

Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Programlarının Matematik Konu Kazanımları Temelinde Uyumu*

Nuray ÇALIŞKAN DEDEOĞLU^a
Sakarya Üniversitesi

Zeynep ALAT
Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Öz

Türkiye’de okul öncesi eğitimin yaygınlaştırılması, araştırmaların da gösterdiği gibi ilköğretim 1. sınıfa başlayan öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerini olumlu yönde etkileyecektir. Bu çalışmada, okul öncesi eğitimin zorunlu eğitim kapsamına giren ana sınıfı eğitimi dönemi ile ilköğretim matematik dersi 1. sınıf öğretim programlarının uyumu, kazanımlar sarmallık ilkesine göre incelenerek araştırılmıştır. Doküman incelemesi türünden olan bu çalışmada Millî Eğitim Bakanlığı tarafından hazırlanan 36-72 aylık çocuklar için Okul Öncesi Eğitim Programı-OÖEP ve Öğretmen Kılavuz Kitabı ile İlköğretim Matematik Dersi 1.-5. Sınıflar Öğretim Programı-İMÖP belgelerinden elde edilen veriler betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kullanılarak çözümlenmiştir. Bulgular, OÖEP ve öğretmen kılavuzu metinlerinde ilköğretime hazır bulunuşluğa vurgu yapılmasına rağmen, programın bilişsel kazanımların matematik ile bağlantısını kurdurmada yetersiz kaldığı; İMÖP’de ise okul öncesinde matematik eğitimi ve hazır bulunuşluk konusunun tamamen ihmal edildiğini göstermiştir. OÖEP ve İMÖP 1. sınıf kazanımları arasında %51’lik bir oran ile sarmal yapının kurulduğunu ortaya koyan bulgular, özellikle İMÖP 1. sınıf kazanımlarının yaklaşık olarak yarı yarıya gözden geçirilmesinin gerekliliğini açık bir şekilde ortaya çıkarmaktadır. Bu çalışma, programlar hazırlanırken okul öncesi ve ilköğretim alan eğitimcilerinin ortak çalışmasının gerekliliğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler

Okul Öncesi Eğitimi Programı, İlköğretim Matematik Öğretimi Programı, Sarmal Yaklaşım, Hazır Bulunuşluk.

Okul öncesi dönem (0-6 yaş) insan yaşamında her alanda (bilişsel, fiziksel, sosyal, dil, duygusal) gelişimin en hızlı olduğu dönem olarak dikkatleri çekmektedir. Araştırmalara göre zihinsel gelişimin %50’si dört yaşına kadar, %30’u ise 4-8 yaş arasında gerçekleşmektedir (Shonkoff ve Phillips, 2000). Ancak, gelişimin bu kadar hızlı olduğu bu kritik dönemde fakir ailelerin çocukları ile ebeveynlerinin

eğitim seviyesi düşük olan çocuklar daha az eğitici uyaranlarla dolu bir ortamda yetiştikleri için dil, erken okuryazarlık ve matematik gibi temel becerileri diğer akranlarına göre daha zayıf olarak okula başlamaktadır (National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2009). Anasınıfı eğitiminin zorunlu eğitim kapsamında olduğu Amerika Birleşik Devletleri’nde, en alt sosyoekonomik seviyede yer alan ailelerin çocuklarının anasınıfına başladıkları zamanki bilişsel gelişim puanları en zengin ailelerin çocuklarından %60 daha düşüktür. Ülkemizde de kırsalda yaşayan eğitimsiz fakir ailelerin çocuklarının eğitim yaşantılarını yarıda kesme ihtimali yüksek olup buna bağlı olarak içinde buldukları yoksulluk çemberinden çıkma ihtimalleri düşüktür (Polat, 2009; Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği [TÜSİAD], 2005). Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (Programme for International Student Assessment [PISA])’nın 2006 puanlarına bakıldığında, eğitime

* Bu araştırma 05-08 Ekim 2011 tarihleri arasında Eskişehir’de düzenlenen 1. Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Kongresi’nde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir.

a Dr. Nuray ÇALIŞKAN DEDEOĞLU Matematik Eğitimi alanında yardımcı doçenttir. Çalışma alanları arasında dinamik geometri uygulamaları, ilköğretimde ispatın gelişimi ve matematik dersi öğretim programları yer almaktadır. İletişim: Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü 54300 Hendek/SAKARYA. Elektronik Posta: ncdedeoglu@gmail.com Tel: +90 264 615 0196 Fax: +90 264 614 1034.

ilişkin imkânları en düşük olan çocukların fen bilimleri puanları ile en çok olanlar arasında ciddi bir fark olduğu ve Türkiye'nin zengin ve fakir arasındaki bu farkın büyüklüğü açısından Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]) ülkeleri içinde üçüncü sırada oluşu dikkatleri çekmektedir. Oysa eğitim, bir insan hakkı olmanın yanında bireylerin kendilerini gerçekleştirmelerini sağlar, yaşam kalitelerini yükseltir, sosyal güvenlik sistemine olan bağımlılığı azaltır, toplumsal eşitliği temin eder ve ulusal kalkınmada önemli rol oynar (Polat, 2009; TÜSİAD, 2006).

Araştırmalara göre, toplumsal eşitliğin sağlanmasında en alt eğitim basamaklarına yapılan yatırımlar çok daha etkili olmaktadır (Information in Education Systems and Policies in Europe [EURYDICE], 2009; Gomby, Lerner, Stevenson, Lewit ve Behrman, 1995; Halle ve ark., 2009). Okul öncesi eğitimin bireylerin yaşam kaliteleri üzerindeki olumlu etkileri bilimsel araştırmalarla kanıtlanmıştır (Barnett, 1995; Halle ve ark.; NAEYC, 2010). Okul öncesi eğitim, dezavantajlı çocukların bilişsel ve sosyal gelişimleri üzerinde kısa dönemde önemli olumlu etkiler yaratır (Administration for Children and Families [ACF], 2002; 2006; Barnett; O'Brien Caughy, Dipietro ve Strobino, 1994; Yoshikawa, 1995). Çocukların zekâ seviyeleri üzerinde sekiz puanlık bir ilerleme hemen ortaya çıkar (Barnett; Campbell ve Ramey, 1994). Bilişsel becerilerdeki bu önemli artışın çocukların akademik performansları ve özel eğitim programlarına yerleştirilip yerleştirilmemeleri açısından önemli doğurguları vardır. Okul öncesi eğitimden faydalanan çocukların ayrıca özsaygı, akademik motivasyon ve sosyal davranış gibi sosyal-duygusal açıdan da kısa dönemde önemli kazanımlar edindikleri tespit edilmiştir (Gomby ve ark., 1995). Bu çocuklar eğitim yaşantılarında daha başarılıdır, sınıfta kalma ya da özel eğitime yerleştirilme ihtimalleri daha azdır, liseyi bitirme oranları daha yüksektir ve suç işleme oranları daha azdır (Yoshikawa). Okul öncesi eğitimin bu olumlu etkileri, en dezavantajlı ailelerin çocuklarında ve özellikle de daha dezavantajlı konumda olan kız çocuklarında daha fazla görülür (Barnett; Campbell ve Ramey; O'Brien Caughy ve ark.). Fakat bu olumlu etkilerin büyüklüğü faydalanan okul öncesi eğitimi programının kalitesi ile yakından ilişkilidir (Barnett; Phillips, Voran, Kisker, Howes ve Whitebook, 1994; Yoshikawa). Bebeklikten başlayarak verilen kaliteli okul öncesi eğitim, zekâ ve akademik başarı üzerinde daha ileriki yaşlarda başlayan eğitime göre daha olumlu ve kalıcı etkiler yaratır (Barnett; Entwisle ve Alexander, 1998).

Tüm bu olumlu etkileri nedeniyle, kaliteli okul öncesi eğitimi programlarına bütün çocukların erişiminin sağlanması uluslararası rekabette söz sahibi olmak isteyen ya da sosyal devlet politikası güden pek çok ülkenin öncelikli hedefleri arasında yer almaktadır. Gelişmiş kimi ülkelerde 3-6 yaş arası okullaşma oranı %100'e ulaşmıştır (Bulletin Officiel de l'Education Nationale [BO], 2008; EURYDICE, 2010a; Ministère des Affaires Étrangères [MAE], 2007; OECD, 2001, 2004; TÜSİAD, 2005; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization International Bureau of Education [UNESCO], 2006). Ülkemizde de son on yılda Milli Eğitim Bakanlığı'nın okul öncesi eğitimi yaygınlaştırma çalışmalarına büyük bir ivme kazandırması ve gecikmiş de olsa ana sınıfı eğitimini zorunlu eğitim kapsamına alması sevindirici bir gelişmedir. Kademeli olarak yaygınlaştırılan okul öncesi eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı'nın 29/07/211 tarih ve 44 Sayılı genelgesi uyarınca 2012-2013 eğitim-öğretim yılında bütün 60-72 aylık çocuklar için zorunlu eğitim kapsamına girecektir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2011). Son verilerle 5 yaş çocuklarının %61'lik bir kısmı ana sınıfına gitmektedir. Bunun yanında, dört yaş altı çocukların okullaşma oranı oldukça düşüktür. Üç-dört yaş ve dört-beş yaş çocuklarının sırasıyla sadece %4'ü ve %17'si okul öncesi eğitimi almaktadır (Deretarla Gül, 2012).

Okul öncesi eğitimde kazandırılan dil, erken okuryazarlık, matematik, sosyal, duygusal ve bilişsel beceriler bireyin gelecekteki akademik başarısı üzerinde yordayıcı etkiye sahiptir (Campbell ve Ramey, 1994; Entwisle ve Alexander, 1998; NAEYC, 2009; O'Brien Caughy ve ark., 1994; Starkey, Spelke ve Gelman, 1983). Araştırmalar, çocukların, Piaget gibi bilişsel gelişim kuramcılarının tahminlerinin çok ötesinde matematik becerilerine çok daha erken yaşta sahip olduklarını göstermiştir (Charlesworth ve Lind, 1999; Ginsburgh ve Seo, 1999; Starkey, Klein ve Wakeley, 2004; Wynn, 1992). İnfomal olarak kazanılan sıralama, sayma, aritmetik problemleri çözüme, uzamsal akıl yürütme, geometri bilgisi gibi matematik becerileri okul öncesi evrede önemli ölçüde gelişir ve formal eğitime temel oluşturur. Matematikğin okul öncesi dönemde bile çocukların hayatının doğal bir parçası olması, oyunlarında ve günlük etkinliklerinde sıralama, sınıflama, ölçme, karşılaştırma ve şekillerle dikkat etme gibi matematiksel kavram ve işlemlerle doğal bir şekilde çalışmalarını, okul öncesi dönemde kazanılan matematik becerilerinin ileriki okul başarısını zekâdan daha iyi yordaması (Tsamir, Tirosh ve Levenson, 2011) matematik eğitimi okul öncesi eğitimin önemli bir parçası haline getirmiştir (Clemons, 2004; NAEYC, 2010).

Erken çocukluk dönemindeki çocuklara matematik eğitimi verilmesi aslında oldukça eskiye dayanır (Lee ve Ginsburg, 2009; Manning, 2005). Örneğin, XIX. yüzyılda Almanya'da Friedrich Fröbel, kurduğu ve çok kısa zamanda dünyaya model olan "kindergarten" eğitiminde, kendisinin geliştirdiği çeşitli manipülatifleri kullanarak çocuklara temel matematik becerilerini kazandırmayı okul öncesi müfredatının bir parçası haline getirmişti. XX. yüzyıl başlarında ise İtalya'da Montessori okullarının kurucusu Maria Montessori kendisinin geliştirdiği ve bugün hala popülerliğini sürdüren eğitici materyallerini sistemli bir şekilde sunulan matematik etkinliklerinde kullanarak okul öncesi çocuklarının desimal sistemi öğrenmelerini sağladı (Lee ve Ginsburg; Montessori, 1961). XX. yüzyılın ortalarına doğru sosyal-duygusal ve fiziksel gelişimin ve erken okuryazarlığın daha fazla ön plana çıkarılmasıyla okul öncesi matematik eğitimi geri plana itildi. XX. yüzyılın sonlarına doğru ise erken dönemde matematik eğitimi yeniden ivme kazandı ve ABD'de 2002'de erken çocukluk eğitiminin ülkedeki lideri konumundaki the National Association for the Education of Young Children (NAEYC), the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) ile birlikte empirik verilere dayalı olarak, 3-6 yaş için kaliteli, zihinsel olarak zorlayıcı ve erişilebilir matematik eğitiminin sağlanmasının gerekliliğini vurgulayan ve öğretmenlere tavsiyeler içeren bir metin yayınladı (Lee ve Ginsburg; NAEYC, 2010). Benzer bir metin 2006'da Australian Association of Mathematics Teachers and Early Childhood Australia (AAMT/ECA) tarafından yayımlandı (Perry ve Dockett, 2007). NCTM, 2000 yılında 3-5 yaş çocukları için geliştirdiği matematik standartlarını okul çağı çocukları için geliştirilmiş olan Principles and Standards for School Mathematics (PSSM) kapsamına aldı. Sayılar ve işlemler, geometri, ölçme, cebir ve örüntüler, veri analizi NCTM'in okul öncesi standartlarında beş ana öğeyi oluştururken (NAEYC), temel matematik kavramları ise bire bir eşleme, sayı kavramı ve sayma, mantık ve gruplama, karşılaştırma, geometri, uzamsal ilişkiler, parça-bütün olarak belirlenmiştir (Charlesworth, 2005). Bu temel kavramlar sıralama ve örüntüleme, informal ölçme, grup ve sembollerin ilişkilendirilmesi, somut toplama ve çıkarma gibi daha ileri kavramlara temel oluşturmaktadır.

Henüz eğitimlerine yeni başlayan çocukların bile informal yollarla edindikleri zengin matematik bilgi, kavram ve stratejileriyle donanmış oldukları görülür (Aubrey, 1993; Baroody, Lai, Li ve Baroody, 2009; Davies ve Walker, 2008; Flavell, Miller ve Miller, 1993; Ginsburg ve Seo, 1999). Matematikçe

karşı ilgi okul öncesi evrede en fazladır. Bu dönemde, çocukların ilgisini çekecek ve gelişimsel olarak uygun öğretim yöntemleriyle güçlü bir matematik eğitimi gerçekleştirilebilir. Bunun için uygulanacak müfredatın ve uygulayıcı öğretmenlerin çok iyi hazırlanmış olması gerekir (NAEYC, 2009). Verilecek eğitimin her bir çocuk için hazır oluşluk ve eğitim başarısını artırmayı hedeflemesi toplumsal eşitliğin gerçekleştirilmesi için önemlidir.

Matematik müfredatı ve öğretimi, çocuk gelişimi ve öğrenmeyle ilgili empirik bilgiler üzerine temellendirilmelidir (NAEYC, 2010). Öğretmenlerin, çocuklarda bilişsel gelişimin nasıl olduğunu bilmeleri kadar daha spesifik olarak kavram gelişimi, akıl yürütme, problem çözme gibi matematik beceri ve kavramlarının gelişimi konusunda da bilgi sahibi olmaları verilen eğitimin daha başarılı olması için gereklidir. Hangi yaşta çocukların neyi öğrenebilecekleri ya da ne yapabileceklerine ilişkin bilimsel veriler bireysel farklılıkları ihmal etmeden müfredat ve öğretim planlamalarına ışık tutmalıdır. Öğretmen her bir çocuğun mevcut bilgi düzeyini tespit edip yeni bilgiyi onun üstüne inşa etmelidir (Ginsburg ve Seo, 1999; Griffin, 2004). Etkinliklerin zorluk seviyesi ve kazanılacak beceriler çeşitlendirilerek farklı gelişim düzeylerindeki her bir çocuğun kendi düzeyine uygun eğitim alması sağlanmalıdır. Etkinliklerin uygulanış sırasına dikkat edilmelidir. Öğretilecek yeni bilgiyi seçerken doğal gelişim süreci her zaman göz önünde bulundurulmalıdır.

Dört yaşına kadar çocuklar sayma ve miktar bilgilerini henüz aradaki bağı kuramadan da olsa oluştururlar. Ana sınıfına geldiklerinde ise sayıları miktarla ilişkilendirebilirler. 6-7 yaş civarında ise bu entegre bilgiyi sembollere uygulayabilir, iki rakamlı sayılarla ve onluk sistem üzerinde çalışabilirler. Yaparak, dokunarak, problem çözerek ve etkileşim içinde matematik öğretimi gerçekleştirilmeli, kavram öğretimi ve sayısal hesaplama becerilerine yönelik çalışmalar bir arada yürütülmelidir (Aubrey, 1993; Griffin, 2004).

Erken çocukluk matematik eğitiminde geometri ve uzamsal akıl yürütme, bu iki alandaki bilgi ve becerilerin aynı zamanda sayı ve aritmetik kavram ve beceri kazanımları üzerinde etkili oluşu nedeniyle, önemli yer tutar (Clements, 2004; Clements ve Sarama, 2011). Hatta araştırmalara göre görsel-uzamsal bilgidен sorumlu beyin bölgesi aynı zamanda miktar ve büyüklük algısını da yönetir (Pintel, Piazza, Le Bihan ve Dehaene, 2004). Geometri bilgisi bütün matematiksel düşüncelerin temelini oluşturur. Uzamsal düşünme, matematik becerilerinin gelişimi üzerinde etkilidir ve farklı bir beyin

bölgesi tarafından kontrol edilir (Newcombe ve Huttenlocher, 2003). Zekâyla yakından ilişkilidir ve matematik problemlerinin çözümünde rol oynar. Bu nedenle, uzamsal becerilerin kazandırılması ve geometri öğretimiyle matematik başarısı artırılabilir ve matematiksel akıl yürütme, kavram ve beceri kazanımı geliştirilebilir. Geometri eğitimi, aynı zamanda, zekâ gelişimine de katkıda bulunur.

İki boyutlu şekillere ilişkin kavramların oluşumu okul öncesi evrede başlar ve altı yaşında sabitleşir (Blair, Gamson, Thorne ve Baker, 2005; Newcombe ve Huttenlocher, 2003; Clements ve Sarama, 2011). Bu nedenle, yanlış öğrenmelerin oluşmasına engel olmak için geometri ve uzamsal beceri eğitimine erken yaşta başlanmalıdır. Okul öncesi dönemde şekiller öğretilirken kavram yanlışlığı oluşmasını engellemek için prototipe uymayan, görsel olarak benzer örnekleri de içeren çok farklı şekiller etkinliklerde yer almalıdır.

Ölçmeye ilişkin beceri ve algılar da erken yaşlarda gelişmeye başlar (Clements, 2004; Linder, Powers-Costello ve Stegelin, 2011). Miktar, ağırlık, uzunluk gibi kavramların varlığından çok küçük çocuklar bile haberdardır. Sadece, görsel ipuçlarına fazla güvenmeleri nedeniyle bu bilgiyi etkin bir şekilde kullanmada sorun yaşarlar. Her ne kadar ölçme becerisi yavaş gelişen bir beceri olsa da her yaştaki çocuk çeşitli ölçüm araçlarını kullanarak bu beceriyi ilerletebilir.

Örüntüleri tanıma ve analiz etme cebirsel düşünmenin temelini oluşturan önemli bir zihinsel beceri olup erken çocukluk döneminde önemli gelişmeler gösterir (Clements, 2004; Linder ve ark., 2011). Beş yaşına kadar çocuklar basit somut örüntüleri kop-yalayabilirken ana sınıfında örüntüleri geliştirmeyi ya da yeni örüntüler oluşturmayı, farklı nesnelere oluşturulan örüntüler arasındaki ilişkileri ya da aynı örüntünün farklı yollarla elde edilen temsillerini fark etmeyi öğrenebilirler. Bu becerileri kazanan çocuklar örüntüleri kullanarak genellemeler yapma ve yapıları parçalarına ayırma becerisini geliştirmek için hazırdır. Ana sınıftan birinci sınıfa geçildiğinde ise çocuklar sahip oldukları örüntü bilgilerini sayısal örüntülere uygulayarak cebirsel düşünmeye adım atarlar.

Erken yaşlarda, ayırma ve gruplama etkinlikleri sayı kavramının temelindeki etkinlikler olup matematiğin farklı alanlarında uygulama imkânı bulularak akıl yürütme ve ilişkilendirme becerilerinin gelişmesini sağlar (Platz, 2004). İlk olarak nesnelere belirli özelliklerine göre sınıflayıp sonra da her gruptaki nesnelere sayarak veri analizine başlayan çocuklar zamanla bu iki eylemi aynı anda gerçek-

leştirilmeye başlar (Clements, 2004). Büyük-küçük yargılaması yaparken 2-4 yaş arası çocukların da yetişkinler gibi üç ölçütü kullandığı saptanmıştır: Algısal (o sırada mevcut olan başka bir nesneyle karşılaştırma), normatif (hafızadaki bir standartla karşılaştırma) ve işlevsellik (Sarama ve Clements, 2009). Öğrendikleri bilgiyi sınıflamakta ilk başlarda zorlanırken sonraları nesnelere kullanarak grafik yapabilirler. Bu beceri resim grafikleri, sonra da bar grafik oluşturabilmeye doğru ilerler. İkinci sınıftaki bir çocuk artık farklı türde grafikler oluşturabilir ve veriler hakkında yorum yapabilir (Sarama ve Clements).

Şimdiye kadar özetlediklerimiz, birinci sınıfa yeni başlayan çocuklara yönelik okuldaki yeni öğrenmelerin çocukların okul öncesi evrede geliştirdikleri matematik bilgi ve becerilerinin üzerine temellenmesinin, çocukların okul öncesi evrede sahip oldukları matematiğe karşı olan pozitif tutumlarının devamı ve ileriki eğitim yaşantılarının başarılı geçebilmesi için şart olduğuna işaret etmektedir (Davies ve Walker, 2008; Sharon, 2006; Sharon ve Rao, 2005; Yeboah, 2002). Yani, ilköğretim birinci kademe matematik programı ile okul öncesi programlarının uyumlu olması büyük önem arz eder.

Matematik eğitimi, Uluslararası Öğrenci Başarılarını Değerlendirme Programı (PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) gibi büyük değerlendirme programlarının konu edindiği başlıca üç alandan birisidir. 1999 yılından beri ülkemizin de katıldığı bu programlarda performansımız maalesef her üç alanda da onlarca katılımcı ülkenin gerisinde seyretmiştir. İlk sonuçların tekrarlanması ayrıca ilköğretim programlarının yenilenme nedenleri arasında sayılmaktadır (Küçüktepe, 2010).

Türkiye’de okul öncesi ve ilköğretim programları farklı yıllarda yenilenerek uygulamaya konmuştur. Okul öncesi eğitim programı (MEB, 2006a) ilköğretim 1.-5. sınıflar öğretim programlarından (MEB, 2009) daha sonra hazırlanmıştır. Yenilenme ve uygulanma yılları okul öncesi için 2006 ile 2006/2007 iken, ilköğretim I. kademesi için 2004 ve 2005/2006’dır. Her ne kadar, okul öncesi eğitim programının ilköğretim programı dikkate alınarak yeniden düzenlendiği belirtilse de (Oktay, 2010) bireylerin geleceğini şekillendiren bu iki temel program arasındaki uyum ve iletişim hassasiyetle araştırılmaya değerdir.

İlköğretim matematik program içeriği sarmal yaklaşıma göre yapılandırılmıştır (Ersoy, 2006). Psikolog ve bilişsel gelişim kuramcısı Jerome S. Bruner’in “The Process of Education” eseri ile ortaya attığı

sarmal program (spiral curriculum) yaklaşımı 1960'lı yıllardan itibaren pek çok ülkenin eğitim anlayışını etkilemiştir (Bruner, 1977). Soyut ileri bilgilerin küçük yaşlardan itibaren yıldan yıla genişletilerek gelişim özelliklerine uygun şekillerde tekrar ele alınması ile sarmal bir model sergileyen bu yaklaşım, eski ve yeni bilgi arasındaki bağın kurulması ve anlamlandırılmasını sağlar (Bruner). Sarmal yaklaşım program geliştirmede içeriklerin düzenlenmesi aşamasında kullanılan yaklaşımlardan birisi olup, yeni öğrenilenlerin ön öğrenmeler **üzerine inşa edilmesi** temeline dayanmaktadır (Sönmez, 2007). Sarmal ilkesi bu anlamda bilişsel hazır bulunuşluğu temel alma olarak açıklanabilir. Ülkemizde ilköğretim birinci sınıfa devam eden öğrencilerin matematik becerileri açısından hazır bulunuşluk düzeylerinin okul öncesi eğitimi alma durumlarına göre incelendiği araştırmalarda okul öncesi eğitimi alan öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin daha yüksek olduğu saptanmıştır (Dursun, 2009; Erkan ve Kırcı, 2010; Unakıtan Polat, 2007). Dolayısıyla okul öncesi eğitiminin yaygınlaştırılması paralelinde ilköğretim 1. sınıfa başlayan öğrencilerin büyük bir bölümünün matematikteki hazır bulunuşluk düzeyleri yüksek olacaktır. Bu nedenle, araştırmamızda okul öncesi eğitimin zorunlu eğitim kapsamına giren ana sınıfı eğitimi dönemi ve ilköğretim matematik dersi birinci sınıf öğretim programlarındaki matematik konu kazanımlarını sarmal ilkesine göre incelemek ve her iki program arasındaki uyum seviyesinin sergilenmesi amaçlanmıştır.

İncelenen alanyazın, okul öncesi eğitimin bireylerin gerek yaşam kalitelerinin, gerekse akademik başarılarının yükseltilmesinde çok önemli rol oynadığını göstermiştir. Araştırmalar matematiksel bilgi ve becerilerin erken yaşlardan itibaren çocuklara sunulması gerektiğinin altını çizmektedir. Ülkemizdeki eğitim sistemi ve öğretim programlarındaki son gelişmeler de dikkate alındığında, araştırma problemimiz matematik öğretimi bağlamında okul öncesi eğitiminde hazır bulunuşluğun sağlanması ve okul öncesi eğitimi/ilköğretim programlarındaki matematik konu kazanımlarının sarmal ilişki üzerine odaklanmaktadır. Araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

- Okul öncesi eğitim ve ilköğretim programlarında matematik öğretiminde bilişsel hazır bulunuşluğa ilişkin öneri ve açıklamalar nelerdir?
- Okul öncesi eğitim programında ilköğretim matematik öğretimine temel oluşturan kazanımlar hangileridir?
- İlköğretim matematik dersi 1. sınıf öğretim

programında okul öncesi ana sınıfı eğitim programı kazanımları nasıl değerlendirilmektedir?

Yöntem

Çalışmamız okul öncesi eğitimin zorunlu eğitim kapsamına giren ana sınıfı eğitim programı ile ilköğretim 1. sınıf öğretim programının hazır bulunuşluk ve matematik konulu kazanımları temelinde karşılaştırmalı analizini içermektedir. Bu bakımdan çalışmamızda eğitimde nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmıştır. Bu yöntem dokümanlardaki veriler üzerinden nitel veya nicel çıkarımlar yapma imkânı sunarak araştırılan olay ve olgular hakkındaki bilgileri açıklamayı ve anlamayı sağlar (Cohen, Manion ve Morrison, 2007).

İncelenen Dokümanlar

Araştırma problemimize uygun veriler okul öncesi eğitim/ilköğretim matematik dersi öğretim program metinlerinde ve özel olarak ana sınıfı eğitimi ile ilköğretim 1. sınıf matematik dersi öğretim programlarında bulunmaktadır. Ancak ilköğretim 1. sınıf matematik konu kazanımlarını karşılaştırmada kullanılacak 60-72 aylık ana sınıfı dönemi için hazırlanmış özel bir eğitim programı yoktur. Okul öncesi eğitim programında geçen "eğitim programı ve öğretmen kılavuz kitabı birbirini bütünleyen iki temel kaynak" (MEB, 2006a, s. 19) bilgisine dayanarak ana sınıfı dönemine ilişkin kazanımlar 36-72 aylık çocuklar için hazırlanan öğretmen kılavuz kitabındaki resmi yıllık planlardan elde edilmiştir. Kılavuz kitapta bulunan yıllık ve günlük planların belli bir okul için hazırlandığı vurgulanmakta, uygun planların mutlaka okulun, öğretmenin ve öğrencilerinin özellikleri ile okulun tüm koşulları göz önüne alınarak hazırlanması önerilmektedir (MEB, 2006a). 60-72 aylık okul öncesi eğitimi yıllık planı Ankara, diğer ikisi ise İstanbul merkezindeki bir okul düşünülerek örnek olarak hazırlanmıştır (MEB, 2006b).

Doküman setimiz 36-72 aylık çocuklar için hazırlanan Okul Öncesi Eğitim Programı-OÖEP (MEB, 2006a) ve Öğretmen Kılavuz Kitabı (MEB, 2006b) ile İlköğretim Matematik Dersi 1.-5. Sınıflar Öğretim Programı-İMÖP (MEB, 2009) resmi belgelerinden oluşmaktadır.

Veri Toplama ve Analiz Teknikleri

Araştırmamızda doküman incelemesi tekniklerinden betimsel analiz ve içerik analizi teknikleri kul-

lanılmıştır. Betimsel analize program metinlerinin genel olarak incelenmesi, içerik analizine ise program kazanımlarının karşılaştırılması aşamalarında başvurulmuştur. Program metinlerinin betimsel analizinde her iki program içerisinde genel olarak matematik konusu temelinde birbirlerine yapılan çağrışımlar çeşitli anahtar kelimeler (ilköğretim, okul öncesi, erken çocukluk eğitimi, hazır bulunuşluk ve matematikle ilgili terimler taranarak araştırılmış ve özetlenmiştir.

Program kazanımlarının içerik analizinde ise sarmallık ilişkisinin ortaya çıkabilmesi için ana sınıfı eğitim dönemi ile ilköğretim 1. sınıf matematik konu kazanımları konu benzerliklerine göre tablolarında sınıflandırılmış ve karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Kaynağa erişimi sağlamak amacı ile programlardaki alan, amaç ve kazanım numaraları resmi dokümanlardaki hali ile korunmuştur. Örneğin, OÖEP’de “Amaç 1. Kendisi ve ailesi ile ilgili bilgileri kavrayabilme” amaç ifadesi “A-1”, bu amaç altındaki “1. Kendisi ile ilgili bilgileri açıkla” kazanım ifadesi ise “1.1” şeklinde kısaltılmış ve kodlanmıştır. Verilerin toplanması, sınıflandırılması ve tabloların tasarımı sırasıyla açıklayalım:

OÖEP’de matematik konulu kazanımlar “36-72 Aylık çocukların eğitimleri için belirlenen amaçlar ve kazanımlar” başlığı altındaki beş alandan birisi olan “Bilişsel alan” (MEB, 2006a, s. 31) içerisinde sunulmuştur. Matematik konulu kazanımlar bilişsel alan kazanımları içerisinde matematik konuları ve onlara temel oluşturan bilgi ve beceriler dikkate alınarak tespit edilmiştir. “A-1. Kendisi ve ailesi ile ilgili bilgileri kavrayabilme”, “A-20. Atatürk’ü tanıyabilme” ve “A-21. Atatürk’ün Türk toplumu için önemini açıklayabilme” amaçları matematik konu kazanımları ile bağlantısız olduğundan verilerimiz içerisine alınmamıştır. Böylece 18 amaç altında 90 tane matematik öğretimi ile ilişkili kazanıma ulaşılmıştır.

Bütün matematik konulu amaçlar incelendiğinde işlevlerine göre iki büyük kategoride toplanabilir olduğu gözlemlenmiştir:

1. Temel ve ortak konulu amaçlar: matematik bilgi ve becerilerine sahip olabilmek için temel araçlar sunarlar ve matematik öğrenme alanlarının (sayılar, geometri, ölçme, veri) tümünde uygulama alanı bulabilirler.
2. Özel konu amaçları: matematiğin değişik alt konularına özgü bilgi ve beceriler ile doğrudan ilgilidirler.

Bu kategorileştirme program kazanımları arasında ki sarmallık ilişkisini araştırırken karşılaştırılabilir

veriler oluşturmayı sağlamıştır. Örneğin “A-4. Algıladıklarını hatırlayabilme” çocuğun matematiksel bir etkinliği takip edebilmesi için son derece önemli temel kazanımlar içerir. Fakat İMÖP kazanımları ile karşılaştırılabilir olmadığından ayrı olarak analiz edilmiştir.

36-72 aylık çocuklar için hazırlanan öğretmen kılavuz kitabındaki resmi yıllık planlardan tespit edilen matematik konulu kazanımların yıllık planlardaki frekans ve yüzde değerleri hesaplanmış ve düzenlenerek OÖEP veriler tablosu oluşturulmuştur. Yıllık planlar aylara göre hazırlandığı için (toplam 10 ay) yıllık plan başına kazanımların maksimum frekans değeri 10 olabilmektedir. Bu işlem ana sınıfı eğitim döneminde amaçlanan kazanımların frekans ve yüzde olarak ortaya çıkmasını sağlarken, farklı eğitim dönemlerinde kazanımlara verilen yer hakkında bilgi sunmuştur.

OÖEP ve İMÖP 1. sınıf matematik konulu kazanımları arasındaki sarmallık ilişkisini incelemek üzere yapılan düzenlemede İMÖP kazanımları dersin öğrenme alanları ve alt öğrenme alanları sabit tutularak, programda belirtildiği sırada tabloda bir sütun boyunca listelenmiş, ana sınıfı matematik konulu kazanımları farklı bir sütunda ilgili İMÖP kazanımlarının satırına yerleştirilmiştir. İMÖP’de kazanım karşılığı bulunamayanlar ise boş satırlara yerleştirilmiştir. Bu karşılaştırmada OÖEP kazanımlarından 52 tanesi ile İMÖP 1. sınıf kazanımlarının tamamı (44 tane) etkinlik örnekleri ve kazanım açıklamaları da dikkate alınarak incelenmiştir. İMÖP öğrenme alanlarına göre kazanımların sayısı şu şekildedir: Sayılar (27); Geometri (7); Ölçme (9); Veri (1).

Kazanımlar arasındaki sarmallık ilişkisinin genel olarak aşağıda belirtildiği gibi üç farklı durum sergilemesi mümkündür. Verilerin ön analizi sonucu belirlenen olası sarmallık durumları doküman analizinin kategorileri olarak kullanılmıştır.

A. Sarmal yapının kurulduğu durumlar: Basitten karmaşığa ilkesi göz önünde bulundurulmuş kazanımlar mevcuttur. Okul öncesi kazanımlar dikkate alınmış olup öğrencilerin hazır bulunuşluk düzeylerine uygun olarak hareket edilmiştir.

- A1. Aynı kazanım, sadece sayı sınırlılıklarında farklılık var (\leq)
- A2. Basitten karmaşığa sarmallık, OÖEP’de aynı konuya ait kazanımlar var (<)
- A3. Basitten karmaşığa sarmallık, İMÖP’de yeni konu (<<)

B. Sarmal yapının kurulmadığı durumlar: Okul öncesi kazanımların dikkate alınmadığı, öğren-

cilerin hazır bulunuşluk düzeylerinin göz ardı edildiği durumlardır.

- B1. Aynı içeriğe sahip kazanım (=)
- B2. Benzer içeriğe sahip kazanım, aynı olduğu söylenemez (\approx)
- C. Sarmal yapının aksi yönde ortaya çıktığı durumlar: Basitten karmaşığa ilkesinin ihlal edildiği ve aksi yönde gerçekleştiği durumlardır. Bazı okul öncesi kazanımları ilköğretim 1. sınıf kazanımlarından daha üst düzey matematiksel beceriler içermektedir veya diğer üst sınıflarda rastlanmaktadır.
- C1. Aynı kazanım, sadece sayı sınırlılıklarında farklılık var (\geq)
- C2. Karmaşıktan basite doğru sarmallık, İMÖP'de aynı konuya ait kazanımlar var ($>$)
- C3. OÖEP'deki konuların karşılığı İMÖP üst sınıflarında bulunmaktadır ($>>$)

Bir dersin içeriğinin seçiminde ve düzenlenmesinde bireyin gelişim özelliklerinden bilginin yapısına kadar çeşitli ölçütler kullanılır (Demirel, 2007). Çalışmamızda bir yandan öğrencilerin gelişim özellikleri gözetilerek matematiğin ardışık örüntüsel yapısına göre konuların aşamalı ve birbirinin önkoşulu olacak şekilde sıralanma, öte yandan ise öğretimin somuttan soyuta ve basitten karmaşığa ilkelerinin sağlanma durumları incelenerek kazanımlar arası sarmallık ilişkileri tespit edilmiştir. Ortaya çıkan sonuçlar alfa nümerik ve matematiksel semboller kullanılarak kodlanmıştır. Bulgular farklı sarmallık ilişkilerine göre düzenlenerek yorumlanmıştır. Tablo 1'de karşılaştırılan üç sarmallık durumu ve alt durumlarına ilişkin birer örnek sunulmaktadır.

Geçerlik ve güvenilirlik

Nitel araştırmaların doğasına uygun olarak geçerlik “doğru bilgiye ulaşma konusunda gereken önlem-

lerin alınması”, güvenilirlik ise “araştırma sürecini ve verileri açık ve ayrıntılı bir biçimde, yani bir başka araştırmacının değerlendirmesine olanak verecek biçimde tanımlanması” şeklinde tanımlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2008, s. 274). Bu doğrultuda çalışmamızın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak için gerekli hususlara dikkat edilmiştir. İlgili alan yazın ışığında oluşturulan kavramsal çerçeve ve araştırma soruları veri toplamada ve analizinde rehber olarak kullanılmış ve bu sayede ayrıntılı açıklamalarla desteklenen uyumlu bulgulara ulaşılmıştır. Analiz kategorilerinin oluşturulması, verilerin toplanması ve analizleri aşamalarında yazarların eş zamanlı çalışması ve farklı zamanlarda yapılan çalışmaları karşılaştırması ile bu süreçlerin tutarlı olması sağlanmıştır. Bu süreçler ayrıntılı olarak açıklanmış, tanımlama ve kodlamalara yer verilmiştir. Ayrıca, bulguların açık ve eksiksiz bir şekilde tüm veriler ve kodlamalar ile desteklenmesi çalışmanın başka araştırmacılar tarafından incelenmesini sağlayabileceği gibi, çalışmanın güvenilirliğini artıracak önemli önlemlerindendir.

Bulgular

Bulgularımız araştırma problemlerimiz doğrultusunda üç ana başlık altında toplanmıştır.

Okul Öncesi Eğitim ve İlköğretim Programlarında Matematik Öğretiminde Bilişsel Hazır Bulunuşluk

OÖEP'nin ilk sayfalarında program amaçları dört madde halinde belirtilmiş olup, bu maddelerden ikincisi “çocukları ilköğretime hazırlamak” şeklinde ifade edilmiştir. Yüz otuz beş sayfalık program metninde 10 sayfalık bir bölüm ilköğretime hazır oluş kavramına ayrılmıştır (ss. 99-109)¹. İlköğretim 1. sınıf, yaşam boyu kullanılacak olan okuma-yaz-

¹ “VI. BÖLÜM: Okul öncesi eğitimden ilköğretime geçişte öğretmenin, ailenin görev ve sorumlulukları” (MEB, 2006a, s. 99).

Tablo 1.
Kazanımlar Arası Farklı Sarmallık İlişkilerini Gösteren Örnekler

	OÖEP		İMÖP 1. Sınıf
A1	9.1. 20 içinde ileriye doğru birer birer ritmik sayar.	≤	3. 100 içinde ileriye doğru birer ve onar ritmik sayar.
A2	15.5. 10 içinde toplama gerektiren problemleri çözer.	<	9. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.
A3		<<	3. Toplama işleminde sıfırın etkisini nedenleriyle açıklar.
B1	14.5. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.	=	2. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.
B2	9.5. Nesnelere sayarak miktarları az ya da çok olarak söyler.	≈	8. Nesne gruplarını azlık ve çokluklarına göre karşılaştırır.
C1		≥	
C2	13.5. Nesnelere özgün bir örüntü oluşturur.	>	
C3	19.1. Nesnelere kullanarak grafik oluşturur.	>>	

ma, aritmetik gibi temel becerileri kazandırması açısından en önemli basamak olarak görülmektedir. “Hazır oluş” kavramı, program metninde “çoğunun herhangi bir duygusal karışıklığa uğramadan kolayca ve yeterli olarak öğrenebilmesi” olarak tanımlanmıştır. Bu seviyeye ulaşmak olgunlaşmanın yanında ilköğretim için gerekli ön öğrenme ve becerilerin kazandırılması durumlarına bağlıdır (MEB, 2006a, s. 99).

OÖEP'nin çocukların gelişim özellikleri dikkate alınarak bütüncül bir anlayışla ve sarmal bir yaklaşım izlenerek hazırlandığı belirtilmektedir (MEB, 2006a). OÖEP'de matematik becerilerinin gelişimine de yer verilmiştir. “İlköğretime hazır oluş için yapılan çalışmaların boyutları” başlığı altında ilköğretim 1.sınıfa başlayacak çocukların sahip olması gereken yeterlikler açıklanmış, matematik becerileri ise “nesne sayma, rakam tanıma, nesnelere arttırma, eksiltme yapma, renk, şekil setleri” olarak maddelenmiştir (MEB, 2006a, s. 102). İlköğretim matematik öğretimine hazırlayıcı kazanımlar bilişsel alan amaçları içerisinde listelenmiştir. Amaçların (bazen kazanımlar belirtilerek) birkaçı için birer veya ikişer paragraf kısa açıklamalar getirilmiştir. Bu açıklamalar genel olarak kazanımı farklı bir cümle ile ifade, etkinlik örneği ve ilgili kavram sınırlılıkları içeriğinden ibaret kalmıştır. Yalnızca iki bilişsel amaç için ilköğretim matematiğine hazırlayıcı olduğu belirtilmiştir:

“A-10. Geometrik şekilleri tanıyabilme” için getirilen açıklama:

“Çemberin içi boştur, sadece yuvarlak alanın etrafını kaplamaktadır. Daire ise içi dolu yuvarlak alanı tanımlamaktadır. Bu iki geometrik terimin doğru kullanılması ilköğretime hazırlık açısından önem taşımaktadır.” (MEB, 2006a, s. 40).

Burada üzerinde durulan hazır bulunuşluk terimlerin doğru kullanılması ile ilgilidir. Kavramlara karşılık gelen terimlerin zihinlere yerleşmesi önemli olmakla birlikte, matematiksel temeli inşa edecek etkide değildir.

“A-13. Bir örüntüdeki ilişkiyi kavrayabilme” için getirilen açıklama:

“Bu amaçta ele alınan örüntü kavramı, bir sayı ya da bir şekil dizisi olarak düşünülebilir. Gerek sayılar gerekse şekiller arasındaki ilişkiyi incelemek akıl yürütme becerisinin gelişiminde önemli rol oynar. Ayrıca bu beceri çocukların ilköğretimde matematik öğretimine hazır olmaları açısından da gereklidir.” (MEB, 2006a, s. 41).

Bu açıklama aslında ilk bakışta yeterli gibi gözükse de, örüntülerin özel olarak cebir ve fonksiyonların hazırlayıcı etkinlikleri olduğuna ilişkin açıklamalara yer verilmesi ile kavram öğretiminin önemine dikkat çekilebilirdi. Örneğin eşleştirme, gruplama, karşılaştırma ve sıralama etkinlikleri matematik öğretiminin başlangıç etkinliklerindendir ve kavramsal öğrenmelere temel oluşturur. Çok basit gibi gözükse de bu tür etkinliklerle neden-sonuç ilişkisi üzerinde durularak çocukların küçük yaşlarda sorgulama ve akıl yürütme becerilerini geliştirmeleri amaçlanır.

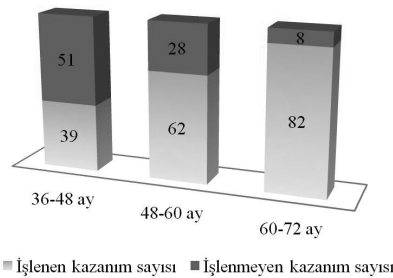
İMÖP'de ise okul öncesinde matematik eğitimi ve hazır bulunuşluk ile ilgili hiçbir veriye rastlanmamaktadır.

Okul Öncesi Eğitim Programında İlköğretim Matematik Öğretimine Temel Oluşturan Kazanımlar

Daha önce belirttiğimiz gibi OÖEP'de 18 bilişsel amaç altında matematik öğretimi ile ilişkili 90 kazanım tespit edilmiştir. OÖEP yıllık planlar incelendiğinde, bu 18 matematik konulu bilişsel amaçın tümü 60-72 aylık dönemde ele alınırken, 48-60 aylık dönemde 3 tanesi, 36-48 aylık dönemde ise 7 tanesi hiç ele alınmamıştır.

Grafik 1'de okul öncesi eğitiminin farklı dönemleri için hazırlanan yıllık planlarda işlenen ve işlenmeyen kazanım sayıları verilmiştir.

Grafik 1.
OÖEP Yıllık Planlarına Göre Okul Öncesi Eğitim Dönemlerinde İşlenen Kazanım Sayıları



Toplam 90 matematik konulu kazanımın farklı dönemlerde ele alınma yüzdeleri şu şekildedir:

- 36-48 aylık dönemde %43,
- 48-60 aylık dönemde %69,
- 60-72 aylık dönemde %90.

Böylece ele alınan kazanımlarda kademeli bir artış ile birlikte ana sınıfı döneminin 3 yıllık okul öncesi

eğitiminde verilmesi amaçlanan matematik konulu kazanımların tamamına yakınına kapsadığı gözlenmektedir.

Ana sınıfı döneminde işlenmeyen 8 kazanıma odaklandığımızda, bunlardan 4 tanesinin önceki dönemlerde de işlenmediği ortaya çıkmaktadır. Bu verileri Tablo 2'de kısaca özetleyerek inceleyelim.

Tablo 2.
OÖEP 60-72 Aylık Yıllık Planda İşlenmeyen Matematik Konulu Kazanımlar

	Kazanım sayısı	36-48 ay Frekans	48-60 ay Frekans	60-72 ay Frekans
A-3. Dikkatini toplayabilme	4	0	0	0
3.1. Dikkat edilmesi gereken nesneyi / durumu / olayı fark eder.		0	0	0
3.2. Dikkatini nesne /durum / olay üzerinde yoğunlaştırır.		0	0	0
A-5. Varlıkları çeşitli özelliklerine göre eşleştirebilme	10	24	19	16
5.4. Varlıkları büyüklüklerine göre eşleştirir.		1	1	0
A-7. Nesne, durum ya da olayları çeşitli özelliklerine göre sıralayabilme	7	0	7	21
7.1. Nesnelere büyüklüklerine göre sıralar.		0	1	0
A-9. Nesnelere sayabilme	6	20	16	15
9.2. 10 içinde geriye doğru birer birer ritmik sayar.		0	0	0
A-14. Parça-bütün ilişkisini kavrayabilme	5	0	4	6
14.1. Bir bütünün parçalarını söyler.		0	2	0
A-15. Nesnelere basit toplama ve çıkarma yapabilme	6	0	4	12
15.1. Nesne grubuna belirtilen sayı kadar nesne ekler.		0	2	0
15.2. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.		0	0	0

A-3 kazanımları her türlü bilişsel etkinliği takip edebilme becerisi kazandırması bakımından önemli olmasına karşın hiçbir yıllık planda yer almamaktadır.

A-5.4 ve A-7.1 kazanımları varlık veya nesnelere² büyüklüklerine göre eşleştirme ve sıralama ile ilgilidir. Bu kazanımlar ana sınıfı döneminde işlenmemiş ve diğer dönemlerde ise frekansı çok düşük kalmıştır. İlgili amaç etkinliklerinde renk, şekil, miktar, sayı gibi dikkate alınan diğer özellikler içinde "büyüklük" göreceli bir kavram olarak görünebilir. Hacim ile ilgili kavramlarda genel olarak bilinen öğrenme zorlukları dikkate alınarak planlarda yete-

rince yer verilmemiş olabilir.

A-9.2 ve A-15.2 çıkarma işleminin temel öncül etkinliklerindedir. Veriler tablosunda çıkarma işlemi ile ilgili kazanımların sadece 60-72 aylık dönemde işlendiğini görmekteyiz. Daha önceki dönemlerde öncül etkinliklerin planlarda yer alması büyük bir eksiklik olarak ortaya çıkmaktadır.

A-14.1 kazanımı da parça bütün ilişkisini işleyebilme için gerekli etkinlikler sunabilir, fakat frekans değeri diğer ilgili kazanımlar da dikkate alındığında çok az işlenen konular arasındadır.

Daha önceden de belirttiğimiz gibi matematik konulu bilişsel amaçlar "temel ve ortak konulu" ve "özel konu" amaçları olarak iki kategori halinde düzenlenmiştir. Temel ve ortak konulu amaçlar ağırlıklı A-2, A-3, A-4, A-5, A-7, A-11, A-16 ve A-18 amaçlarıdır. Diğerleri ise özel konu amaçları olup tamamen İMÖP kazanımları ile karşılaştırılabilir kazanımlar içermektedir. Grafik 2'de her iki kategorideki amaçların yıllık planlardaki frekans dağılımı karşılaştırmalı olarak sunulmuştur. Grafiğin sağ tarafı ağırlıklı olarak ilk kategori ile ilgili olup frekans değerleri tabloda gri fonda sunulmuştur.

Grafik 2 üzerinde her iki kategorideki amaçlara ilişkin verileri inceleyelim. 36-48 aylık eğitim döneminde daha çok temel ve ortak konulu amaçlara yer verilirken, 48-60 aylık dönemde paralel değerler gözlemlenmekle beraber, özel konu amaçlarına da yer verildiği gözlemlenmektedir. 60-72 aylık eğitim döneminde ise her iki kategori işlenmiş, fakat önceki dönemlere göre özel konu amaçları frekans değerlerinde artış görülmektedir. Bu veriler 60-72 aylık dönem yıllık planının daha önceki dönemlerde eğitim almamış çocuklar için hazırlandığı sonucunu düşündürmektedir. Grafik sarmallık ilkesi üzerine yapılmış bir planlama yaklaşımı sergilememektedir. Ayrıca küçük yaşlardan itibaren önerilen örüntülerle ve parça-bütün ilişkisi ile ilgili kazanımların (A-13 ve A-14) varlığının sembolik düzeyi geçemediği göze çarpmaktadır.

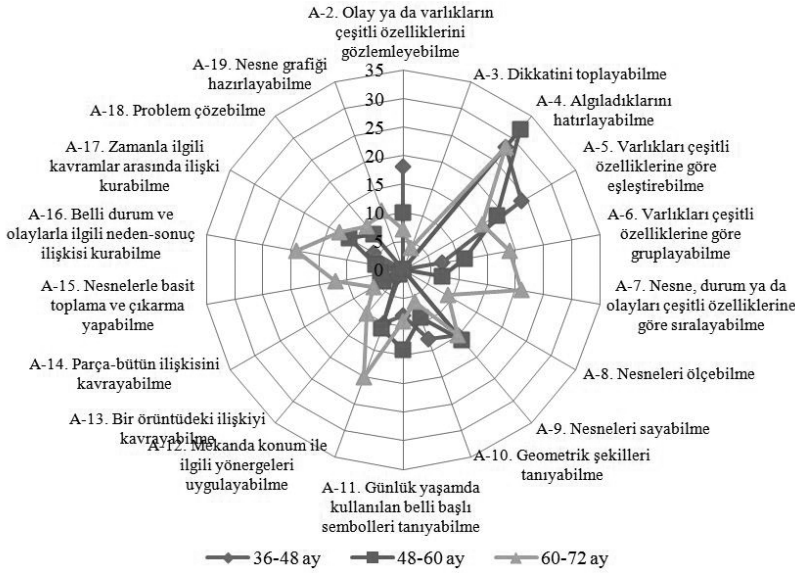
A-3 ve A-4 amaçları çok temelde ve genel bilişsel amaçlar olup sadece matematik alanına özgü deşillerdir. Bir etkinliği takip edebilmeyi ve tamamlamayı, zihinsel gelişimi destekleyen kazanımlar içermektedirler. Verileri incelediğimizde A-3 kazanımlarına neredeyse hiç yer verilmemekte, A-4 kazanımları üç dönemde de -tüm verilere göre- en çok işlenenler arasındadır (OÖEP veriler tablosu max. frekans değerleri: 28; 32; 28).

Daha önce bahsettiğimiz gibi A-5, A-6 ve A-7 kazanımları küçük yaşlardan itibaren mantıksal düşüncenin gelişimine önemli katkılar sağlar. A-2 kazanımları

² OÖEP kazanımlarında « varlık » ile « nesne » kelimeleri geçmektedir. Bu kelimeler arasındaki fark felsefi boyutta tartışılabilir (İlhan, 2005) programdaki açıklamalar ve etkinlikler de incelendiğinde bu iki kelimenin kullanımı arasında gerçek bir fark göze çarpmamaktadır.

Grafik 2.

Matematik Konulu Kazanımları İçeren Bilişsel Amaçların Yıllık Planlardaki Frekans Dağılımı



ise A-5, A-6, A-7 ve diğer kazanımların gerçekleşebilmesi için temel araçlar sunar. Örneğin varlıkların çeşitli özelliklerine göre gruplanabilmesi için daha önceden bu özelliklerin bilinmesi ve fark edilmesi gerekir. Daha sonra ise varlıkları eşleştirme, gruplama ve sıralama çalışmaları üzerinde sırası ile durulmalıdır. Yıllık planlardaki frekans dağılımları bu etkinliklerin uygun eğitim dönemlerinde bilişsel gelişim süreci dikkate alınarak ele alındığını göstermektedir. Neden-sonuç ilişkisini kurabilme ile ilgili A-16 kazanımları da benzer şekilde matematiğin temeli olan mantıksal düşüncenin gelişimini destekler ve birçok konuda kullanım olanağı bulur. İlgili kazanımların grafikte çocukların gelişim düzeylerine paralel olarak ana sınıfı döneminde yoğunlaştığı görülmektedir.

“A-11. Günlük yaşamda kullanılan belli başlı sembollerini tanıyabilme” kazanımları çocuğa nesne ve olayların sembollerle ifade edilebileceğini gösterirken, somut-soyut ilişkisinin nasıl kurulduğuna ilişkin temelleri atar. Günlük hayat örnekleri ile sembollerin bir anlam taşıyabileceğini göstermek rakamları ve ileri matematiksel sembollerini anlamlandırmada öncül etkinliklerdir. Her eğitim döneminde işlendiği görülmektedir.

A-18 ise OÖEP’de bütün etkinliklerde benimsenmesi önerilen problem çözme yaklaşımının kazandırılması ile ilgilidir. Tek başına işlevsel olmayıp diğer kazanımlarla girişen bir kazanımdır. Frekans değerlerine odaklandığımızda (0; 8; 10), çocuklara problem becerisini kazandırmada planlarda yeterince yer verilmediğini söyleyebiliriz.

Okul Öncesi Eğitimi/İlköğretim Matematik Derisi 1. Sınıf Program Kazanımları Arası Sarmallık İlişkisi

Bulgularımız karşılaşılan sarmallık durumlarını genel olarak sunduktan sonra analiz kategorilerine göre düzenlenerek yorumlanmıştır.

OÖEP ve İMÖP 1. sınıf matematik konulu kazanımların karşılaştırılması sonucunda ortaya çıkan ve daha önce tanımlandığı gibi genel olarak üç durum altında toplanabilen farklı sarmallık ilişkileri aşağıda listelenmiştir.

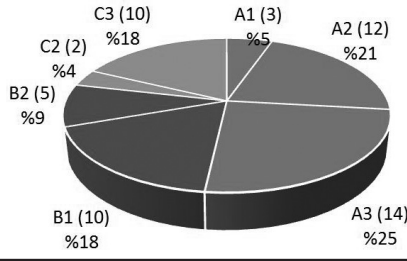
A. Sarmal yapının kurulduğu durumlar:

- A1. Aynı kazanım, sadece sayı sınırlılıklarında farklılık var

- A2. Basitten karmaşığa sarmallık, aynı konuya ait kazanımlar var
- A3. Basitten karmaşığa sarmallık, yeni konu
- B. Sarmal yapının kurulmadığı durumlar:
- B1. Aynı içeriğe sahip kazanım
- B2. Benzer içeriğe sahip kazanım, aynı olduğu söylenemez
- C. Sarmal yapının aksi yönde ortaya çıktığı durumlar:
- C2. Karmaşıktan basite doğru sarmallık, aynı konuya ait kazanımlar var
- C3. OÖEP'deki konuların karşılığı İMÖP üst sınıflarında bulunmaktadır

Sarmallık durumlarına ilişkin verilerin Grafik 3'te belirtilen frekans ve yüzde değerlerine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Grafik 3.
OÖEP ve İMÖP 1. Sınıf Matematik Konulu Kazanımları Arasındaki Sarmallık Durumlarının Frekans ve Yüzde Değerleri



Bulgular özetle kazanımlar arası sarmallık ilişkilerinin %51'lik bir kısmının A, %27'lik bir kısmının B, %22'lik bir kısmının ise C kategorisine ait olduğunu ortaya koymaktadır.

Sayısal veriler sarmal yapının %51 oranında kurulduğunu göstermektedir. Daha ayrıntılı incelediğimizde bu oranın yarısına yakını 14 kazanım için yeni konular, diğer yarısı da 3 kazanım için sayı değerlerinin artması ve 12 kazanım için aynı konunun basitten karmaşığa doğru düzenlenmesi ile ilgilidir.

Sarmal yapının kurulmadığı durumlar %27'lik bir oran ile pasta grafiğinin ikinci büyük payını oluşturmaktadır. İlgili İMÖP kazanımlarının 10 tanesi OÖEP'de tam karşılık bulurken, 5 tanesi ise benzer düzeyde kalmıştır.

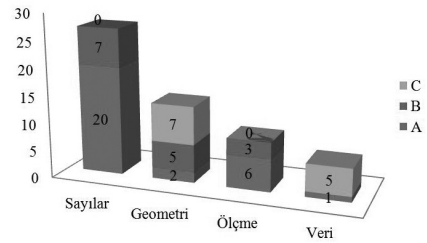
Sarmal yapının aksi yönde çıktığı durumlar %22'lik önemli bir yer tutmaktadır. Daha önce belirlenen olası sarmallık ilişkilerinden yalnızca "C1: Aynı kazanım, sadece sayı sınırlılıklarında farklılık var" alt kategorisine ait veriye rastlanmazken, OÖEP'de 10 kazanıma İMÖP 1. sınıf değil daha üst sınıflarında

karşılık bulunabilmiş, 2 kazanımın ise aynı konudaki İMÖP 1. sınıf kazanımlarının üst düzeyinde olduğu ortaya çıkmıştır.

Verilere ilişkin bulguları sarmallık kategorilerine göre sunmadan önce kazanımların dağılımını ait oldukları öğrenme alanları temelinde incelemek anlamlı olacaktır. Sayısal verileri bir bütünlük içinde yorumlayabilmek için İMÖP kazanımlarının öğrenme alanlarına göre dağılımını tekrar belirteyim: Sayılar (27); Geometri (7); Ölçme (9); Veri (1). Sarmallık ilişkisi İMÖP kazanımları temele alınarak araştırılmıştır. C kategorisinin OÖEP'deki yeni konuları da kapsamayı, sarmallık durumlarının sayısının (56) İMÖP kazanım sayısından (44) daha fazla olmasına yol açmıştır.

Grafik 4 sarmallık durumlarının genel düzeyde öğrenme alanları içerisindeki dağılımını göstermektedir.

Grafik 4.
Sarmallık Durumlarının Öğrenme Alanları İçerisindeki Frekans Değerleri



Grafik 4 ile gösterilen sayısal veriler, her öğrenme alanı için, belli bir sarmallık kategorisine giren kazanım sayısını öğrenme alanının toplam kazanım sayısına oranlayarak yorumlanmıştır.

Sarmal yapının kurulduğu durumunu ölçüt aldığımızda, öğrenme alanları güçlüden zayıfa doğru şu şekilde sıralanmaktadır: Sayılar, ölçme, veri ve geometri.

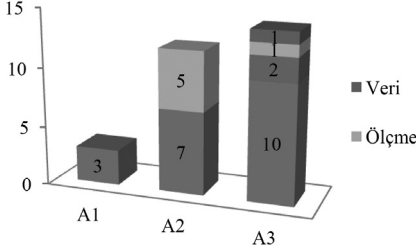
İMÖP 1. sınıf kazanımlarını temele aldığımızda, sayılar öğrenme alanı kazanımlarının %26'sı, geometri öğrenme alanının %71'i ve ölçme öğrenme alanının %50'si aynı veya yakın içerikli kazanımlardan oluşmaktadır. Veri öğrenme alanında benzer bir bulguya ulaşılmamıştır.

Sayılar ve ölçme öğrenme alanlarında sarmal yapının aksine seyrettiği durumlara rastlanmazken, bu durumun en baskın olduğu alanın kazanım sayısının beş katı ile veri öğrenme alanı, daha sonra da kazanım sayısının bir katı ile geometri öğrenme alanı olduğu gözlemlenmiştir.

Aşağıda başlıklar altında farklı sarmallık ilişkilerine sahip kazanımlar öğrenme alanları içindeki dağılımlarını gösteren grafiklerle desteklenerek yorumlanmıştır.

A. Sarmal yapının kurulduğu durumlar (%51)

Grafik 5.
A Sarmallık Alt Kategorilerinin Öğrenme Alanlarına Göre Frekans Değerleri



A1. Aynı kazanım, sadece sayı sınırlılıklarında farklılık var:

Tablo 3.
A1 Sarmallık İlişisine Sahip Kazanımlar

		Sayılar Öğrenme Alanı
9.1. 20 içinde ileriye doğru birer birer ritmik sayar.	≤	3. 100 içinde ileriye doğru birer ve onar ritmik sayar.
9.2.10 içinde geriye doğru birer birer ritmik sayar.	≤	4. 20 içinde geriye birer sayar.
9.3. Söylenilen sayı kadar nesneyi gösterir.	≤	6. 20'ye kadar olan bir sayıya karşılık gelen çokluğu belirler.

Tablo 4.
A2 Sarmallık İlişisine Sahip Kazanımlar

		Sayılar Öğrenme Alanı
5.1. Varlıkları bire bir eşleştirir.	<	9. Miktarları 20'den az nesnelere oluşan iki gruptaki nesnelere bire bir eşler, grupların nesne sayılarını karşılaştırır
5.8. Nesnelere sayılarına göre eşleştirir.	<	1. Toplamının bir araya getirme, ekleme ve çoğaltma anlamlarını fark eder.
15.1. Nesne grubuna belirtilen sayı kadar nesne ekler.	<	2. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayının toplamını bulur, matematik cümlesini yazar ve modelle gösterir.
15.3. Nesnelere kullanarak toplama yapar.	<	9. Doğal sayılarla toplama işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar.
15.5. 10 içinde toplama gerektiren problemleri çözer.	<	1. Çıkarmayı ayırma, azaltma ve eksiltme anlamlarını fark eder.
15.2. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.	<	2. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını bulur, matematik cümlesini yazar ve modellerle gösterir.
5.4. Nesnelere kullanarak çıkarma yapar.	<	6. Doğal sayılarla çıkarma işlemini gerektiren problemleri çözer ve kurar
15.6. 5 içinde çıkarma gerektiren problemleri çözer.	<	
		Ölçme öğrenme alanı
	<	2. Bir nesnenin uzunluklarına göre sıralanmış nesne topluluğu içindeki yerini belirler.
	<	4. Standart olmayan uzunluk ölçme birimleri ile ilgili problemleri çözer ve kurar.
	<	1. Takvim üzerinde günü ve ayı belirtir.
	<	2. Saat modeli oluşturarak saat başlarını okur.
17.1. Olayları oluş sırasına göre söyler.		
17.2. Zamanla ilgili kavramları anlamına uygun şekilde kullanır.		Yukarıdaki iki kazanım için ön çalışmalar olarak değerlendirilebilirler. Ayrıca Hayat Bilgisi dersi ile ilişkili konular var (s. 88)
17.3. Zaman bildiren araçların işlevini açıklar.		
7.7. Olayları oluş sırasına göre sıralar.	<	2. En çok üç nesneyi, ağırlıklarına göre sıralar.

Kendi kategorisi içerisinde en az frekansa sahip olan bu alt kategori yalnızca sayılar öğrenme alanında ortaya çıkmıştır. ÖÖEP 9.3 kazanımının bir değer belirtilmemiş olmasına karşın bu alt kategoride yer almasının mümkün olabileceği düşünülmüştür.

A2. Basitten karmaşığa sarmallık, aynı konuya ait kazanımlar var (Tablo 4):

Kendi kategorisi içerisinde 29 üzerinden 12 frekans değerine sahip olan bu alt kategorinin yarısından fazlası sayılar, kalanı ise ölçme öğrenme alanları ile ilgilidir. Aynı konularda basitten karmaşığa doğru gerçekleşen sarmallık,

- Sayılar öğrenme alanı için eşleme, karşılaştırma, toplama, çıkarma, problem çözme/kurma;
- Ölçme öğrenme alanı için uzunlukları/ağırlıkları sıralama, standart olmayan uzunluk ölçme birimleri ile ilgili problem çözme/kurma ve zamanı ölçme alt öğrenme alanı

kazanımlarında gözlemlenmektedir.

A3. Basitten karmaşığa sarmallık, yeni konu (Tablo 3):

A kategorisinin 14/29 ile yarısına yakını ilköğretim 1. sınıfta yeni konulara ait kazanımlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Her öğrenme alanında az da olsa karşılaşılan yeni konular 10 kazanım ile en fazla sayılar öğrenme alanında bulunmaktadır. ÖÖEP kazanımlarından farklı olarak yeni diyebileceğimiz konularda, fakat belli ön öğrenmelerin temelini dayandırdıklarından dolayı basitten karmaşığa doğru gerçekleşen sarmallık,

Tablo 5.

A3 Sarmallık İlişisine Sahip Kazanımlar

		Sayılar Öğrenme Alanı
<<	5. Miktarı 10 ile 20 arasında olan bir grup nesneyi, onluk ve birliklerine ayırarak gösterir, bu nesnelere karşılık gelen sayıyı rakamlarla yazar ve okur.	
<<	3. Toplama işleminde sıfırın etkisini nedenleriyle açıklar.	
<<	4. Toplamları 20'yi geçmeyen iki doğal sayının toplandığı bir işlemde, toplam ile toplananlardan biri verildiğinde verilmeyen toplananı bulur.	
<<	5. Toplama işleminde, toplananların yerleri değiştirildiğinde toplamın değişmediğini gösterir.	
<<	6. Toplamları 10 veya 20 olan sayı ikililerini belirler.	
<<	7. 20'ye kadar olan doğal sayıları, iki doğal sayının toplamı biçiminde yazar.	
<<	8. Toplamları 20'ye kadar olan iki doğal sayıyı zihinden toplar.	
<<	3. Bir doğal sayıdan aynı doğal sayı çıkarıldığında "sıfır" elde edildiğini gösterir.	
<<	4. Bir çıkarma işleminde verilmeyen eksilen veya çıkanı bulur.	
<<	5. 20'ye kadar olan iki doğal sayının farkını zihinden bulur.	
		Geometri öğrenme alanı
<<	1. Geometrik cisimlerden küp, prizma, silindir, koni ve küreye benzeyen nesnelere nesnelere belirtir.	
<<	2. Küp, prizma, silindir, koni ve küre modellerini kullanarak farklı yapılar oluşturur.	
		Ölçme öğrenme alanı
<<	1. Paralarımızı tanıır.	
		Veri öğrenme alanı
<<	1. Tabloları okur.	

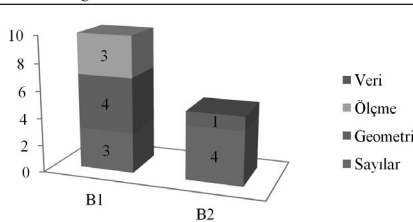
- Sayılar öğrenme alanı için onluk/birlik kavramları, toplama ve çıkarmanın 0 ile veya zihinden işlem ile ilgili ileri bilgileri;
 - Geometri öğrenme alanı için geometrik cisimleri ve modellerini tanıma ve onlarla yapılar oluşturma;
 - Ölçme öğrenme alanı için paraları tanıma;
 - Veri öğrenme alanı için tabloları okuma
- kazanımlarında gözlemlenmektedir.

Geometri öğrenme alanı etkinlik örnekleri ve kazanım açıklamalarında geometrik cisimlerin biçim özelliklerinin görsel olarak algılatılması ve yuvarlanabilirlik, istiflenebilirlik, köşeli olma gibi özelliklerinin fark ettirilmesi önerilmektedir (MEB, 2009, s. 82). İMÖP 1. sınıf kazanım açıklamalarına göre, OÖEP'de yer alan geometrik şekillerle bir bağ kurmaksızın, geometrik cisimlerin bütün olarak öğretilmesi anlaşılmaktadır.

B. Sarmal yapının kurulmadığı durumlar (%27)

Grafik 6.

B Sarmallık Alt Kategorilerinin Öğrenme Alanlarına Göre Frekans Değerleri



B1. Aynı içeriğe sahip kazanım (Tablo 6):

Tablo 6.

B1 Sarmallık İlişisine Sahip Kazanımlar

		Sayılar Öğrenme Alanı
15.2. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.	=	7. Bir çokluktan belirtilen sayı kadarını ayırır.
14.1. Bir bütünün parçalarını söyler.	=	1. Uygun şekil veya nesnelere iki eş parçaya böler ve yarımını belirtir.
14.2. Uygun şekil veya nesnelere iki eş parçaya böler.		
14.4. Nesnelere arasında yarım olanları gösterir.		
14.3. İki yarımı birleştirerek bütün elde eder.	=	2. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.
14.5. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.		
		Geometri Öğrenme Alanı
12.1. Nesnenin mekândaki konumunu söyler.	=	1. Uzamsal ilişkileri ifade etmek için uygun terimleri kullanır.
12.2. Yönergeye uygun olarak mekânda konum alır.		
12.3. Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir.		
5.9. Eş nesnelere örnek verir.	=	1. Eş nesnelere örnekler verir.
13.4. En çok üç ögeden oluşan örüntüdeki kuralı söyler.	=	1. Bir örüntüdeki ilişkiyi belirler.
13.2. Bir örüntüde eksik bırakılan ögeyi söyler.	=	2. Bir örüntüde eksik bırakılan öğeleri belirleyerek tamamlar.
13.3. Bir örüntüde eksik bırakılan ögeyi tamamlar.		
		Ölçme Öğrenme Alanı
2.2. Olay ya da varlıkların özelliklerini karşılaştırır.	=	1. Nesnelere uzunlukları yönünden karşılaştırarak ilişkilerini belirtir.
8.2. Standart olmayan birimlerle ölçer.	=	3. Standart olmayan birimlerle uzunlukları ölçer.
8.1. Ölçme sonucunu tahmin eder.	=	Kazanım açıklamalarında benzer öneriler var (s. 87)
8.3. Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır.		
2.2. Olay ya da varlıkların özelliklerini karşılaştırır.	=	1. Nesnelere ağırlıkları yönünden karşılaştırır.

Bu alt kategoriye giren 10 kazanım sayılar, geometri ve ölçme öğrenme alanlarına ait olup birbirine yakın sayılarda dağılmıştır. B2 alt kategorisine kıyasla

B1 iki kat frekans değerine sahiptir.

Aynı içeriğe sahip kazanımlar, ifade ve içeriklerinin eşit düzeyde benzerlikleri sayesinde kolaylıkla tespit edilmiştir. Program kazanımları arasında sarmallığın bu seviyede kurulmadığı durumlar,

- Sayılar öğrenme alanı için bir çokluktan belirtilen nesne kadarını ayırma ile parça/yarım/bütün kavramlarından oluşan kesirler alt öğrenme alanının tüm kazanımları;
- Geometri öğrenme alanı için uzamsal ilişkiler, eşlik, örüntüdeki ilişkiyi belirleme/eksik öğeyi tamamlama;
- Ölçme öğrenme alanı için uzunlukları/ağırlıkları karşılaştırma, standart olmayan birimlerle uzunluk ölçme

kazanımlarında gözlemlenmektedir.

İlk bakışta kazanım karşılığı tam olarak bulunmayan OÖEP kazanımları İMÖP 1. sınıf kazanımlarının üst düzeyinde görünmektedir. Örneğin 12.2. ve 12.3. kazanımları ile birey uzamsal ilişkileri kurmada uygulayıcı konumundayken, İMÖP'de benzer kazanımlar sadece etkinlik olarak sunulmuştur (MEB, 2009, s. 81). Aynı şekilde üst düzey beceri diyebileceğimiz “ölçme sonucunu tahmin etme, tahmini sonuçlarla karşılaştırma” ile ilgili 8.1. ve 8.3 kazanımlarına ait öneriler sadece İMÖP'ün kazanım açıklamalarında bulunmaktadır:

“Nesnelerin uzunlukları önce tahmin ettirilir. Sonra seçilen birimle ölçme yapılarak tahminle karşılaştırılır.” (MEB, 2009, s. 87).

Kazanım cümlelerinin sayı sınırları, teknikler gibi detayları içermediği dikkate alınarak etkinlik örnekleri ve kazanım açıklamalarına başvurulmuştur. Örneğin 13.4 kazanımına eşdeğer açıklama İMÖP kazanım açıklamalarında verilmiştir:

“En çok üç öğeden oluşan tekrarlı örüntüler kullanılır.” (MEB, 2009, s. 83).

Benzer şekilde her iki programda eşlik alt öğrenme alanının gerek etkinlik örnekleri, teknik ve materyaller, gerekse kazanım açıklamaları birbirinin kopyası mahiyetindedir (MEB, 2006a, s. 40; MEB, 2009, s. 82).

“2.2. Olay ya da varlıkların özelliklerini karşılaştırır” kazanımının İMÖP'deki karşılığı ise OÖEP kazanım açıklamaları incelenerek tespit edilmiştir:

“Olay ya da varlıkların ele alınması önerilen özellikleri: büyüklük, ağırlık, uzunluk, renk, biçim, işlev, koku, ses, tat ve neden yapıldığı.” (MEB, 2006a, s. 39).

B2. Benzer içeriğe sahip kazanım, aynı olduğu söylenemez:

Tablo 7.

B2 Sarmallık İlişkisine Sahip Kazanımlar

		Sayılar Öğrenme Alanı
11.3. 10 içindeki rakamları okur.	=	1. Rakamları okur ve yazar.
11.4. 10 içindeki rakamları modele bakarak yazar.	=	
9.4. Gösterilen belli sayıdaki nesneyi doğru olarak sayar.	=	2. Nesne sayısı 10'dan az olan bir topluluktaki nesnelerin sayısını belirler ve bu sayıyı rakamla yazar.
5.10. Nesnelere ve nesne gruplarını uygun rakamla eşleştirir.	=	
9.6. Sayıca 10'dan az olan bir gruptaki nesnelerin sayısını söyler.	=	
9.5. Nesnelere sayarak miktarları az ya da çok olarak söyler.	=	8. Nesne gruplarını azlık ve çokluklarına göre karşılaştırır.
7.3. Sıra bildiren sayıyı söyler.	=	10. Sıra bildiren ilk yirmi sayıyı kullanır.
Geometri Öğrenme Alanı		
12.1. Nesnenin mekândaki konumunu söyler.	=	2. Bir model üzerindeki öğelerin birbirine göre durumlarını uzamsal ilişkilerin uygun terimlerini kullanarak açıklar.

Bu alt kategoriye giren 5 kazanımın 4 tanesi sayılar, 1 tanesi de geometri öğrenme alanına aittir. Program kazanımları arasında sarmallığın benzerlik seviyesinde kaldığı durumları ayırt etmek B1 kazanımlarına nazaran çok basit değildir.

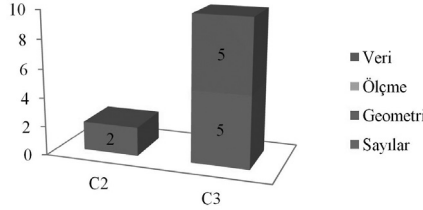
Her iki programda eşleşen konular incelendiğinde, İMÖP kazanımlarında üst düzey denebilecek bir durumun söz konusu olmadığı sonucuna varılmıştır. Örneğin ana sınıfındaki çocuk rakamları okuyup, modele bakarak yazarken, ilköğretim 1. Sınıf geldiğinde modele bakmadan yazacaktır. Bir ilerleme söz konusu olsa da, basitten karmaşığa diyebileceğimiz türden bir sarmallık durumu olmamaktadır.

“9.5. Nesnelere sayarak miktarları az ya da çok olarak söyler” OÖEP kazanımında miktarları az ya da çok olarak nitelendirirken genel olarak bir referans noktası alınır. Yani temelde bir karşılaştırma söz konusudur. Bu anlamda İMÖP “18. Nesne gruplarını azlık ve çokluklarına göre karşılaştırır” kazanımının çok farklı olduğu söylenemez.

Son olarak “12.1. Nesnenin mekândaki konumunu söyler” OÖEP kazanımı “2. Bir model üzerindeki öğelerin birbirine göre durumlarını uzamsal ilişkilerin uygun terimlerini kullanarak açıklar” İMÖP kazanımı ile eşleştirilmiştir. İMÖP kazanımındaki terimlere odaklandığımızda OÖEP kazanımındaki “söyler” terimi çok basit kalsa da, durum yanıltıcıdır. Bir nesnenin mekândaki konumunu söylemek için zaten başka bir nesne veya öge kullanılır. Ayrıca uygun kelimelerin kullanılması her halükarda gerekir ve nesnelerin birbirine göre durumu açıklanmış olur.

C. Sarmal yapının aksi yönde ortaya çıktığı durumlar (%22)

Grafik 7.
C Sarmallık Alt Kategorilerinin Öğrenme Alanlarına Göre Frekans Değerleri



C2: Karmaşıktan basite doğru sarmallık, aynı konuya ait kazanımlar var:

Tablo 8.
C2 Sarmallık İlişisine Sahip Kazanımlar

Geometri Öğrenme Alanı	
13.1. Modele bakarak nesnelere örüntü oluşturur.	>
13.5. Nesnelere özgün bir örüntü oluşturur.	>

Yalnızca geometri öğrenme alanında karşılaşılan bu alt kategori 2 “örüntü ve süslemeler” alt öğrenme alanı kazanımından oluşmaktadır. Örüntülerle ilgili diğer kazanımlar programlarda aynı düzeyde çıkmıştır. OÖEP 13.1 ve 13.5 kazanımları 1. sınıfın üst düzeyinde kalmakla beraber, ancak ilköğretim 2. Sınıf kazanımlarında benzer karşılık bulabilmektedir: “2. Bir örüntüdeki ilişkiyi kullanarak farklı malzemelerle aynı ilişkiye sahip yeni örüntüler oluşturur”.

Tablo 9.
C3 Sarmallık İlişisine Sahip Kazanımlar

Geometri Öğrenme Alanı	
10.1. Her nesnenin bir şekli olduğunu söyler.	>>
10.2. Daire, üçgen, kare ve dikdörtgene benzeyen nesnelere gösterir.	>>
10.3. Daire, üçgen, kare ve dikdörtgenleri kullanarak farklı modeller oluşturur.	>>
5.3. Varlıkları şekillerine göre eşleştirir.	>>
6.2. Varlıkları şekillerine göre gruplar.	>>
Veri Öğrenme Alanı	
19.1. Nesnelere kullanarak grafik oluşturur.	>>
19.2. Nesnelere sembollerle gösterir.	>>
19.3. Hazırlanmış nesne grafiği çerçevesine sembollerini yerleştirir.	>>
19.4. Grafikte yer alan nesnelere sayar.	>>
19.5. Grafiği inceleyerek sonuçları söyler.	>>

C3. OÖEP’deki konuların karşılığı İMÖP üst sınıflarında bulunmaktadır (Tablo 9):

Geometri ve veri öğrenme alanlarına ait beşer OÖEP kazanımının İMÖP 1. sınıfta konu karşılığı bulunmamıştır.

İMÖP 1. sınıfta yer alan geometrik cisimlerin öğretiminde geometrik şekiller ile ilgili kavramlar kullanılabilecekken İMÖP’de açıkça kullanılmaması belirtilmiştir. Geometrik cisimler üzerinden aşamalı olarak İMÖP 2. sınıfta algısal/sezgisel olarak üçgenel bölge, karesel bölge v.b. kavramlara, 3. sınıfta ise üçgen, kare v.b. kavramlara geçilmektedir.

OÖEP’de ilköğretime hazırlık olarak çember ve dairenin farkı vurgulanırken bu kavramlar da sadece 2. ve 3. sınıflardan itibaren İMÖP’de yer almaktadır:

“Çemberin içi boştur, sadece yuvarlak alanın etrafını kaplamaktadır. Daire ise içi dolu yuvarlak alanı tanımlamaktadır. Bu iki geometrik terimin doğru kullanılması ilköğretime hazırlık açısından önem taşımaktadır” (MEB, 2006a, s. 40).

Benzer şekilde, OÖEP’de yer alan nesne grafiği ile ilgili kazanımlar İMÖP 2. sınıf kazanımları ile paralellik gösterip, 1. sınıfta hiç kullanılmamaktadır.

Tartışma

Okul öncesi temel başvuru kitapları olduğu vurgulanan OÖEP ve öğretmen kılavuzu (MEB, 2006b) metinlerinde önerilen kazanımların ileriki öğrenmeler için nasıl ve hangi temelleri attığı açık ve bilimsel bir yaklaşımla belirtilmemiştir. İlköğretime hazır bulunuşluk kavramının vurgulandığı gözlemlense de, programın bilişsel kazanımların matematik ile bağlantısını kurdukmakta yetersiz olduğu söylenebilir. İMÖP’de ise okul öncesinde matematik eğitimi ve hazır bulunuşluk ile ilgili hiç-

bir veriye rastlanmaması İMÖP'ün sınıf öğretmen adayları, öğretmenleri ve eğitimcileri için tamamlanmamış bir kaynak olduğunu göstermektedir. Sınıf öğretmenleri ve eğitimcilerinin ilköğretme yeni başlayan çocukların okul öncesi eğitimlerinde aldıkları hazırlayıcı eğitimin kendi eğitimleriyle bağlantısını bilmeleri çok önemlidir.

OÖEP'nin yıllık planlarından yola çıkılarak elde edilen bulgularda, temel ve ortak konulu amaçların çocukların gelişimsel özellikleri ve kazanımlar arası ön şartlılık ilişkisi gözetilerek ilk dönemlerde yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ana sınıfı döneminin büyük oranda önceki dönem kazanımlarını da içerdigi ve bu anlamda daha önce okul öncesi eğitim almamış çocuklara hitap ettiği ortaya çıkmıştır. Yıllık planlarda işlenmeyen kazanımlar ise önemle gözden geçirilmesi gereken bir duruma işaret etmektedir. OÖEP'nin güçlü yönleri yanında zayıf yönleri de bulunmaktadır. 5 yaşından önce herhangi bir okul öncesi eğitimi kurumuna gitmemiş çocuklar için OÖEP tekrar gözden geçirilmeli ve yıllık planlar ona göre tekrar düzenlenerek öğretmen kılavuz kitabının içerisine eklenmelidir.

OÖEP ve İMÖP 1. sınıf kazanımları arasında sadece % 51'lik bir oran ile sarmal yapının kurulduğunu ortaya koyan bulgular -alan yazın incelemesi de göz önüne alındığında- özellikle İMÖP 1. sınıf kazanımlarının yarı yarıya gözden geçirilmesinin gerekliliğini açık bir şekilde vurgulamaktadır. İMÖP 1. sınıftaki toplam on üç alt öğrenme alanı bazında bir değerlendirme yapıldığında, altı alt öğrenme alanı için ciddi bir çalışmanın yapılması gerektiği anlaşılmaktadır: Üç alt öğrenme alanı (kesirler, uzamsal ilişkiler, eşlik) tamamen OÖEP kazanımlarının tekrarından oluşmuş ve bu nedenle hiçbiri için sarmal yapının kurulmadığı sonucuna ulaşılmıştır. "Örüntü ve süslemeler" alt öğrenme alanı da sadece tekrar kazanımları ve aksine bir sarmal yapı sergileyen kazanımlar içermektedir. OÖEP'de işlenen "geometrik şekiller" ve "nesne grafiği" konularına karşılık gelecek şekilde İMÖP 1. sınıfta değil daha üst sınıflarda alt öğrenme alanlarına yer verilmiştir. Bununla birlikte, OÖEP'de iki boyutlu geometrik şekiller, İMÖP 1. sınıfta ise geometrik cisim kavramlarının algısal düzeyde kazanımı beklenmektedir. İlköğretim 1. sınıfta geometri öğretimine üç boyutlu cisimlerden başlamanın, somut olmalarına karşın karmaşık olmaları ve çocukların zihinsel gelişim düzeylerine uygun olmadığı nedeniyle tereddütlü olduğu çeşitli rapor ve kaynaklarda tartışılmıştır (Baki ve Gökçek, 2005; Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2005). Sonuç olarak iki program arasındaki en ciddi kopukluk geometri ile veri öğrenme alanlarında ortaya çıkmaktadır.

EURYDICE'in 2010/11 yılı itibarı ile otuz yedi Avrupa ülkesindeki eğitim sistemi şemalarını incelediğimizde Türkiye okul öncesi eğitimini zorunlu eğitim kapsamına alan nadir ülkelerden biri olarak ortaya çıkmaktadır (EURYDICE, 2010b). Bu durum olumlu bir tablo gibi gözükse de, program karşılaştırmamız, baskın olarak ilköğretim okulunun ilk öğrenme ortamı olarak görüldüğü, okul öncesi eğitim döneminde kazanılan potansiyellerin göz ardı edilerek üzerine yeterince gidilmediği ortaya çıkmaktadır. Bu sonuç, bir bakıma okul öncesi eğitimin zorunlu eğitim kapsamına alınma ve OÖEP'nin hazırlık/uygulama tarihlerinin 2005-2006 eğitim/öğretim yılında uygulanmaya konan ilköğretim programlarından daha sonraki tarihlere rastlaması ile doğrudan ilişkilidir. Bu doğrultuda İMÖP'ün ve daha genel anlamda ilköğretim programlarının yeni gelişmeler paralelinde tekrar gözden geçirilmesine ihtiyaç olduğu apaçaktır.

OÖEP'de belirtildiği gibi, amaçlardan birisi ilköğretime hazırlamaktır. Matematik eğitimi araştırma- larında referans kaynak olarak verilen NCTM ilke ve standartları okul öncesi-ikinci sınıf (pre-k-12) seviyelerini kapsamaktadır (NCTM, 2000). Pre-k-2 başlığı altında toplanan okul öncesi, ana sınıfı, 1. ve 2. sınıf hedefleri bir bütün içerisinde sunulmaktadır. Fuson (2004), okul öncesi-ilköğretim ikinci sınıf (4/5-7/8 yaş) kazanımlarının bir bütün içerisinde oluşturulmasının önemini altını çizerek, kazanımların aşırıya kaçacak şekilde tekrarlanmadan aşamalı olarak ilişkilendirilmesinin matematik kavramlarının anlamlandırılması ve sağlam temellerinin atılması için gerekli olduğunu vurgulamaktadır. Aynı anlayışa 2-6 yaş okullaşma oranının %100'e yakın olduğu Fransa'da da rastlanmaktadır (EURYDICE, 2010a). Model niteliğindeki veriler özetle şu şekilde sunulabilir: Felsefi olarak ilkökul (école primaire) terimi 3 yıllık ana okulu (école maternelle) ve 5 yıllık temel ilköğretim okullarını (école élémentaire) kapsamaktadır. Her iki okulun programları da bütünlük bir "ilkokul programları" başlığı altında sunulmaktadır. Her okul öncesi döneminin kazanım çerçeveleri bellidir. Fransa'da ayrıca ana sınıfı, ana okulu ve temel ilköğretim okullarına ortak bir sınıf olarak kabul edilmektedir (BO, 2008). Okul öncesi eğitimin ileriki öğrenmelerdeki rolünü açıklayan metin somut örnekler içermekte ve gerek okul öncesi gerek ilköğretim sınıf öğretmenlerine hitap etmektedir.

Araştırma bulguları alan yazın ışığında çocukların bilişsel gelişimleri de göz önünde bulundurularak her iki programın uyum içerisinde geliştirilmesinin gerekliliğine işaret etmektedir. Çocukların okul ön-

cesi kazanımlarını ilköğretimde değerlendirebilmeleri ve yeni kazanımlar ile bağlantısını bilinenden bilinmeyene ilkesini gözeterek aşamalı olarak gerçekleştirilebilmelerini sağlamak, okul öncesi-ilköğretim geçişinin çocuk açısından başarılı olabilmesi için dikkat edilmesi gereken ilkeler arasında yer almaktadır (Yeboah, 2002). NAEYC (2009) ilkeleri de bu anlamda öğretmen nitelikleri ile ilgili önemli bilgiler içermektedir: Öğretmenlerin çocukların buldukları seviyeyi, neyi yapıp yapamayacaklarını tespit edip planlarını ona göre yapma; çocukların yaş ve gelişim özellikleri konusunda gerekli bilimsel bilgilere sahip olma; bireysel farklılıkların yanında ailesel, coğrafi, kültürel farklılıkları da dikkate alabilme ve bilgi, beceri ve kavramların öğrenilme yol ve aşamalarını iyi bilme sayılan öğretmen niteliklerinden bazılarıdır.

Programlar hazırlanırken okul öncesi ve ilköğretim alan eğitimcilerinin ortak çalışması sayesinde çocukların potansiyellerini zamanında en iyi şekilde kullanmaları sağlanacaktır. Öğretmenin hizmet içi ve sonrası eğitiminde kazanımların matematikle bağlantısını kurmaları, bu yönde açıklayıcı dokümanların hazırlanması gerekir. Öğretmenlere hazır etkinlik örneklerinden çok, neyi, nasıl ve neden yapacaklarını anlamlandırmalarını sağlayacak materyaller oluşturulmalı ve sunulmalıdır.



Harmony between Turkish Early Childhood and Primary Mathematics Education Standards*

Nuray ÇALIŞKAN DEDEOĞLU^a
Sakarya University

Zeynep ALAT
Ondokuz Mayıs University

Abstract

The aim of this study was to explore the spiral relation and the congruency between mathematics standards listed in the Early Childhood and First Grade curricula in Turkey. A descriptive content analysis was conducted on Early Child Education Curriculum (OÖEP) for 36-72 months old children and Math Curriculum for the Grades 1-5 (İMÖP), both prepared by Turkish Ministry of Education. Results revealed the inadequacy of OÖEP in its provision of showing clear linkages between early math skills and future learnings despite the statements made for the importance of schools readiness in its texts; and complete disregard for early math education and school readiness in İMÖP. The ratio of spiral design established between OÖEP and first grade standards was only 51%, pinpointing the need for a revision of almost half of the first grade standards in İMÖP. These findings show the importance of collaborative work between early childhood and elementary math educators in the processes of curriculum development.

Key Words

Early Childhood Curriculum, Elementary Mathematic Education Curriculum, Spiral Design, Readiness.

Early years (age 0-6) set the stage for the fastest development in all areas of human development. Research shows that 50% of cognitive development occurs within the first four years of age followed by a 30% increase between the ages 4-8 (Shonkoff & Phillips, 2000). Positive effects of early education on life quality of individuals have been proven to be an empirical fact (Administration for Children & Families [ACF], 2002, 2006; Barnett, 1995; Campbell & Ramey, 1994; Entwisle & Alexander, 1998;

Gomby et al., 1995; Halle et al., 2009; National Association for the Education of Young Children [NAEYC], 2009, 2010; O'Brien Caughy, Dipietro, & Strobino, 1994; Phillips, Voran, Kisker, Howes, & Whitebook, 1994; Polat, 2009; Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği [TÜSİAD], 2005, 2006; Yoshikawa, 1995). Quality and intensive early childhood education provide long lasting gains in cognitive, social, and emotional development especially for children from disadvantaged groups. Research shows that provision of a comprehensive early intervention is the most effective means to end educational disparities in society. Children who received quality early intervention stay in school longer, are more likely to finish high school, less likely to repeat grades and placed in special education.

These research findings have motivated many governments to invest in early childhood education. Consequently, schooling rates for the ages 3-6 has reached %100 in some developed countries (Bulletin Officiel de l'Education Nationale [BO], 2008; Information in Education Systems and Policies in Europe [EURYDICE], 2009, 2010a, 2010b; Ministère

* A previous version of this article was presented at International Curriculum and Instruction Conference, 05-08 October 2011, Eskişehir, Turkey.

a Nuray ÇALIŞKAN DEDEOĞLU, Ph.D., is an assistant professor in Elementary Mathematics Education Program at Sakarya University. Her research interests include the use of dynamic geometry software, proof in mathematics education, and mathematics curriculum. Correspondence: Sakarya University, Faculty of Education, Elementary Education Department, 54300 Hendek, Sakarya, TURKEY. E-mail: ncdedeoglu@gmail.com Phone: +90 264 615 0196 Fax: +90 264 614 1034.

des Affaires Etrangères [MAE], 2007; Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2001, 2004; TÜSIAD, 2005; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization International Bureau of Education [UNESCO], 2006). It was a long-awaited development that Turkish Ministry of Education (MEB) has finally embarked on a big scale initiative to increase access to early education and included kindergarten education within the mandatory education years (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2011). Currently, 61% of five year olds are placed in kindergarten classes. However, schooling rates for children under five are still disappointing. Only 4% of 3-4 year olds and 17% of 4-5 year olds are receiving preschool education (Deretarla Gül, 2012). There are also regional and class disparities in enrollments.

Language, early literacy, mathematics, social, emotional, and cognitive skills gained in early childhood programs are significant predictors of future academic achievement of individuals (Campbell & Ramey, 1994; Entwisle & Alexander, 1998; NAEYC, 2009; O'Brien Caughy et al., 1994; Starkey, Spelke, & Gelman, 1983). There is strong empirical evidence that children's mathematics skills develop much earlier and more complex than Piaget and other cognitive development theoreticians have estimated (Aubrey, 1993; Baroody, Lai, Li, & Baroody, 2009; Charlesworth & Lind, 1999; Davies & Walker, 2008; Flavell, Miller, & Miller, 1993; Ginsburgh & Seo, 1999; Griffin, 2004; Starkey, Klein, & Wakeley, 2004; Wynn, 1992). Young children are exposed to and engage in mathematical concepts and such procedures as comparing quantities, measuring, sorting, classifying, and finding patterns in their natural environments (NAEYC, 2010). Mathematics skills gained in early years better predict later school success than intelligence (Tsamir, Tirosh, & Levenson, 2011). Therefore, mathematics education has become an important part of early childhood education (Blair, Gamson, Thorne, & Baker, 2005; Clements, 2004; Clements & Sarama, 2011; Davies & Walker; Lee & Ginsburg, 2009; Linder, Powers-Costello & Stegeline, 2011; Manning, 2005; Montessori, 1961; NAEYC, 2010; National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000; Newcombe & Huttenlocher, 2003; Perry & Dockett, 2007; Pinel, Piazza, Le Bihan, & Dehaene, 2004; Platz, 2004; Sarama & Clements, 2009; Sharon, 2006; Sharon & Rao, 2005; Yeboah, 2002).

In 2000, the preschool mathematics standards developed by NCTM became a part of Principles and Standards for School Mathematics (PSSM) for

school age children. Numbers and operations, geometry, measurement, algebra (including patterns), and data analysis comprise the five major content areas in the NCTM's early childhood standards (NAEYC, 2010). Fundamental math skills and concepts that are expected to be acquired in preschool are listed as one-to-one correspondence, number sense, counting, logic and classification, comparison, geometry, spatial relations, parts and wholes (Charlesworth, 2005). These fundamental skills and concepts are followed by higher level concepts and skills including ordering, seriation, patterning, measurement, addition and subtraction, data collection and analysis, and use of symbols.

Similarly, mathematics objectives are given great importance in Early Childhood Education Curriculum (ECEC) prepared by Turkish Ministry of Education. Children who are ready for school are expected to have certain math skills including counting, number recognition, addition and subtraction by using objects, recognition of colors, shapes, and patterns (MEB, 2006a).

Kindergarten has become a bridge between preschool and primary education as school readiness is stated among the main goals of early education (MEB, 2006a). Those who cross the bridge without falling are the ones considered ready for the first grade. How congruent are the first grade standards with this readiness level? This study focuses on this question by making a comparison between early childhood education and first grade math standards.

Mathematics education is a part of PISA and TIMSS assessment programs. Sadly, performance of Turkish pupils in all three areas addressed lags far behind those from other countries. This repeated failure was given as one of the reasons for the recent changes in the 1-8 grade standards (Küçüktepe, 2010).

Turkish Early Childhood (MEB, 2009) and Elementary School Standards (MEB, 2006a) were developed separately in different years; the latter was prepared a year before. Even though it is stated that elementary school standards were taken into consideration during the preparation of ECEC (Oktay, 2010) congruence between these two set of standards needs to be carefully explored. Elementary Mathematics Curriculum is organized spirally (Ersoy, 2006), that is, new learnings are built on previous ones and cognitive readiness is taken into consideration (Bruner, 1977; Demirel, 2007; Sönmez, 2007).

Research conducted in Turkey has shown that children who received early childhood education performed better in readiness evaluations than those

who did not (Dursun, 2009; Erkan & Kirca, 2010; Unakitan Polat, 2007). Accordingly, a higher readiness level should be expected from new first graders than ever before parallel to a drastic increase in access to the preschool programs and as kindergarten education becomes a part of mandatory education. Therefore, the aim of this research was to analyze the congruence between math standards in ECEC and First Grade Curriculum. Specifically, the research questions were as followed:

1. What are the suggestions and explanations for cognitive readiness in ECE and First Grade Standards?
2. What early childhood objectives are the ones upon which the first grade mathematics skills can be built?
3. How much do the first grade mathematics standards build upon the early childhood standards?

Method

Mathematics objectives given in Kindergarten Yearly Plan prepared by MEB and in the first grade curriculum were compared through a qualitative document analysis in order to obtain both qualitative and quantitative data and (Cohen, Manion, & Morrison, 2007; Yıldırım & Şimşek, 2008). The documents analyzed in this study included Early Childhood Education Curriculum (ECEC) (MEB, 2006a) and Guideline for Teachers (MEB, 2006b) and Elementary Mathematics Standards for 1-5 Grades (MEB, 2009).

Yearly teaching plan for kindergarten given in Guideline for Teachers covers all the cognitive development outcomes listed in ECEC (MEB, 2006b). Math outcomes are listed under 21 different cognitive skills.

For our research, those outcomes were re-categorized in accordance with the first grade math curriculum content areas and were analyzed comparatively using descriptive and content analysis techniques in order to explore whether or how much spiral learning was established.

Results

School readiness. Comparison of the kindergarten and the first grade standards showed that school readiness is addressed in ECEC in detail and given as the second goal of early childhood education. Readiness is defined as easy and adequate learning without any emotional confusion and said to require not only maturation but also attainment of a certain set of skills and

pre-learnings. Skills necessary for learning primary mathematics are listed within cognitive development goals. Under school readiness, the following skills are listed: object counting, number recognition, addition and subtraction using objects, colors, and shapes. There are short explanations given for some of those goals supplemented with sample activities. Except for two developmental goals, there is no mention of the strong relation between cognitive development goals and readiness for the primary school mathematics.

There is a total disregard for early mathematics learning and school readiness in elementary mathematics curriculum.

Early mathematics outcomes in ECEC. An analysis of the yearly teaching plans prepared by MEB revealed a distribution of early math outcomes for different age groups. In ECEC, there are 90 math outcomes listed under 18 different cognitive development goals. Among those goals, 18 are listed in the plans for the age group 5-6 while three cognitive goals are skipped for the age group 4-5, and seven are excluded from the plans for the age group 3-4. The percentages of the 90 math outcomes included in the teaching plans for different age groups are as followed:

- 43% for 3-4 year-olds
- 69% for 4-5 year-olds
- 90% for kindergartners

Four of the math skills are not listed in any of the teaching plans despite their importance for school readiness.

Spiral design. In terms of spiral design, three different patterns were detected:

A. Spiral learning was established in some content areas by taking into consideration children's readiness level and early learnings. Simple to complex rule was applied. 51% of the spiral relations fits into this pattern.

- A1. Same outcome, only the range of the numbers is different.
- A2. Simple to complex rule established, same outcomes for the same skills
- A3. Simple to complex rule established, new skills

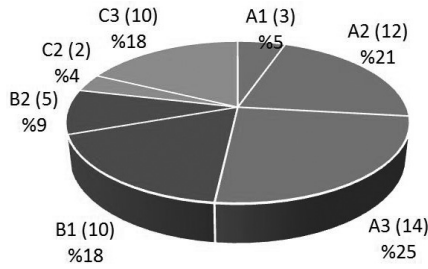
B. No spiral pattern. Spiral learning was disregarded in some content areas without any consideration of children's previous learning experiences and readiness. 27% of the spiral relations fits into this pattern.

- B1. Outcome with the same skill

- B2. Outcome with similar skill, not the same
- C. Reverse spiral pattern. From simple to complex rule was reversed in some domains where students' previous learnings were totally disregarded by inclusion of math outcomes that stay behind ECEC outcomes. Some ECEC outcomes, in fact, are oriented towards higher level cognitive skills than those included in Elementary Math Curriculum. 22% of the spiral relations fits into this pattern.
- C2. Complex to simple spiral, there are outcomes oriented for the same skill
- C3. Skills in ECEC are listed for the upper grades in elementary math curriculum.

Frequencies and the percentages of spiral relations are shown in Graphic 1.

Graphic 1.
Frequencies and percentages of the spiral patterns in ECEC and elementary math standards



Discussion

Comparison of Turkish Early Childhood Curriculum and First Grade Mathematics Standards in terms of spiral learning structures showed that the spiral structure was established only 51% of the early mathematics outcomes. These findings of the study reveals the failure of primary school curriculum in taking advantage of children's capacity built in early years. Out of 13 math goals listed in the first grade standards, six need serious revisions. Three of the goals including the ones about pies, spatial relations, and shape matching are just repeated in the first grade standards without any spiral learning structure. Pattern sense and tessellation sub-domain, also, includes repeated outcomes in addition to the reversely structured spiral relation. There is no linkage established between two sets of standards in the domains of geometry and data analysis. In fact, recognition of geometric shapes

and making object graphs are not included the primary grades' standards and appear in the standards for the upper grades (Baki & Gökçek, 2005; Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2005).

Learning occurs in sequences. A successful transition from an early childhood program to primary requires knowing where children are; building new learning and experiences on what children already know and capable of; and also providing learning opportunities that are challenging but achievable (NAEYC, 2009; EURYDICE, 2010a; Yeboah, 2002).

The study also pinpoints the urgency of the re-development of Elementary Math Curriculum in congruence with ECEC (BO, 2008; Fuson, 2004; NCTM, 2000). Cooperation and collaboration of early childhood and elementary education specialists is essential in creation of the standards that could help children reach their full potential. It is important for teachers to know the sequences of the acquisition of skills, concepts, and abilities. Teacher training programs should provide necessary knowledge base and experience that would help teachers see how early learnings make the basis for later acquisition of primary math skills.

References/Kaynakça

- Administration for Children and Families [ACF]. (2002). *Making a difference in the lives of infants and toddlers and their families: The impacts of Early Head Start* (vol. 1, Technical Report). Retrieved August 08, 2011, from http://www.acf.hhs.gov/programs/opre/ehs/ehs_resrch/reports/impacts_vol1/impacts_vol1.pdf.
- Administration for Children and Families [ACF]. (2006). *Preliminary findings from the Early Head Start Prekindergarten Followup*. Retrieved August 08, 2011, from http://www.acf.hhs.gov/programs/opre/ehs/ehs_resrch/reports/prekindergarten_followup/prekindergarten_followup.pdf.
- Aubrey, C. (1993). An investigation of the mathematical knowledge and competencies which young children bring into school. *British Educational Research Journal*, 19 (1), 27-41.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2005). Türkiye ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki ilköğretim matematik (1-5) program geliştirme çalışmalarının karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 5, 557-588.
- Barnett, W. S. (1995). Long-term effects of early childhood programs on cognitive and school outcomes. *Long-term Outcomes of Early Childhood Programs*, 5 (3), 25-50.
- Baroody, A. J., Lai, M. L., Li, X., & Baroody, A. E. (2009). Preschoolers' understanding of subtraction-related principles. *Mathematical Thinking and Learning*, 11 (1-2), 41-60.
- Blair, C., Gamson, D., Thorne, S., & Baker, D. (2005). Rising mean IQ: Cognitive demand of mathematics education for young children, population exposure to formal schooling, and the neurobiology of the prefrontal cortex. *Intelligence*, 33, 93-106.
- Bruner, J. (1977). *The process of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Bulletin Officiel de l'Éducation Nationale (BO). (2008). *Horaires et programmes d'enseignement de l'école primaire*. Hors-série n° 3 du 19 juin 2008. Paris: CNDP Publications administratives. Retrouvé le 10 Août 2011 sur <http://www.education.gouv.fr/bo/2008/hs3/default.htm>.
- Campbell, F. A., & Ramey, C. T. (1994). Effects of early intervention on intellectual and academic achievement: A follow-up study of children from low-income families. *Child Development*, 65 (2), 684-698.
- Charlesworth, R. (2005). Prekindergarten mathematics: Connecting with National Standards. *Early Childhood Education Journal*, 32 (4), 229-236.
- Charlesworth, R., & Lind, K. K. (1999). *Math and science for young children*. USA: Delmar Publishers.
- Clements, D. H. (2004). Major themes and recommendations. In D. H. Clements, J. Sarama & A.-M. DiBiase (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 7-72). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood teacher education: the case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14, 133-148.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). New York: Routledge.
- Davies, N., & Walker, K. (2008). Explorations of early childhood-new entrant transition in mathematics. In M. Goos, R. Brown & K. Makar (Eds.), *Proceedings of the 31st Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp. 155-161). Brisbane: MERGA.
- Demirel, Ö. (2007). *Eğitimde program geliştirme* (10. bs.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Deretarla Gül, E. (2012). Türkiye'de okul öncesi eğitim. G. Hak-tamir (Ed.), *Okul öncesi eğitime giriş*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Dursun, Ş. (2009). **İlköğretim birinci sınıf öğrencilerinin matematiksel becerilerinin okul öncesi eğitime alma ve almama durumuna göre karşılaştırılması**. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 9, 1691-1715.
- Eğitim Reformu Girişimi [ERG]. (2005). *Yeni Öğretim Programını İnceleme ve Değerlendirme Raporu*. [http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu\[1\].pdf](http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu[1].pdf) adresinden 22 Şubat 2012 tarihinde edinilmiştir.
- Entwisle, D. R., & Alexander, K. L. (1998). Facilitating the transition to first grade: the nature of transition and research on factors affecting it. *The Elementary School Journal*, 98 (4), 351-364.
- Erkan, S. & Kirca, A. (2010). Okul öncesi eğitimin ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin okula hazır bulunuşluklarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 38, 94-106.
- Ersoy, Y. (2006). İlköğretim matematik öğretim programındaki yenilikler-I: Amaç, içerik ve kazanımlar. *İlköğretim Online*, 5 (1), 30-44.
- Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1993). *Cognitive development*. New Jersey: Prentice Hall.
- Fuson, K. C. (2004). Pre-K to Grade 2 goals and standards: Achieving mastery for all. In D. H. Clements, J. Sarama & A.-M. DiBiase (Eds.), *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (pp. 105-148). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ginsburg, H. P., & Seo, K. H. (1999). Mathematics in children's thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 1 (2), 113-129.
- Gomby, D. S., Larner, M. B., Stevenson, C. S., Lewit, E. M., & Behrman, R. E. (1995). Long-term outcomes of early childhood programs: Analysis and recommendations. *Long-term Outcomes of Early Childhood Programs*, 5 (3), 7-24.
- Griffin, S. (2004). Building number sense with Number Worlds. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 173-180.
- Halle, T., Forry, N., Hair, E., Perper, K., Wandner, L., Wessel, J., & Vick, J. (2009). *Disparities in early learning and development: Lessons from the Early Childhood Longitudinal Study - Birth Cohort (ECLS-B)*. Retrieved January 15, 2012 from http://www.childtrends.org/Files/Child_Trends-2009_07_10_FR_DisparitiesEL.pdf
- Information in Education Systems and Policies in Europe [EURYDICE]. (2009). *Avrupa'da erken çocukluk eğitimi ve bakımı: Eşitsizliklerle ilgilenmek*. http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/098TR.pdf adresinden 10 Ağustos 2011 tarihinde edinilmiştir.
- Information in Education Systems and Policies in Europe [EURYDICE]. (2010a). *Structures des systèmes d'enseignement et de formation en Europe: France 2009/10*. Retrouvé le 08 Septembre 2011 sur : http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/eurybase/structures/041_FR_FR.pdf.
- Information in Education Systems and Policies in Europe [EURYDICE]. (2010b). *The structure of the European education systems 2010/11: schematic diagrams*. Retrieved August 08, 2011, from http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/tools/108_structure_education_systems_EN.pdf.
- Küçüktepe, C. (2010). İlköğretim ve temel özellikleri. A. Oktay (Ed.), *İlköğretime hazırlık ve ilköğretim programları* (s. 85-140). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Lee, J. S., & Ginsburg, H. P. (2009). Early childhood teachers' misconceptions about mathematics education for young children in the United States. *Australasian Journal of Early Childhood*, 34 (4), 37-45.
- Linder, S. M., Powers-Costello, B., & Stegelin, D. A. (2011). Mathematics in early childhood: Research-based rationale and practical strategies. *Early Childhood Education Journal*, 39, 29-37.
- Manning, J. P. (2005). Rediscovering Froebel: A call to re-examine his life & gifts. *Early Childhood Education Journal*, 32 (6), 371-376.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2006a). *Okul öncesi eğitim programı (36-72 aylık çocuklar için)*. Ankara: Yazar.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2006b). *Okul öncesi eğitim programı (36-72 aylık çocuklar için) öğretmen kılavuz kitabı*. Ankara: Yazar.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2009). *İlköğretim matematik dersi 1.-5. sınıflar öğretim programı*. Ankara: Yazar.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2011). 29 Temmuz 2011 tarihli ve 44 Sayılı Genelge.
- Ministère des Affaires Étrangères. [MAE]. (2007). *Early Childhood Policy in France*. Retrieved October 20, 2011, from http://ambafrance-eau.org/LMG/Early_Childhood.pdf.
- Montessori, M. M. (1961). Maria Montessori's contribution to the cultivation of the mathematical mind. *International Review of Education*, 7 (2), 134-141.
- National Association for the Education of Young Children [NAEYC]. (2009). *Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children from birth through age 8*. Retrieved July 08, 2011, from <http://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/PSDAP.pdf>.
- National Association for the Education of Young Children [NAEYC]. (2010). *Early childhood mathematics: promoting good beginnings*. Retrieved March 10, 2011, from <http://www.naeyc.org>.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Newcombe, N. S., & Huttenlocher, J. (2003). *Making Space: The development of spatial representation and reasoning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- O'Brien Caughy, M., Dipietro, J. A., & Strobino, D. M. (1994). Day-care participation as a protective factor in the cognitive development of low-income children. *Child Development*, 65 (2), 457-471.
- Oktay, A. (2010). Okul öncesi eğitim ve ilköğretim çocuğun yaşamındaki yeri ve önemi. A. Oktay (Ed.), *İlköğretime hazırlık ve ilköğretim programları* (s. 1-20). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2001). *OECD Country Note: Early Childhood Education and Care Policy in Italy*. Retrieved August 21, 2007, from <http://www.oecd.org/dataoecd/15/17/33915831.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2004). *OECD Country Note: Early Childhood Education and Care Policy in France*. Retrieved October 20, 2011 from

<http://www.oecd.org/dataoecd/60/36/34400146.pdf>.

Perry, B., & Dockett, S. (2007). Early childhood mathematics education research: What is needed now? In J. Watson & K. Beswick (Eds.), *Proceedings of the 30th Annual Conference of Mathematics Education Research Group of Australasia* (vol. 2, pp. 870-874). Tasmania: MERGA.

Phillips, D. A., Voran, M., Kisker, E., Howes, C., & Whitebook, M. (1994). Child care for children in poverty: Opportunity or inequity? *Child Development*, 65 (2), 472-492.

Pinel, P., Piazza, M., Le Bihan, D., & Dehaene, S. (2004). Distributed and overlapping cerebral representations of number, size, and luminance during comparative judgments. *Neuron*, 41, 983-993.

Platz, D. L. (2004). Challenging young children through simple sorting and classifying: A developmental approach. *Education*, 125 (1), 88-96.

Polat, S. (2009). *Türkiye'de eğitim politikalarının fırsat eşitsizliği üzerindeki etkileri*. Yayınlanmamış uzmanlık tezi, Devlet Planlama Teşkilatı Sosyal Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara. <http://www.dpt.gov.tr/PortalDesign/PortalControls/WebIcerikGosterim.aspx?Enc=83D5A6FF03C7B4FC36D3402924704B39> adresinden 10 Ağustos 2011 tarihinde edinilmiştir.

Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). *Early childhood mathematics education research: Learning trajectories for young children*. New York: Routledge.

Sharon, N. S. N. (2006). Supporting children's transition from the pre-primary to the early primary years: Curriculum guidelines for mathematics learning and their implementation. *Hong Kong Journal of Early Childhood*, 5 (1), 28-38.

Sharon, N. S. N., & Rao, N. (2005). Teaching mathematics in Hong Kong: A comparison between the pre-primary and early primary years. *Hong Kong Journal of Early Childhood*, 4 (1), 30-36.

Shonkoff, J. P., & Phillips, D. A. (2000). *From neurons to neighborhoods: the science of early childhood development*. Washington, DC: National Academies Press.

Sönmez, V. (2007). *Program geliştirmede öğretmen el kitabı* (13. bs). Ankara: Anı Yayıncılık.

Starkey, P., Klein, P., & Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 99-120.

Starkey, P., Spelke, E. S., & Gelman, R. (1983). Detection of intermodal numerical correspondences by human infants. *Science*, 222, 179-181.

Tsamir, P., Tirosh, D., & Levenson, E. (2011). Windows to early childhood mathematics teacher education. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14 (2), 89-92.

Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği [TÜSİAD]. (2005). *Doğru başlangıç: Türkiye'de okul öncesi eğitim*. İstanbul: Yazar.

Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği [TÜSİAD]. (2006). *Eğitim ve sürdürülebilir büyüme: Türkiye deneyimi, riskler ve fırsatlar*. <http://www.tusiad.org/bilgi-merkezi/raporlar/egitim-ve-surdurulebilir-buyume--turkiye-deneyimi--riskler-ve-firsatlar/> adresinden 10 Eylül 2010 tarihinde edinilmiştir.

Unakıtan Polat, Ö. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 2454.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization International Bureau of Education [UNESCO]. (2006). *Israel: Early Childhood Care and Education Programmes. Country Profile Commissioned for the EFA Global Monitoring Report 2007, Strong Foundations: Early Childhood Care and Education*. Retrieved October 20, 2011 from <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001472/147213e.pdf>.

Wynn, K. (1992). Evidence against empiricist accounts of the origins of numerical knowledge. *Mind & Language*, 7 (4), 315-332.

Yeboah, D. A. (2002). Enhancing transition from early childhood phase to primary education: Evidence from the literature. *Early Years*, 22 (1), 51-68.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. bs.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yoshikawa, H. (1995). Long-term effects of early childhood programs on social outcomes and delinquency. *Long-term Outcomes of Early Childhood Programs*, 5 (3), 51-75.

EKLER

Ek A.

OÖEP Matematik Öğretimi ile İlişkili Bilişsel Alan Amaç ve Kazanımlarının Yıllık Planlardaki Frekans ve Yüzde Değerleri

Amaç ve Kazanımlar	36-48 Ay		48-60 Ay		60-72 Ay	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
A-2. Olay ya da varlıkların çeşitli özelliklerini gözlemleyebilme	18	13	10	6	7	3
2.1. Olay ya da varlıkların özelliklerini söyler.	9		5		4	
2.2. Olay ya da varlıkların özelliklerini karşılaştırır.	9		5		3	
A-3. Dikkatini toplayabilme	0	0	0	0	4	2
3.1. Dikkat edilmesi gereken nesneyi / durumu / olayı fark eder.	0		0		0	
3.2. Dikkatini nesne / durum / olay üzerinde yoğunlaştırır.	0		0		0	
3.3. Dikkat edilmesi gereken nesneyi / durumu / olayı söyler.	0		0		2	
3.4. Nesneyi / durumu / olayı ayrıntılarıyla açıklar.	0		0		2	
A-4. Algıladıklarını hatırlayabilme	28	21	32	20	28	12
4.1. Olay ya da varlıkları söyler.	5		6		3	
4.2. Varlıkların rengini söyler.	7		7		4	
4.3. Varlıkların yerini söyler.	5		4		3	
4.4. Varlıkların şeklini söyler.	5		5		3	
4.5. Varlıkların sayısını söyler.	2		4		4	
4.6. Olay ya da varlıkların sırasını söyler.	0		2		4	
4.7. Nesnelerin neden yapıldığını söyler.	0		1		1	
4.8. Nesnelerin içinden eksilen ya da eklenen bir nesneyi söyler.	2		1		3	
4.9. Nesne, durum ya da olayı bir süre sonra yeniden ifade eder.	2		2		3	
A-5. Varlıkları çeşitli özelliklerine göre eşleştirebilme	24	18	19	12	16	7
5.1. Varlıkları bire bir eşleştirir.	3		3		1	
5.2. Varlıkları renklerine göre eşleştirir.	7		5		3	
5.3. Varlıkları şekillerine göre eşleştirir.	7		5		1	
5.4. Varlıkları büyüklüklerine göre eşleştirir.	1		1		0	
5.5. Varlıkları miktarlarına göre eşleştirir.	0		0		2	
5.6. Varlıkları dokunsal özelliklerine göre eşleştirir.	2		1		3	
5.7. Varlıkları kullanım amaçlarına göre eşleştirir	1		1		2	
5.8. Nesnelere sayılarına göre eşleştirir.	3		2		1	
5.9. Eş nesnelere örnek verir	0		0		1	
5.10. Nesnelere ve nesne gruplarını uygun rakamla eşleştirir.	0		1		2	
A-6. Varlıkları çeşitli özelliklerine göre gruplayabilme	7	5	11	7	19	8
6.1. Varlıkları renklerine göre gruplar.	3		2		4	
6.2. Varlıkları şekillerine göre gruplar.	4		2		4	
6.3. Varlıkları büyüklüklerine göre gruplar.	0		2		2	
6.4. Varlıkları miktarlarına göre gruplar.	0		2		3	
6.5. Varlıkları dokunsal özelliklerine göre gruplar.	0		1		4	
6.6. Varlıkları kullanım amaçlarına göre gruplar.	0		2		2	
A-7. Nesne, durum ya da olayları çeşitli özelliklerine göre sıralayabilme	0	0	7	4	21	9
7.1. Nesnelere büyüklüklerine göre sıralar.	0		1		0	
7.2. Sıralanmış nesne grubu içinde nesnenin yerini gösterir.	0		0		2	
7.3. Sıra bildiren sayıyı söyler.	0		0		4	
7.4. Nesnelere renk tonlarına göre sıralar.	0		0		4	
7.5. Nesnelere sayılarına göre sıralar.	0		1		5	
7.6. Varlıkları büyüme aşamalarına göre sıralar.	0		2		3	
7.7. Olayları oluş sırasına göre sıralar.	0		3		3	
A-8. Nesnelere ölçümler	0	0	0	0	9	4
8.1. Ölçme sonucunu tahmin eder.	0		0		3	

Amaç ve Kazanımlar	36-48 Ay		48-60 Ay		60-72 Ay	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
8.2. Standart olmayan birimlerle ölçer.	0		0		3	
8.3. Ölçme sonuçlarını tahmin ettiği sonuçlarla karşılaştırır.	0		0		3	
A-9. Nesnelere sayabilme	15	11	16	10	15	6
9.1. 20 içinde ileriye doğru birer birer ritmik sayar.	5		4		3	
9.2. 10 içinde geriye doğru birer birer ritmik sayar.	0		0		0	
9.3. Söylenilen sayı kadar nesneyi gösterir.	5		4		3	
9.4. Gösterilen belli sayıdaki nesneyi doğru olarak sayar.	4		5		3	
9.5. Nesnelere sayarak miktarlarını az ya da çok olarak söyler.	1		1		3	
9.6. Sayıca 10'dan az olan bir gruptaki nesnelere sayısını söyler.	0		2		3	
A-10. Geometrik şekilleri tanıyabilme	13	10	9	6	6	3
10.1. Her nesnenin bir şekli olduğunu söyler.	4		2		1	
10.2. Daire, üçgen, kare ve dikdörtgene benzeyen nesnelere gösterir.	6		5		2	
10.3. Daire, üçgen, kare ve dikdörtgenleri kullanarak farklı modeller oluşturur.	3		2		3	
A-11. Günlük yaşamda kullanılan belli başlı sembolleri tanıyabilme	8	6	14	9	9	4
11.1. Gösterilen sembolün anlamını söyler.	3		2		2	
11.2. Verilen açıklamaya uygun sembolü gösterir.	3		3		3	
11.3. 10 içindeki rakamları okur.	1		5		2	
11.4. 10 içindeki rakamları modele bakarak yazar.	1		4		2	
A-12. Mekânda konum ile ilgili yönergeleri uygulayabilme	10	7	11	7	20	9
12.1. Nesnenin mekândaki konumunu söyler.	6		4		7	
12.2. Yönergeye uygun olarak mekânda konum alır.	3		3		6	
12.3. Yönergeye uygun olarak nesneyi doğru yere yerleştirir.	1		4		7	
A-13. Bir örüntüdeki ilişkiyi kavrayabilme	2	1	1	1	10	4
13.1. Modele bakarak nesnelere örüntü oluşturur.	1		0		1	
13.2. Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi söyler.	1		0		1	
13.3. Bir örüntüde eksik bırakılan öğeyi tamamlar.	0		1		2	
13.4. En çok üç öğeden oluşan örüntüdeki kuralı söyler.	0		0		3	
13.5. Nesnelere özgün bir örüntü oluşturur.	0		0		3	
A-14. Parça-bütün ilişkisini kavrayabilme	0	0	4	2	6	3
14.1. Bir bütünün parçalarını söyler.	0		2		0	
14.2. Uygun şekil veya nesnelere iki eş parçaya böler.	0		1		1	
14.3. İki yarımı birleştirerek bütün elde eder.	0		1		2	
14.4. Nesnelere arasında yarım olanları gösterir.	0		0		1	
14.5. Yarım ve bütün arasındaki ilişkiyi açıklar.	0		0		2	
A-15. Nesnelere basit toplama ve çıkarma yapabilme	0	0	4	2	12	5
15.1. Nesne grubuna belirtilen sayı kadar nesne ekler.	0		2		0	
15.2. Nesne grubundan belirtilen sayı kadar nesneyi ayırır.	0		0		0	
15.3. Nesnelere kullanarak toplama yapar.	0		2		2	
15.4. Nesnelere kullanarak çıkarma yapar.	0		0		2	
15.5. 10 içinde toplama gerektiren problemleri çözer.	0		0		4	
15.6. 5 içinde çıkarma gerektiren problemleri çözer.	0		0		4	
A-16. Belli durum ve olaylarla ilgili neden-sonuç ilişkisi kurabilme	3	2	5	3	19	8
16.1. Bir olayın olası nedenlerini söyler.	1		2		7	
16.2. Bir olayın olası sonuçlarını söyler.	1		2		7	
16.3. Yarım bırakılan olayı, durumu, şiiri, öyküyü, şarkıyı vb. özgün bir şekilde tamamlar.	1		1		5	
A-17. Zamanla ilgili kavramlar arasında ilişki kurabilme	6	4	11	7	13	6
17.1. Olayları oluş sırasına göre söyler.	2		4		4	
17.2. Zamanla ilgili kavramları anlamına uygun şekilde kullanır.	4		5		5	

Amaç ve Kazanımlar	36-48 Ay		48-60 Ay		60-72 Ay	
	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde	Frekans	Yüzde
17.3. Zaman bildiren araçların işlevini açıklar.	0		2		4	
A-18. Problem çözebilme	0	0	8	5	10	4
18.1. Problemi söyler.	0		0		1	
18.2. Probleme çeşitli çözüm yolları önerir.	0		1		2	
18.3. Çözüm yolları içinden en uygun olanlarını seçer.	0		1		1	
18.4. Seçilen çözüm yollarını dener.	0		2		2	
18.5. En uygun çözüm yoluna karar verir.	0		2		2	
18.6. Karar verdiği çözüm yolunun gerekçelerini açıklar.	0		2		2	
A-19. Nesne grafiği hazırlayabilme	0	0	0	0	11	5
19.1. Nesnelere kullanarak grafik oluşturur.	0		0		2	
19.2. Nesnelere sembollerle gösterir.	0		0		2	
19.3. Hazırlanmış nesne grafiği çerçevesine sembolleri yerleştirir.	0		0		3	
19.4. Grafikte yer alan nesnelere sayar.	0		0		2	
19.5. Grafiği inceleyerek sonuçları söyler.	0		0		2	
TOPLAM Frekans ve Yüzde Değerleri	134	100	162	100	235	100