

ÇOCUKLARDA SAYI, SIVI VE UZUNLUK KORUNUMU GELİŞİMİNİN CİNSİYET VE YAŞ DEĞİŞKENİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Arzu ÖZYÜREK*
Sevim GÜRLEYİK**
Sabri ÖZDEMİR***
Nurcan GÜVEN SANCİ****

Öz: Çocukların bilişsel özelliklerinin tanınması, onların sağlıklı ve nitelikli bir bilişsel donanımına sahip olmaları için çok önemlidir. Bilişsel gelişim alanında, en çok kabul gören kuramın Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, Piaget'nin kuramında belirttiği sayı, sıvı ve uzunluk korunumu becerileri gelişimini, çocukların cinsiyet ve yaş değişkenleri açısından incelemek amaçlanmıştır. Çalışma nitel olarak tasarlanmıştır. Çalışma grubunu 5-9 yaş (5:0-9:11 yaş/60-119 ay) aralığında 59 kız 51 erkek olmak üzere toplam 110 çocuk oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında Piaget'nin sayı, sıvı ve uzunluk korunumu problem durumları kullanılmıştır. Verilerin analizinde, frekans dağılımlarından yararlanılmıştır. Sonuç olarak; çocukların sayı, sıvı ve uzunluk korunumu gelişiminde cinsiyet ve yaşın etkili olduğu belirlenmiştir. Korunum kavramlarının kız çocuklarında erkek çocuklarından daha yüksek oranda kazanılmış olduğu; bu kavramların beş yaşından sonra kazanılmaya başladığı, yedi ve sekiz yaşında artış gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular ışığında, çocuklarda korunum gelişiminin, Piaget'nin kuramına uygun bir gelişim süreci izleyip izlemediği tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sayı korunumu, sıvı korunumu, uzunluk korunumu, Piaget.

* Doç. Dr., Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü.

** Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Yüksek Lisans Programı.

*** Ağrı Aile ve Sosyal Politikalar İl Müdürlüğü, Ağrı.

**** Cumayarı İlkokulu, Karabük.

EXAMINATION OF THE NUMBER, LIQUID AND LENGTH CONSERVATION DEVELOPMENT IN CHILDREN IN TERMS OF GENDER AND AGE VARIABLES

Arzu ÖZYÜREK*
Sevim GÜRLEYİK**
Sabri ÖZDEMİR
Nurcan GÜVEN SANCI

Abstract

Recognizing the cognitive abilities of children is very important for them to have healthy and qualified cognitive equipment. Piaget's theory of cognitive development is the mostly accepted theory in the field of that development. In this study, we aim to examine the development of number, liquid and length conservation skills of children that are mentioned in the Piaget's theory in terms of gender and age variables. This study was designed as a qualitative study. Piaget's conservation problems. The working group was composed of 110 children (59 female and 51 male children) at the age of 5-9 years old (5:0-9:11 age/60-119 month). Piaget's conservation problems were used in order to collect the data. In the data analyses, frequency were used. Conclusively, it has been shown that gender and age have a significant effect on number, liquid and length conservation development of children. It has been determined that the conservation concepts are gained in girls at a higher rate than boys; and that concepts were gained after the age of 5 and increased at the age of 7-8 years old. And in the light of findings, it has been discussed whether the conservation development in children is convenient to Piaget's theory.

Key Words: Number conservation, liquid conservation, length conservation, Piaget.

* Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Children Development.

** Karabuk University, Faculty of Health Sciences, Department of Children Development, Master's Program.

Giriş

Günümüzde sosyal yaşamın niteliği ve teknolojik gelişmeler, birey ve toplumlarda çeşitli açılardan değişimlere neden olmaktadır. Bu değişimler ahlaki, fiziki, sosyal-duygusal ve psikolojik gelişimle birlikte bilişsel gelişimi de doğrudan etkilemektedir. Doğumla birlikte başlayan bir süreç olarak bilişsel gelişim, bir anlamda organizmanın çevreye yönelik bir tür uyumdur. Bu uyum sürecinde, organizma çevresinden gelen uyarıcıları alır, işler, değiştirir ya da olduğu gibi kabul eder, bunları birbiriyle uyumlu bir bütün oluşturacak şekilde bir araya getirir (Ahioglu Lindberg, 2011, 1; Yapıcı ve Yapıcı, 2005, 136).

Bilişsel gelişim alanında, ilk akla gelen kuramcı Jean Piaget'dir. Piaget'nin bilişsel gelişim kuramı, zihinsel süreçler üzerine odaklanmıştır ve bilişsel gelişimin doğuştan getirilen biyolojik gelişimin bir devamı olduğunu ileri sürmektedir (Simatwa, 2010, 366). Piaget, çocukların yetişkinlerden daha yavaş şekilde bilgiyi aldıklarını ve sınırlı bir dünyada anlamaya çalıştıklarını ileri sürmüş, çocukların bu sınırlıkların, gelişimsel dönemlere ayırarak anlamaya çalışmıştır. Piaget'ye göre bilişsel gelişim birbirini izleyen, birbiri içine geçmiş aşamalardan oluşur ve her aşamada farklı zihinsel özellikler geliştirilir. Bu dönemler şunlardır;

1- Duyusal-Motor Dönem, 0-2 yaş.

2- İşlem Öncesi Dönem, 2-7 yaş.

3- Somut İşlemler Dönemi, 7-11 yaş.

4- Soyut İşlemler Dönemi, 11 ve yukarı yaş (Agger, 2007, 28; Arslan, 2010, 9; Elibol, 2015, 156; Küçükkaragöz, 2010; Simatwa, 2010, 367; Yapıcı ve Yapıcı, 2005, 138; www.icels-educators-for-learning, 2015).

Piaget, zihinsel gelişimi açıklayan kuramının, gelişimsel basamaklarının evrensel bir sıra izlediğini, yani bütün kültürlerde çocukların zihinsel süreçlerinin benzer bir sıra ile geliştiğini, zihinsel gelişim basamaklarından herhangi birinin atlanamayacağını ya da geri dönüşünün olmayacağını, evreler arasında niteliksel farklılıklar bulunduğunu ve her evrenin bir önceki evrenin kazanımlarını içerdiğini kabul etmektedir (Deniz Yöndem ve Taylı, 2007, 82; Simatwa, 2010, 367). **Çocuk bir dönemden diğer döneme geçmek için, içinde bulunduğu dönemi tamamlamak zorundadır** (Solso, 2007, 457). Piaget, bilişsel gelişimin fiziksel olgunlaşma, deneyim, toplumsal aktarım ve dengelenme süreçlerinden oluşan bir bütün olduğunu da belirtmektedir. Bu dört etmen, çocuğun gelişim hızını ve bir evredeki kalış süresini belirlemektedir (Ahioglu Lindberg, 2011, 2). Piaget'nin kuramı etkileşimci bir kuram olup, bilişsel gelişimde doğuştan edinilen bilişsel özelliklerle çevresel etmenlerin karşılıklı etkileşiminin önemli olduğunu vurgulamaktadır (Çapri ve Çelikkaleli, 2005, 49).

Piaget, **işlem öncesi dönemde** (2-7 yaş), çocukların sembolik düşünebildiklerini, fakat hala çoğu çocuğun korunum görevlerinde yeterince başarı sağlayacak kavramsal

gelişimlerinin olmadığını ileri sürmüştür (Agger, 2007, 28). Somut işlemler döneminde çocuk (ortalama yedinci yaşların başında) somut düşünme döneminde ve bazı çocuklar daha erken yaşlarda geçiş yapabilirler. Bu geçiş birden bire geçiş olmayıp öncelikle somut işlemler dönemindeki özelliklere uygun düşünmeye başlayabilir, hacim korunumu ile ilgili sezgisel düşünme döneminin işlemlerini yapabilirler. Genellikle geçişin meydana gelmesi, ilk önce uzunluk korunumu gibi basit işlemler için düşünülebilir (Charles, 2003, 12).

Bireyin işlem yapma becerisini kazandığı ve bilişsel gelişimin en temel dönemi olan somut işlemler döneminde, çocuklar düşünme açısından artık bir yetişkin gibi mantıklı düşünmeye başlar, olgu ve olaylar arasında bağ kurabilirler. Ancak bu işlemleri somut, duyu organlarıyla algılanabilir obje, olay ve kişiler üzerinde yapabilirler (Yapıcı, 2006, 154). Düşüncede ileri ve geriye doğru düşünebilme (geriye dönebilirlik) ve merkeziyetsizleşme özelliklerini edinmeye gereksinimleri vardır. Bunlardan en önemlileri korunum ve çoklu sınıflama yeteneklerinin gelişimidir. Buna bağlı olarak bu dönemin en temel niteliksel değişikliği ise korunumun kazanılmasıdır (Bacanlı, 2011, 94). Piaget'ye göre, korunum işlem-öncesi düşünceden somut işlemler düşüncesine geçişi mümkün kılması ve işlemsel düşüncenin varlığının ya da yokluğunun göstergesi olması nedeniyle çok büyük önem taşımaktadır. Ayrıca Piaget korunumu, düşünce gelişim süreci açısından bir dönüm noktası olarak görmektedir (Çapri ve Çelikkaleli, 2005, 79). Korunum, bir nesnenin görünümü değişse de sayı miktar, ağırlık, hacim gibi belli özelliklerinin değişmemesidir. Örneğin; sıvıların korunumu, sıvının içine konulduğu kap değişse bile, eğer her hangi bir ekleme ve çıkarma yapılmamışsa, sıvının miktarının aynı kalacağını ifade eder. Korunum kavramını şu şekilde özetlenebilir (Arslan, 2010, 13; Saçkes, 2013, 233).

- Sayı korunumu (parçaların sıralanışı değişse bile sayıları aynı kalır) /5-7 yaş.
- Sıvı korunumu (kabın şekli değişse bile sıvı miktarı aynı kalır) /6-7 yaş.
- Madde korunumu (maddenin şekli değiştirilse bile miktarı aynı kalır) /7-8 yaş.
- Hacim korunumu (nesnenin şekli değişse bile hacmi aynı kalır) / 11-12 yaş.
- Alan korunumu (küpler yer değiştirirse bile kapladığı alan aynı kalır) / 9-10 yaş.
- Ağırlık korunumu (nesnenin şekli değişse bile ağırlığı aynıdır) /9-10 yaş.
- Uzunluk korunumu (çubukların şekli değişse bile uzunluğu değişmez) /7-8 yaş.

Piaget kuramında, gerek bilişsel gelişimin dört temel döneminin, gerekse dönemlerin her birinde kazanılan çeşitli niteliklerin evrensel olduğu ifade edilmektedir. Ancak, yapılan bazı çalışmalarda bilişsel gelişimin Piaget tarafından önerilen kurama uygun bir gelişim süreci izleyip izlemediği tartışılmakta, bilişsel gelişim sürecindeki niteliklerin kazanılması ön görülen yaş sınıflamasına uygun olmayabileceği, bazı becerilerin daha erken yaşlarda kazanılabileceği veya bazı becerilerin hiçbir zaman kazanılamama-

yacağı iddia edilmektedir (Çapri ve Çetinkaya, 2005). Türkiye’de korunum kavramına yönelik olarak Ataman ve Bayraktar (1971), Zeytinoğlu (1980), Kırcaali (1987), Haktanır (1994), Arı, Bal, Tuğrul, Uzman ve Aydoğan (2000), Çapri (2005), Doğan ve Koçyiğit (2015) tarafından yapılan çalışmalara rastlanmıştır. Piaget’in korunum kavramının, yıllar boyunca çeşitli ülkelerde araştırmacıların çalışmalarına konu olduğu görülmektedir (Pogozhina, 2014; Agger, 2007; Roazzi & Bryant, 1997; Orpet, Meyers & Grein, 1976; Sheppard, 1976).

Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte bilgiye daha kolay ulaşılması, eğitim öğretim etkinliklerinin okullarda farklı şekillerde ele alınması ve anne babaların çocuk yetiştirme tutumlarındaki farklılıkların çocukların korunum becerilerini kazanma yaşında değişikliklere neden olabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bu çalışmanın problem cümleleri “Çocukların sayısı, sıvı ve uzunluk korunumu gelişiminin cinsiyet değişkeninden etkilenmekte midir?” ve “Çocukların sayısı, sıvı ve uzunluk korunumu gelişiminin yaş değişkeninden etkilenmekte midir?” şeklinde ele alınmıştır.

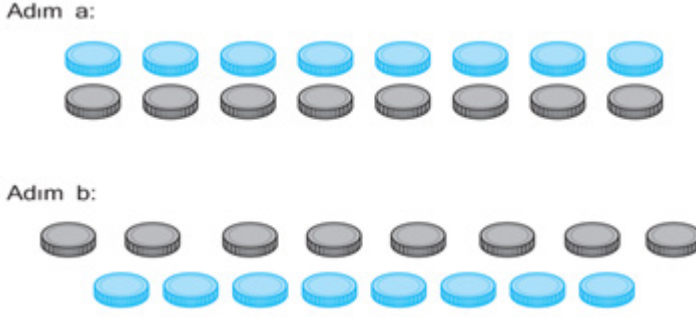
Yöntem

Nitel olarak tasarlanan çalışmada, Piaget’in, daha çok kendi çocukları üzerindeki dikkatli gözlem ve incelemelerle geliştirdiği klinik yöntem kullanılmıştır. Klinik yöntemde gözlemci, çocuğa yaptığı bir çözümlenmeye ilişkin sorular sorar. Örneğin; çocuk farklı biçimlerdeki kaplara sıvı doldurur ve araştırmacı çocuğa bu farklı kaplara doldurduğu sıvının miktarının değişip değişmediğini sorar. Klinik yöntemde, görüşmeci soruların genel doğasını tanımlarken kesin cevabı belirleyici soru sormamaya özen gösterir. Çocuğun her soruya verdiği cevap, araştırmacının bundan sonra soracağı soruyu belirler (Küçükkaragöz, 2010, 89). Çalışma grubuna kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile 5-9 yaş aralığında (5:0-9:11 yaş/60 ay-109 ay) 110 çocuk alınmıştır. Çalışma grubunun, Piaget’in korunum kavramlarının kazanıldığını ileri sürdüğü ortalama yaş dilimi ağırlıklı olmak üzere alt ve üst yaş gruplarından ve her iki cinsiyetten çocuklardan oluşmasına dikkat edilmiştir. Çocukların biten yaşları dikkate alınarak sınıflandırma yapılmıştır. Her biri farklı yaş grubunda olmak üzere beş yaştan 12, altı yaştan 30, yedi yaştan 28, sekiz yaştan 29, dokuz yaştan 11 çocuktan oluşmuştur. Çocukların 59’u kız ve 51’i erkektir. Çocukların 15’i okul öncesi eğitim kurumuna, 31’i ilkokul birinci sınıf, 34’ü ikinci sınıf, 25’i üçüncü sınıf ve 5’i ilkokul dördüncü sınıfa devam etmektedir.

Verilerin toplanmasında Piaget’in sayısı, sıvı ve uzunluk korunumunun kazanılıp kazanılmadığını incelemek üzere geliştirdiği problemler kullanılmıştır. Çocuklara sunulan problemler her çocuk için aynı materyallerle, aynı düzenek oluşturularak ve aynı yönergeler kullanılarak uygulama yapılmıştır. İşlem basamakları aşağıda belirtilmiştir:

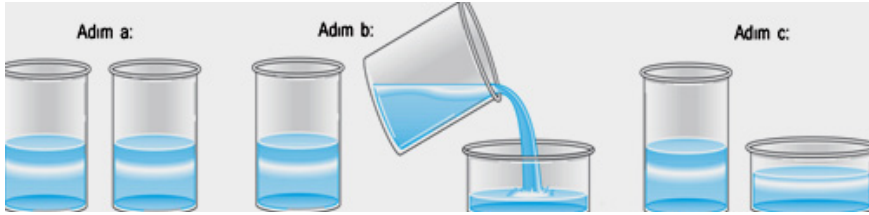
Sayı Korunumu. Çocuğa Şekil 1’deki gibi düzenlenmiş bozuk paralar gösterilmiş (Adım a), iki sıradaki paraların eşit/aynı olup olmadığı sorulmuştur. Çocuk cevap

verdikten sonra, bozuk paralar farklı şekillerde yeniden düzenlenmiştir (Adım b). Daha sonra çocuğa paraların sayısının aynı olup olmadığı, verdiği cevaba göre paraların hangi sırada daha çok/az olduğu ve nedeni sorulmuştur (Agger, 2007, 30; eğitim.beun.edu.tr, 2015; Küçükkaragöz, 2010, 95; Saçkes, 2013, 234).



Şekil 1. Sayı Korunumu Deney Düzenegi

Sıvı Korunumu. Çocuğa Şekil 2'deki gibi içlerinde denk miktarda sıvı olan aynı boyuttaki iki kap gösterilmiştir (Adım a). Çocuğa kaplardaki sıvı miktarının eşit/aynı miktarda olup olmadığı sorulmuştur. Çocuk cevap verdikten sonra, kaplardan birinin içindeki sıvı, daha kısa ve yayvan/geniş bir kaba boşaltılmıştır (Adım b). Daha sonra çocuğa kaplardaki sıvı miktarının aynı olup olmadığı, verdiği cevaba göre hangisinde daha çok/az sıvı olduğu ve nedeni sorulmuştur (eğitim.beun.edu.tr, 2015; Küçükkaragöz, 2010, 97; Saçkes, 2013, 235; Yapıcı ve Yapıcı, 2005, 154).



Şekil 2. Sıvı Korunumu Deney Düzenegi

Uzunluk Korunumu. Çocuğa Şekil 3'teki gibi uzunlukları eşit iki çubuk gösterilmiştir (Adım a). Çocuğa çubukların eşit/aynı boyda olup olmadığı sorulmuştur. Çocuk cevap verdikten sonra, çubuklardan biri sağa/sola doğru kaydırılmıştır (Adım b). Daha sonra çocuğa çubukların yine aynı uzunlukta olup olmadığı, verdiği cevaba göre hangi çubuğun daha uzun/kısa olduğu ve nedeni sorulmuştur (Aydoğan, Özyürek ve Gültekin Akduman, 2015,113; Ülke Kürkçüoğlu, 2010, 148).

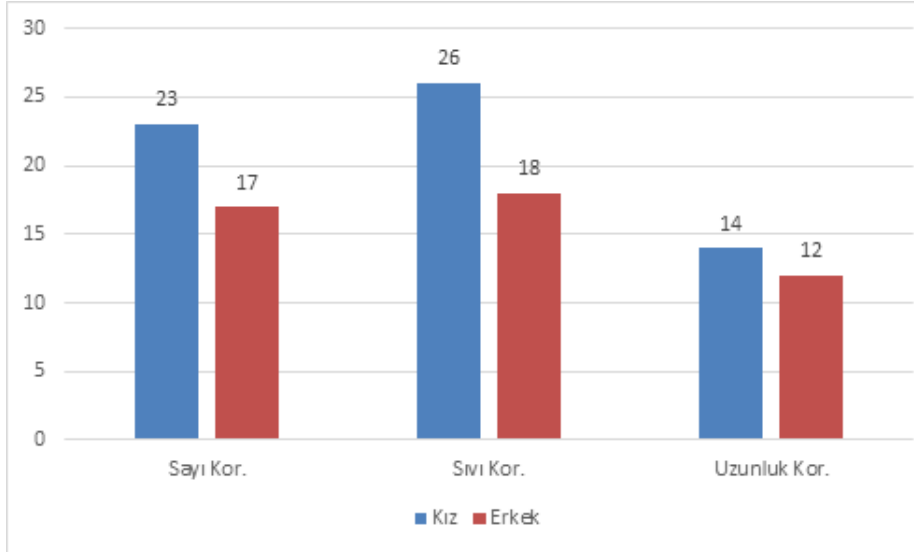


Şekil 2. Uzunluk Korunumu Deney Düzenegi

Çocukların verdikleri cevaplar, not tutularak kaydedilmiştir. Verilerin analizinde, çocukların korunum becerisini kazanıp kazanmadığı frekans dağılımlarıyla Grafik olarak gösterilmiştir. Geçerliği sağlamak açısından, çocukların sorulan sorulara verdikleri cevaplardan örnekler olduğu gibi ele alınmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışma grubunda yer alan çocukların cinsiyet değişkenine göre sayı, sıvı ve uzunluk korunumu gelişim düzeylerinin frekans dağılımları Grafik 1’de verilmiştir.

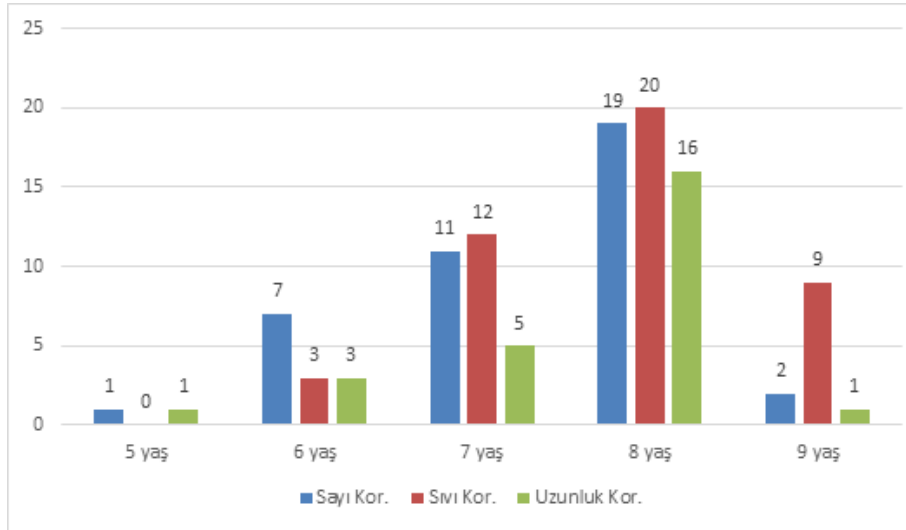


Grafik 1. Cinsiyete Göre Sayı, Sıvı ve Uzunluk Korunumu Kazanımları

Grafik 1’e göre, sayı korunumunu kız çocukların 23’ü ve erkek çocukların 17’si kazanmış, sıvı korunumunu kız çocukların 26’sı ve erkek çocukların 18’i kazanmış, uzunluk korunumunu kız çocukların 14’ü ve erkek çocukların 12’si kazanmıştır. Her üç korunumu kazanan kız sayısının erkeklerden daha fazla olduğu görülmektedir. Grafik 1 incelendiğinde, genel olarak çocukların orantısal olarak sırasıyla sıvı, sayı ve uzunluk korunumunu kazandıkları söylenebilir.

Araştırma bulgusu ile benzer olarak Ramazan ve Ömercikoğlu (2010), dört-yedi yaş grubu çocuklarda sayı korunumu inceledikleri çalışmalarında, çocukların test skorları ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemişlerdir. Çapri ve Çelikkaleli (2005) ise, kurum bakımında kalan çocuklar ve ailesi yanında kalan çocuklarla yaptığı çalışmada sayı, miktar, madde, uzunluk, ağırlık, alan ve hacim korunumu gelişim düzeyleri açısından cinsiyete göre anlamlı bir farklılık bulunmadığını saptamışlardır.

Çocukların yaş değişkenlerine göre sayı, sıvı ve uzunluk korunumu gelişim düzeylerinin frekans dağılımları Grafik 2’de verilmiştir.



Grafik 2. Yaşlara Göre Sayı, Sıvı ve Uzunluk Korunumu Kazanımı

Grafik 2’ye göre, sayı korunumunu 5 yaştan bir, 6 yaştan yedi, 7 yaştan 11, 8 yaştan 19 ve 9 yaştan iki çocuğun kazandığı görülmektedir. Sıvı korunumunu 5 yaşındaki çocuklardan kazanan olmayıp 6 yaştan üç, 7 yaştan 12, 8 yaştan 20 ve 9 yaştan dokuz çocuğun kazandığı görülmektedir. Uzunluk korunumunu 5 yaştan bir, 6 yaştan üç, 7 yaştan beş, 8 yaştan 16 ve 9 yaştan bir çocuğun kazandığı görülmektedir. Tablo 2 ve Grafik 2 incelendiğinde, çocuklarda sayı, sıvı ve uzunluk korunumunun 8 yaşında kazanıldığı, beş yaşından itibaren korunum kavramlarının göreceli olarak kazanıldığı, 9 yaşında ise önemli bir düşüş olduğu söylenebilir.

Problemlerin sunumu esnasında, sayı korunumu için farklı şekillerde yeniden düzenlenmiş paraların sayısının aynı olup olmadığı sorulduğunda sayı korunumunu kazanmadığı görülen çocuklar paraların sayısının aynı olduğunu söylemesine rağmen

“Ayrılan paralar daha fazla, çünkü daha uzun (5 yaş 10 ay)”, “Ayrılan paralar fazla, çünkü çok büyük (6 yaş 4 ay)”, “Arası açılan paralar fazla (7 yaş 5 ay)”, “Bu açık, bu kapalı, yukarıdaki çok (8 yaş 7 ay)” ve “Araları açılan sıra daha uzun boylu ve daha fazla (9 yaş 3 ay)” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Sayı korunumunu kazandığı görülen çocuklar ise paraların eşit sayıda olduğunu söyledikten sonra bunun nedenini “Eşit, bunları birleştirdin, bunları ayırdın (5 yaş 11 ay)”, “Eşit, çünkü aynı sayıda (6 yaş 10 ay)”, “Eşit, sayıları hala aynı (7 yaş 9 ay)”, “Sadece araları açıldı, yeni para eklenmedi (8 yaş 5 ay)” ve “Eşit, burada da beş tane var, burada da (9 yaş 7 ay)” şeklinde açıklamışlardır.

Sıvı korunumu için kaplardan birinin içindeki sıvı daha yayvan/geniş bir kaba boşaltılıp kaplardaki sıvı miktarının aynı olup olmadığı sorulduğunda, sıvı korunumunu kazanmadığı görülen çocuklar sıvı miktarının aynı olduğunu söylemelerine rağmen “Bardakta olan fazla, çünkü ona daha çok koydun (5 yaş 11 ay)”, “Bardaktaki fazla, çünkü bardak daha fazla (6 ay 11 ay)”, “Bu fazla, bu az (7 yaş 8 ay)”, “Bardakta çok var (8 yaş)” ve “Bunda daha az var (9 yaş 3 ay)” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Sıvı korunumunu kazanmış olduğu görülen çocuklar ise sıvıların eşit miktarda olduğunu söyledikten sonra, bunun nedenini “İkisi de aynı, sen buna döktün, burada az görünüyor (6 yaş 7 ay)”, “Bardaktayken aynıydı, sadece tabak geniş (7 yaş 6 ay)”, “Yine aynılar, su azalmadı ki (8 yaş 7 ay)” ve “Aynı miktar su döküldü, bunun eni fazla sadece” şeklinde açıklamışlardır.

Uzunluk korunumu için çubuklardan biri kaydırılıp çubukların eşit uzunlukta olup olmadığı ve nedeni sorulduğunda, uzunluk korunumunu kazanmadığı görülen çocuklar çubukların aynı uzunlukta olduğunu söylemelerine rağmen “Eşit değil, çünkü bu kısa bu uzun (5 yaş 11 ay)”, “Yer değişen uzun, uçları yan yana gelmiyor (6 yaş 10 ay)”, “Bu uzun, çünkü kaydı (7 yaş 5 ay)”, “Yerleri farklı olduğu için, yer değiştiren daha uzun (8 yaş 9 ay)” ve “Eşit ama uzun duruyor (9 yaş 10 ay)” şeklinde cevaplar vermişlerdir. Uzunluk korunumunu kazanmış olduğu görülen çocuklar ise çubukların aynı uzunlukta olduğunu söyledikten sonra bunun nedenini “Eşit, hala aynı boydalar (5 yaş 11 ay)”, “Eşit, çünkü aynı boydalar (6 yaş 10 ay)”, “Az önce eşitti, yine eşit, yer değişti (7 yaş 6 ay)”, “Sadece yer değişti, azalma olmadı (8 yaş 5 ay)” ve “Eşit işte (9 yaş 3 ay)” şeklinde açıklamışlardır.

Bilişsel gelişim, bireydeki akıl yürütme, düşünme, bellek ve dildeki değişimleri kapsamaktadır (Arslan, 2010:3; Küçükkaragöz, 2010:82). Çalışmada, çocuklar problemlerin sunumunda ilk soruya cevap olarak sayı, sıvı ya da uzunlukların eşit olduğunu söylemelerine rağmen, bunun nedeni sorulduğunda eşit olmadığına ilişkin açıklamalar yapmışlardır. Bu durum, çocukların eşit/eşit değil, aynı/farklı gibi kavramları bilme konusunda problemleri olduğunu düşündürülebilir. Çocukların özellikle az, daha az, fazla, daha fazla gibi terimleri anladığından emin olmak gerekmektedir (Simatwa, 2010, 369). Çocukların verdikleri cevaplar incelendiğinde, işlem öncesi ve somut işlemler döneminin özelliklerini sergiledikleri söylenebilir. Somut işlemler dö-

neminde tersine çevrilebilirlik, korunum, sınıflama, sıralama ve geçişlilik gibi zihinsel becerilerin gelişimi okul çağı çocuklarda sayma ve birebir karşılaştırma becerilerinin gelişimini de olumlu yönde etkilemektedir (Arslan, 2010, 14). Sayı, uzunluk, alan gibi niteliklerin korunumu somut işlemler döneminin başlangıcında kazanılmasına rağmen, ağırlık ve hacim korunumu ile zaman, durum ve kişiye göre değişebilen bazı kavramların kazanılması somut işlemler döneminin sonunu (9-12 yaş) bulmaktadır (Deniz Yöndem ve Taylı, 2007, 94).

İşlem öncesi dönemdeki çocuklar, farklı yükseklikteki iki bardaktaki suyun birbiriyle kıyaslamasını bir miktar doğru olarak yapabilirler, ancak doğru tahminde bulunabilmek için çocuğun somut işlemsel döneme ulaşması gerekir. Çoklu sınıflama, bir grup nesneyi birden fazla özelliğe göre sınıflandırabilmedir. İşlem öncesi çocuğu, şekli değiştiğinde maddenin miktarının değişeceğini söyler ve tek bir özelliğe göre sınıflama yapabilir (Arslan, 2010, 11; Küçükkaragöz, 2010, 98; Yapıcı ve Yapıcı, 2005, 154). Bu dönemdeki çocuk, bardakların hem yükseklik hem de genişliklerini-birden çok özelliğini-göz önünde bulundurarak doğru tahminde bulunabilir. Bu iki özelliğinden hiç birini, kıyaslamada tek merkez-boyut olarak ele almaz (Küçükkaragöz, 2010, 97).

Korunma prensibi, belirli bir miktardaki maddenin içinde bulunduğu kabın, maddenin şeklinin veya görünürdeki büyüklüğünün değişmesine rağmen miktarının aynı kalacağını belirleyebilme yeteneğidir (Pogozhina, 2014, 291). Korunum değişmezliğin anlaşılmasını ifade eder (Bacanlı, 2011, 94). Çalışma grubunda yer alan 7-8 yaş grubu çocuklarda sayı, sıvı ve uzunluk korunumunun belli oranda kazanılmış olduğu görülmüşüne rağmen, 9 yaşındaki çocuklarda, her üç korunumun gelişim düzeyinin düşüş göstermesi, beklenmeyen bir sonuç olarak ortaya çıkmıştır. Bu durum, çocukların devam ettiği okul, ailenin sosyo ekonomik düzeyi gibi değişkenlerin etkisi olabileceğini, ayrıca yaşın ilerlemesi ile birlikte bilişsel olarak somut ve soyut işlemler dönemi aralığında bulunan çocukların sezgileri ve mantıksal ilişkiler kurma yeteneği arasında kalarak kararsızlık göstermiş olabilecekleri şeklinde yorumlanabilir. Kırcaali (1987), işitme engelli çocuklarla yaptığı araştırmada hacim korunumu kavramının Piaget'nin korunum ilkesinde iddia edildiği gibi 11-12 yaş arasında kazanıldığını belirtmiştir. Okul öncesi 3 ve 5 yaşında üçer çocukla sayı korunumu kazanımını test eden Agger (2007), altı çocukta yalnızca birinin taşların aynı kaldığı ve doğru cevabı söylediğini belirlemiştir. Doğan ve Koçyiğit (2015) tarafından yapılan çalışmada beş-on dört yaşlar arasındaki çocuklarda sayı, uzunluk, madde, miktar, alan, ağırlık ve hacim korunumu becerilerinin kazanılması incelenmiştir. Sonuç olarak, çocukların korunum becerilerini kazanma yaşlarının ağırlıklı olarak Piaget'nin belirttiği yaş aralıklarına yakın olmakla birlikte bu becerileri daha erken yaşlarda kazanan çocukların da olduğu görülmüştür.

Dönemlerin hızlı geçilmesini sağlamak pek fazla mümkün görünmemektedir. Örneğin; işlem öncesi dönemdeki çocuğa miktar, sayı kavramları öğretildiğinde öğrenmekte, fakat bu öğrenimleri ya geçici olmakta ya da bu öğrenme o konunun dışında bir konuya aktarılamamaktadır. Önemli olan, çocuğu yeni bilgiler öğretmekten çok

düşünmeyi öğretmektir. Piaget'nin kuramı, bu açıdan önem taşımaktadır (Küçükkaragöz, 2010, 89). Zihinsel yapıların kurulmasında ve geliştirilmesinde çevre etkileşimlerinin, yapılan eylemlerin önemli rolü vardır. Dönemler ilerledikçe çocukların kavrama ve problem çözme yeteneklerinde gelişmeler gözlenmektedir. Bilişsel gelişim biyolojik olgunlaşma ve geçirilen yaşantılardan etkilenmektedir. Bu bakımdan yaş, tek başına bilişsel gelişim düzeyini belirleyen bir ölçüt değildir (Arı vd, 2000, 17; Deniz Yöndem ve Taylı, 2007, 82; Simatwa, 2010, 367). Haktanır (2004), ülkemizdeki ilköğretim programlarının diğer ülkelerden farklı olarak daha yoğun olması nedeniyle ağırlık, alan ve hacim korunumu kazanma durumlarının daha yüksek düzeyde olduğunu belirtmiştir. Akran, aile ve yetişkin etkileşimine veya aktarımına ek olarak eğitim sürecinin kendisi de bir tür toplumsal aktarım olarak değerlendirilmektedir. Birey bilişsel gelişimi ile ilgili her tür bilgiyi sadece nesnelere ya da genel olarak fiziksel çevresiyle ilgili eylemlerinden değil, aynı zamanda toplumsal olarak ona aktarılanlardan da edinmektedir. Elbette ki bu bilgi, doğrudan veya pasif şekilde edinilmiş ya da kabul edilmiş bir bilgi değil, bireyin bilişsel süzgecinden geçmiş bir bilgi olacaktır (Ahioglu Lindberg, 2011, 3).

Ramazan ve Ömercikoğlu (2010), dört-yedi yaş grubu çocuklarda sayı korunumu inceledikleri çalışmalarında, yaşın artışına bağlı olarak başarının arttığı gözlenmesine rağmen ancak beş ve altı yaş arasında anlamlı bir farklılık olduğunu belirlemişlerdir. Piaget, okul öncesi çocukların sayılar ve diğer matematik kavramlarını sadece örgün eğitim yolu ile öğrenebileceklerini düşünmenin büyük bir hata olduğuna inanmaktadır. Yetişkinler olarak çocuklar hazır olmadan önce matematik kavramları öğretilmeye çalışıldığında, çocukların bu kavramlara sözel olarak hakim oldukları, matematik kavramlarını doğru olarak anlamalarının ancak zihinsel gelişimle birlikte gerçekleşebileceğini düşünmektedir. Piaget ayrıca çocukların yedi yaşına kadar sayıları tam anlamıyla kullanmalarının mümkün olmadığına dikkat çekmiştir. Yine sayı kavramı gelişimini farklı özelliklere sahip nesnelere arasında bire bir benzerlik içerdiğini, sayı korunumu kavramı kazanımı ve 1, 2, 3 gibi doğal sayıları anlamının bağımsız kümeleri temsil ettiğini iddia etmiştir. Bir sayıyı, ne olursa olsun tek elma veya tek portakal gibi her zaman biri temsil etmektedir. On elmanın dağınık ya da birlikte sunulması hiç fark etmez, toplam sayısı hep aynıdır (Jersil, 1972'den aktaran Ramazanoğlu ve Ömercikoğlu, 2010, 46).

Piaget'nin okul öncesi dönem çocuklarının yeteneklerini hafife almış olmasının nedenini açıklamada, bazı araştırma hatalarından bahsedilmiştir. Bazı araştırmacılar Piaget'nin deneylerini biraz değiştirmiş veya daha ileri teknolojiler kullanarak yeni deneyler planlamışlardır. Sonuçlar, çocukların Piaget'nin önerdiğinden belki de daha yetenekli olduğunu göstermiştir. Örneğin; sayı korunumu deneyinde, araştırmacı yerine yaramaz bir oyuncak ayı kuklası, bir sırada bulunan dama taşları arasındaki mesafeyi genişletmiştir. Piaget'nin orijinal deneyinden daha fazla dört yaş grubu çocuk, problemi çözebilmiştir. Bunun nedeni olarak, deneyin eğlenceli atmosferinin

probleme odaklanmasını sağladığı sonucuna varılmıştır. Yetişkin araştırmacının tarzı, kullandığı dil ve görünümü çocukların bireysel test durumlarındaki performanslarını etkileyebilir (Saçkes, 2013, 238).

Her çocuk, birbirinden farklı bir bilişsel yapı ve yetenekle dünyaya gelmektedir. Çocuğun eğitimiyle ilgilenenler tarafından çocukların bilişsel özelliklerinin tanınması, onların sağlıklı ve nitelikli bir bilişsel donanımına sahip olmaları için çok önemlidir. Doğum öncesinde ve sonrasında çocuğun bireysel özelliklerine uygun uyarıcılar, araç gereçler, eğitim ortamları ve etkinlikler sağlanması, onların bilişsel gelişimi destekler ve kapasitelerini en üst düzeyde kullanmalarını sağlar (megep.meb.gov.tr, 2015). Arı ve arkadaşları (2000), okul öncesi çocuklara verilen destekleyici eğitim programının, deney grubundaki çocukların sayı, uzunluk, madde, miktar, ağırlık korunumunu bilgi düzeylerinde artış olduğunu gözlemişlerdir. Piaget'e göre, çocuklar kavrama olgusuna ancak kendileri keşfettikleri/buldukları zaman ulaşabilirler ve onlara bir şeyleri çabucak öğretmeye kalkıldığında, çocuklar kendilerinin bulma şansından yoksun bırakılmış olur. Bazı toplumlarda, çocuk soyut-varsayımsal bilişsel işlemleri kullanmak için zorlanmaz, doğa ve toplum çevresine uyumunu somut işlemler aşamasındaki düşünce tarzı ile yeterli olacak şekilde sağlayabilir. Belki de bu nedenle bilim ve teknolojinin gelişmiş olmadığı birçok ülkede yetişen insanlarda, zihinsel gelişimde soyut düşüncenin gelişmesi durmaktadır (Küçükkaragöz, 2010, 88). Piaget karşıtı bazı gelişimsel psikologlar, Piaget'nin gelişim dönemlerini dünyanın farklı yerlerinde yaşayan çocuklar üzerinde denemediğini ileri sürmektedir. İşlemsel bilginin gelişimini çalışan Piaget, bilginin oluşturulması ve gelişmesinde işbirliği ve sosyal yaşamın temel faktör olduğuna inandığı için sosyal bilginin eşit önemde olduklarına inanmıştır (Suizzo, 2000, 847). Tüm kültürlerden çocuklar, işlem öncesi düşüncenin temel özelliklerini göstermektedirler. Bununla birlikte, bir kültürel gruptan diğerine Piaget'nin geliştirdiği ödevlerdeki performanslarda küçük farklılıklar bulunmaktadır (Saçkes, 2013, 326). Kültürün etkisi ile ilgili olarak Ataman ve Bayraktar (1971), Türk kültüründe yaşayan çocukların hacim korunumu kavramını diğer kültürdeki aynı yaştaki çocuklardan daha önce kazanabildiklerini saptamışlardır.

Sonuç ve Öneriler

Piaget'nin bilişsel gelişim teorisinde ele aldığı korunum kavramlarının kazanıldığını ileri sürdüğü dönemlerin, değişen zaman diliminde devam edip etmediği, zaman zaman araştırmacıların merak konusu olmuştur. Bu konuda farklı değişkenlerin ele alındığı yerli ve yabancı çalışmalarda, genel olarak Piaget'nin teorisinin geçerliğini koruduğu yönünde sonuçlar elde edildiği görülmüştür. Çocuklarda sayı, sıvı ve uzunluk korunumunun cinsiyet ve yaş değişkenleri açısından incelendiği bu çalışmada, Piaget'nin korunum ile ilgili problem durumlarından yararlanılmıştır. Çalışmada, sayı, sıvı ve uzunluk kavramlarını kazanmış kız çocukların erkek çocuklardan sayıca fazla olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada yaş değişkenine göre, sayı, sıvı ve uzunluk korunumunu kazanma düzeylerinin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Sayı, sıvı ve uzunluk korunumu kavramlarının beş yaşından itibaren kazanılmaya başlandığı yaşa bağlı olarak artış gösterdiği saptanmıştır. Kavram gelişim düzeyinin dokuz yaşında düşüş göstermesi ise beklenmedik bir sonuç olarak değerlendirilmiş ve bu duruma farklı değişkenlerin etkisi olduğu düşünülmüştür.

Sonuç olarak; Piaget'nin kuramında belirttiği yaş aralıkları dikkate alındığında, sayı ve uzunluk korunumu için sekiz yaşın önemli bir yaş dilimi olduğu, fakat sekiz yaşın sonunda tüm çocukların bu kavramları kazanmamış olduğu görülmüştür. Yine sıvı korunumunun, Piaget'nin ileri sürdüğü gibi 6-7 yaşta kazanılmış olacağı muhtemel görünmektedir. Kültürel farklar, değişen yaşam şartları ve teknolojik gelişmeler gibi çeşitli etkenlerin çocukların bilişsel gelişim süreçleri ve dolayısıyla korunum kavramı gelişimleri üzerinde olumlu etkileri olacağı öngörülmesine rağmen, elde edilen bulgular dikkate alındığında çocukların sayı, sıvı ve uzunluk korunumu kazanımlarının, Piaget'nin korunum ilkesinde ileri sürdüğü gibi olduğu ve bazı farklılıklara rağmen korunum ilkesinin geçerliğini koruduğu söylenebilir.

Çalışmadan elde edilen bulgular ve literatür bilgileri ışığında, anne baba ve öğretmenler olarak çocuğun eğitiminden sorumlu yetişkinlerin, okul öncesi eğitim dönemi kapsayan işlem öncesi dönemden itibaren çocuğu belli bazı kavramları öğrenmesine yönelik etkinliklere teşvik etmeleri önerilebilir. Korunum kavramı, yedi yaşından itibaren somut işlemler döneminde kazanılmasına rağmen, işlem öncesi dönemi kapsayan okul öncesi yaşlarda çocuklara çeşitli kavramların öğretimine yönelik çalışmalar yapılabilir. Bu süreçte, çocukların kelime hazinesini geliştirmek, kavramları öğrenmesi ve anlaması için dil gelişimini destekleyici çalışmalar yapılabilir. Çocukların birden fazla kavramsal özellik içeren nesne sınıflandırmaları yapmaları, belli bazı bilişsel problemleri deneyerek çözmelerine fırsat verilebilir. En önemlisi ise, çocuklara yaparak yaşayarak öğrenme fırsatı sunmak, düşünme becerilerini geliştirici etkinliklerle öğrenmeyi öğrenme konusunda onları mümkün olduğunca yeterli kılmak olacaktır. Ayrıca korunum gelişiminin bilişsel gelişim açısından önemi dikkate alındığında, diğer korunum kavramlarının gelişim süreci ve bu süreci etkileyen farklı değişkenlerin ele alındığı benzer bir çalışma yapılması önerilebilir.

Kaynakça

- Agger, C. (2007). "Conservation of Number Test with Small and Large Quantities on Male and Female Preschool Children", *Indiana Undergraduate of Cognitive Science*, 2: 28-32.
- Ahioğlu-Lindberg, E. N. (2011). "Piaget ve Ergenlikte Bilişsel Gelişim", *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19 (1): 1-10.

- An, M., Bal, S., Tuğrul, B., Uzey, S. ve Aydoğan, S. (2000). "Helping Six Year Old Kindergarten Children to Acquire the Concept of Conservation Through Training", **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**,18: 17-25.
- Aydoğan, Y., Özyürek, A. ve Gültekin Akduman, G. (2015). **Erken Çocukluk Döneminde Gelişim**, Vize Yayıncılık, Ankara.
- Arslan, E. (2010). Erken Çocuklukta Bilişsel Gelişim (Ed:Deniz, M.E.) **Erken Çocukluk Döneminde Gelişim**, 2.baskı, Maya Akademi, Ankara.
- Ataman I. ve Bayraktar, R. (1971). "Çeşitli Yaş Gruplarındaki Çocuklarda Miktar ve Hacim Korunumu İlkesinin İncelenmesi", **Hacettepe Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi**, 3, 2:127-133.
- Charles, C. M. (2003). **Piaget İlkeleri**, (Çev. Gülten Ülgen), Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Çapri, B. (2005). "7-11 Yaş Grubu Çocuklarda Korunumun Gelişimi", **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 2 (30): 78-87.
- Çapri, B. ve Çelikkaleli, Ö. (2005). "İlköğretim Birinci Kademedeki (7-11Yaş Grubu) Çocuklarda Korunum Gelişim Düzeylerinin Cinsiyet ve Sınıf Değişkeni Açısından İncelenmesi", **Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, 1 (1): 48-65.
- Deniz Yöndem, Z. ve Taylı, A. (2007). Bilişsel Gelişim ve Dil Gelişimi (Ed: Kaya, A.) **Eğitim Psikolojisi**, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Doğan, H. ve Koçyiğit, S. (2015). "Beş-Öndört Yaşlar Arası Çocuklarda Temel Korunum Becerilerinin İncelenmesi", **Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Çocuk Gelişimi Bölümü Uluslararası Katılımlı III. Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Kongresi, Erken Müdahale Bildiri Özetleri Kitabı**, ss.79-80.11-13 Mayıs, Ankara.
- Elibol, F. (2014). Bebeklerde Bilişsel Gelişim, (Ed: Turan, F. ve Yükselen, A. İ.) **Çocuk Gelişimi 1 Bebeklik Döneminde Gelişim**, Hedef Yayıncılık, Ankara.
- Haktanır, G. (1994). **7-10 Yaşlarındaki Çocuklarda Sayı, Madde, Uzunluk, Miktar, Ağırlık, Alan ve Hacim Korunumu İlkesinin İncelenmesi**, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara.
- <http://egitim.beun.edu.tr/cv/tozsoy/wp-content/uploads/sites/.../Bölüm-11.pptx>, Erişim Tarihi: 20.05.2015.
- http://www.icels-educators-for-learning.ca/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=61, "Jean Piaget's Stages of Cognitive Development", Erişim Tarihi: 23.06.2015.
- Kırcaali, G. (1987). **8 Yaşında İşitme Engelli Öğrencilerde korunum Kavramının Değerlendirilmesi (Eskişehir Sağır Okulu ve Anadolu Üniversitesi İşitme Engelli Çocuklar Eğitim Merkezi'nde bir Uygulama)**. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir.
- Küçükkaragöz, H. (2010). Bilişsel Gelişim ve Dil Gelişimi (Ed: Yeşilyaprak, B.) **Eğitim Psikolojisi Gelişim-Öğrenme-Öğretim**, 6.baskı, Pegem Akademi, Ankara.

◆ Arzu Özyürek / Sevim Gürleyik / Sabri Özdemir / Nurcan Güven Sancı

- Orpet, R. E., Meyers, C. E. & Grein, S. (1976). "Relationship between Performance on a Piagetian Liquid Conservation Task and Reading Achievement in Seven Year Old Children", **Educational and Psychological Measurement**, 36 (4): 1021-1024.
- Pogozhina, I. (2014). "Developmental of the Logical Operations in Preschool Children", **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, 146:290-295.
- Ramazan, O. ve Ömercikoğlu, H. (2010). "Attainment of The Number Concept by Children Age between 4-7", **Gifted Education International**, 26: 45-50.
- Roazzi, A. & Bryant, P. (1997). "Explicitness and Conservation: Social Class Differences", **International Journal of Behavioral Development**, 21 (1): 51-70.
- Saçkes, M. (2013). Okul Öncesi Dönemde Bilişsel Gelişim (J. Trawick-Swift'den Çev.Ed: Akman, B.) **Erken Çocukluk Döneminde Gelişim (Çok Kültürlü Bir Bakış Açısı)**, 5.basım. Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Sheppard, J. L. (1976). "Conitive development in the Primary School Child: The Relationship between Tests of Combinations and Tests of Concrete Operations", **Australian Journal of Education**, 20(1): 77-87.
- Simatwa, E. M. W. (2010). "Piaget's Theory of Intellectual Development and Its Implication for Instructional Management at Pre-Secondary School Level", **Educational Research and Reviews**, 5 (7): 366-371.
- Solso, R. L., Maclin, M. K. & Maclin, O. H. (2007). **Bilişsel Psikoloji**, Çev. Ayşe Ayçiçeği-Dinn, Çalış Ofset, İstanbul.
- Suizzo, M. A. (2000). "The Social-Emotional and Cultural Context of Cognitive Development:Neo-Piagetian Perspectives", **Child Development**, 71(4): 846-849.
- Ülke-Kürkçüoğlu, B. (2010). 0-6 Yaş Arası Çocukların Temel Gelişimsel Özellikleri: Bilişsel Gelişim ve Dil Gelişimi (Ed: Diken, İ. H.) **Erken Çocukluk Eğitimi**, Pegem Akademi, Ankara.
- Yapıcı, Ş. ve Yapıcı, M. (2005). **Gelişim ve Öğrenme Psikolojisi**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Zeytinoğlu, S. (1980). **Korunum Kavramında İki Farklı Gelişim Düzeyinde Bulunan Çocuklara Bu Kavramın Sözlü Kural Anlatımı Yöntemiyle Öğretilmesi**. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Ankara.