelere yapana, işlemi içeren resimli kartı diğer kartlar arasından seçip gösterene, sözel olarak anlatana ve yazılı olarak yapana kadar devam edilir. Diğer toplama işlemleri içinde aynı öğretim süreci izlenir.

5) Öğretim Sonu Değerlendirme

Öğretim etkinliği sona erdiğinde, öğretmen öğrenciye etkileşim etkinliklerini içeren değerlendirme aracındaki bildirimlerin sırasına göre öğretimi yapılan iki tane toplama işlemi sunar. Öğrencinin etkinliklerde vermiş olduğu doğru ve yanlış cevaplar kayıt formuna kaydedilir. Öğretmen öğrencinin vermiş olduğu doğru ve yanlış cevaplara kesinlikle müdahale etmez. Değerlendirme işlemi sonunda oturuma son verilir.

KAYNAKÇA

- Bachor, D. G. & Freeze, D. R. (1986). Multimodal interactive units for mathematics: description and application. *Canadian Journal for Exceptional Children* 2(4), 123-26.
- Balçık, B. (2015). Zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilere etkileşim ünitesi yöntemiyle toplama becerisinin öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 87- 110.
- Burcroff, T. L. (1996). *The integration of handicapped children into the regular education class: A descriptive study of math and science instruction and peer social interactions*. Unpublished Doctoral Dissertation, State University of New York at Buffalo.
- Cawley, J. F. & Vitello, S. J. (1972). Model for arithmetical programming for handicapped children. *Exceptional Children*, 39, 101-110.
- Cawley, J. F., Fitzmaurice, A. M., Shaw, R., Kahn, H. & Bates, H. (1978). III. LD youth and mathematics: a review of characteristics. *Learning Disability Quarterly* 1, 4, 37-52.
- Cawley, J. F. & Parmar, R. S. (1990). Issues in mathematics curriculum for handicapped students. *Academic Therapy*, 25, 507-521.
- Cawley, J. F. & Parmar, R. S. (1992). Arithmetic programming for students with disabilities: an alternative. *Remedial and Special Education*, 13(3), 6-18.
- Cawley, J. F. & Reines, R. (1996). Mathematics as communication: using the interactive unit. *Teaching Exceptional Children*, 28(2), 29-34.
- Demir, R. (2008). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde sindirim konusunu basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle sunulmasının etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Eripek, S. (1998). *Zihin Engelliler*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları.
- Foley, T. & Cawley, J. (2005). Student access to division: an alternative perspective for students with learning disabilities. *The Access Center*.
- Gınalı- Görüş, Ş. (2006). *Otistik çocuklara temel çıkarma işleminin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde, uyarlanmış basamaklandırılmış öğretim yöntemine göre hazırlanan öğretim materyalinin etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürsel, O. (1993). *Zihinsel engelli çocukların doğal sayıları, gerçek nesnelere kullanarak eşleme, resimleri işaret ederek gösterme, rakamlar gösterildiğinde söyleme becerilerinin gerçekleştirilmesinde bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Harding, D. C., Gust, A. M., Goldhawk, S. L. & Bierman, M. M. (1993). The effects of the interactive unit on the computation skills of students with learning disabilities and students with mild cognitive impairments learning disabilities. *A Multidisciplinary Journal*, 4(2), 53-65.
- Lerner, J. (1997). *Learning Disabilities. Theories, Diagnosis and Teaching Strategies*. Boston New York: Houghton Mifflin Company.
- Özdemir, A. Ş. & Küpçü, A. R. (2010). The effects of using interactive unit for individualizing mathematics teaching on mathematics success and attitude. *Elementary Education Online*, 9 (1), 66-78.
- Özyürek, M. (1990). *Özel eğitimde teşhis sorunları ve öneriler*. Eğitim Bilimleri Birinci Ulusal Kongresi. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.

- Sazak-Pınar, E. ve Zelyurt, S. (2013). Akran aracılı sunulan etkileşim ünitesi öğretim materyalinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin tane kavramını öğrenmeleri üzerindeki etkililiği. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(3), 13-30.
- Scheitinger, D. J. (1990). The effects of selected variables on a cognitive processing model of verbal problem solving by learning disabled students. Araştırma Raporu. State University of New York at Buffalo.
- Silbert, J., Carnine, D., & Stein, M. (1990). *Direct Instruction Mathematics*. Merrill: Publishing Company.
- Şafak, P. (2007). Az gören öğrencilere eldeli toplama öğretiminde uyarlanmış basamaklı öğretim yönteminin etkililiği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 27-46.
- Tuncer, T. (1994). *Görme engelli öğrencilere basamak değeri ve eldeli toplama öğretiminde basamaklı öğretim yöntemiyle sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Varol, N. (2009). Zihinsel engelli çocuklara tane kavramının açık anlatım ve basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının farklılaşan etkililiği. *G.Ü., Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 353-377.
- Yıkılmış, A., Çifci-Tekinarslan, İ. ve 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.
- Yıldırım-Alptekin, S. (2000). *Zihinsel engelli öğrencilere renk ve şekil kavramlarının açık anlatım ve basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

EXTENDED ABSTRACT

1.Introduction

It is possible for children with mental retardation to gain essential skills for their daily lives through appropriate teaching programs. Contents of these programs include academic and non-academic skills and one of the aims of these teaching programs is to teach mathematical concepts and gain mathematical skills to children with mental retardation.

One of the common aims of mathematics programs at schools in which children with mental retardation continue to attend is to prepare them for solving problems in daily life. In line with this aim, mathematics lesson is provided to children with mental retardation beginning from first grade to last grade as provided to normal children. Therefore, children with mental retardation become competent in solving problems that they experience during daily life.

There are views indicating that when children with mental retardation become competent in terms of concepts and skills in mathematics, this will also help them to improve in both academic and occupational areas. According to Mercer and Miller (1992), children need to be competent in solving basic mathematical operations in order to solve mathematical problems. Four arithmetical skills such as recognizing numbers, counting, basic addition and basic subtraction constitute the basic operations of mathematics.

Nevertheless, Hasselbring and colleagues (1988) indicated that mastery in achieving mathematical skills in daily life is directly related with mastery in basic mathematical operations.

Today, pursuit of effective, reliable and systematic teaching methods for teaching mathematical skills and operations as for teaching other skills such as reading and writing to children with mental retardation still continues. Cawley and colleagues (1978) designed a method named as “Interactive Unit” (sometimes named as a model in some resources) in order to present and program mathematics instruction including various possible presentations of mathematical skills and operations for children with disability.

The interactive unit designed by them might be regarded as an example for the pursuit of methods. Teaching program suggested by them is interactive and therefore it includes teacher-student, and teacher-student-material interaction. Interactive unit is a teaching method including 16 different combinations between teacher-student, and teacher-student-material in order to prepare and present teaching content and materials in teaching mathematical skills and operations. There are two dimensions as vertical and horizontal in interactive unit. The horizontal dimension of interaction includes teacher’s presentation and response level of student. On the other hand, vertical dimension of interaction involves four main steps including “manipulate” in which teacher presents through objects, “display” in which teacher presents through using pictures, “state” in which teacher verbally presents and “write” in which teacher presents through writing or using written symbols. Besides, this method has approximately 1000 different adaptations.

Mathematical problems and operations can be presented in four different ways by teachers to students with mental retardation through interactive unit. These ways include presenting through real objects, presenting through pictures, presenting verbally and presenting through writing.

In addition to this variability in teachers’ presentation, responses of students arise as four different alternatives to each presentation of teacher. Student responses are given through using real objects, using pictures, verbally presenting and writing. According to interactive unit, organization of teaching activities for mathematical operations include; 1) In “manipulate” step, teacher presents a mathematical operation through real objects. In response to this, student performs the operation through using real objects, displaying pictures, stating and writing or using written symbols. 2) In “display” step, teacher presents a mathematical operation through pictures. In response to this, student performs the operation through using real objects, showing pictures, stating and writing or using written symbols. 3) In “state” step, teacher presents a mathematical operation through verbal language. In response to this, student performs the operation through using real objects, showing pictures, stating and writing or using written symbols. 4) In “write” step, teacher presents a mathematical operation through writing or using written symbols. In response to this, student performs the operation through using real objects, showing picture, stating and writing or using written symbols.

Teaching skills and operations in mathematics is conducted through a lesson plan which is prepared based on interactive unit. Harding and colleagues (1993) emphasized that some components must be considered as a basis in preparing lesson plan. These components are; 1) Revealing objectives clearly, 2) Revealing and defining several

different solutions for an operation which will be taught, 3) Identifying current performance level of student, 4) Determining which step or steps will be applied in interactive unit, 5) Developing several problems or operations to use in teaching, 6) Preparing objects, pictures and worksheets, 7) Providing opportunity to students for reviewing what they did during teaching, 8) Making explanations and providing feedback to students during teaching.

According to interactive unit, basic addition operations include performance level of the student, long-term and short-term objectives, teaching materials, preparation for teaching, teaching process (student-teacher interaction) and evaluation. A teaching plan including teaching basic addition operations is provided below.

Teaching Plan for Basic Addition Operations

Performance Level: Student rhythmically counts numbers 1 to 10, writes and matches them with objects and pictures.

Teaching Objective: Long-term Objective: Student performs addition operation correctly three times out of four times in which result is one-digit.

Short-term Objectives: Student performs addition operation with objects three times out of four times in which result is one-digit. Although there are four objectives, one of them is provided here as an example.

Sub-objectives: Student performs addition operation with objects in which result is one-digit after teacher performs the operation with objects. Although there are 16 objectives, one of them is provided here as an example.

Teaching Process

1) Materials: a) Maximum nine number of walnuts and three plates both for teacher and student, b) One addition operation cartoon including positive examples of each operation, three addition operation pictures including negative examples of each operation, c) White paper and pencil.

2) Preparation for teaching: Teacher puts teaching materials in the box on a tripod near the table. Then, teacher and student sit down interactively at the table. Teacher tells the student that they will perform addition operations together and when their exercise finishes, he can play with the toys in the toy cupboard.

3) Teaching Activities:

Manipulate- manipulate: Teacher performs the addition operation through objects based on the steps in addition operation process. Student follows. In the next step, teacher and student perform addition operation together.

Manipulate –display: Teacher performs the addition operation through objects based on the steps in addition operation process. Student follows. Student displays the operation among the operation pictures in front of him.

Manipulate –state: Teacher performs the addition operation through objects based on the steps in addition operation process. Student follows. Student verbally states the operation performed by the teacher.

Manipulate -write: Teacher performs the addition operation through objects based on the steps in addition operation process. Student follows. Student writes the operation performed by the teacher on the worksheet.

Display- manipulate: Student manipulates the addition operation displayed by the teacher with operation pictures through the objects in front of him.

Display-display: Student displays the addition operation displayed by the teacher with operation pictures among the operation pictures in front of him.

Display-state: Student verbally states the addition operation displayed by the teacher with operation pictures.

Display – write: Student writes the addition operation displayed by the teacher with operation pictures on the worksheet.

State-manipulate: Student manipulates the addition operation stated verbally by the teacher through the objects in front of him.

State-display: Student displays the addition operation stated verbally by the teacher among the pictures in front of him.

State-state: Student verbally states the addition operation stated verbally by the teacher.

State-write: Student writes the addition operation stated verbally by the teacher on the worksheet.

Write-manipulate: Student manipulates the addition operation written by the teacher on the worksheet through the objects in front of him.

Write - display: Student displays the addition operation written by the teacher on the worksheet through the addition pictures in front of him.

Write - state: Student verbally states the addition operation written by the teacher on the worksheet.

Write – write: Student writes the addition operation written by the teacher on the worksheet in front of him.

Evaluation: When teaching activity finishes, teacher presents two addition operations which is taught before including interaction activities according to the sequence of notifications in the evaluation tool. Correct and incorrect responses given by the students during the activities are recorded into the record form. Teacher definitely does not intervene to the correct and incorrect responses of the student. Session is finished at the end of evaluation.