



Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri ile Onların Sosyo-demografik Özellikleri ve Sosyo-Dramatik Oyunları Arasındaki İlişki *

Selin Karaman ¹, Asiye İvrendi ²

Öz

Okul öncesi dönemde özellikle sosyo-dramatik oyun, çocukların problem çözme, muhakeme gibi üst bilişsel ve matematik becerilerini desteklemektedir. Bu nedenle, sosyo-dramatik oyunun matematik becerileri ile ilişkisinin incelenmesi önem taşımaktadır. Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş çocuklarının matematik becerileri ile ilgili olan bu çalışmanın birinci amacı, çocukların matematik becerilerini ve sosyo-dramatik oyunun boyutlarına yer verme durumlarını belirlemektir. İkinci amacı ise, çocukların matematik becerileri ile sosyo-demografik özellikleri ve sosyo-dramatik oyunun boyutları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırmanın bulgularına göre, düşük ve orta sosyo-ekonomik düzeyde geliri olan ailelerin çocuklarının ve sosyo-dramatik oyunun sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklık boyutlarının en yüksek ve en düşük seviyesinde oynayan çocukların matematik başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler

Okul Öncesinde Matematik Becerileri

Sosyo-dramatik Oyun

Makale Hakkında

Gönderim Tarihi: 30.12.2013

Kabul Tarihi: 13.11.2014

Elektronik Yayın Tarihi: 15.02.2015

DOI: 10.15390/EB.2015.3016

Giriş

Yaşamın ilk yıllarında edinilen matematikle ilgili deneyimlerin sonraki yıllardaki matematik öğrenmelerine temel oluşturduğu ve okul başarısını etkilediğinden dolayı (NAEYC ve NCTM, 2010; Sarama ve Clements, 2009) matematik çalışmalarının erken çocukluk döneminin önemli bir parçası olması gerektiği vurgulanmaktadır (Akman, 2002). Okul öncesi eğitimi programı incelendiğinde, bu dönem çocukları için sayma, eşleştirme, sıralama, gruplama, ölçme, geometrik şekiller, işlemler, örüntü, mekanda konum, problem çözme ve grafik hazırlama gibi kazanımlar yer almaktadır (MEB, 2013). Amerikan Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi (NCTM, 2000) ise okul öncesi çağı çocukları için oluşturulan matematik standartlarını içerik ve süreç olmak üzere ikiye ayırmıştır. İçerik ile ilgili standartlar içinde sayı kavramı-işlem, örüntü-ilişkilendirme, geometri, ölçme ve bilgi toplama-düzenleme yer almaktadır. Süreç ile ilgili standartlar da problem çözme, muhakeme, iletişim, ilişkilendirme ve temsil etmedir.

Okul öncesi dönem için belirlenen matematik becerilerinin sayı, işlem, geometri, uzamsal düşünme gibi farklı boyutları olmakla beraber bu çalışmada sadece sayı ve işlem kavramları dikkate

*Bu çalışma ilk yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

¹ Milli Eğitim Bakanlığı, Türkiye, selinkarama@hotmail.com

² Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Türkiye, aivrendi@pau.edu.tr

alınmıştır. Alan yazında çocukların sayı ve işlem kavramı ile ilgili becerileri “Marmara İlköğretime Hazır Oluş Ölçeği”nin matematik alt boyutu (Unutkan, 2007), “Sayı Yeterliliği” (Jordan, Kaplan, Ramineni ve Locuniak, 2009) ve “Sayı Kavramı” (İvrendi, 2011) gibi ölçme araçları kullanılarak ölçülmüştür. Örneğin, Jordan ve diğ., (2009)’nin çalışması anasınıfındaki sayı yeterliliğinin birinci ve üçüncü sınıftaki matematik başarısının gelişme oranını yordadığını ortaya koymuştur.

Erken matematiksel gelişimin karmaşık bir yapıya sahip olduğu ve bu gelişimi çeşitli değişkenlerin etkilediği vurgulanmaktadır (Byrnes ve Wasik, 2009; Ginsburg ve Golbeck, 2004). Araştırmaların bulguları, yaş, cinsiyet (Arnas Aktaş, Deretarla Gül ve Sığırtmaç, 2003), ailenin sosyo-ekonomik düzeyi (Unutkan, 2007) ve öz denetim becerilerinin (Bull ve Scerif 2001; Espy ve diğ., 2004; İvrendi, 2011) matematik becerilerini etkilediğini göstermektedir. Arnas Aktaş ve diğ., (2003) ’nin çalışması, sayı ve işlem becerilerinin yaşla birlikte arttığını ortaya koymaktadır. Cinsiyetin matematik becerileri üzerindeki etkisini inceleyen çalışmaların bir kısmı çocuklarda cinsiyetler açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını (Arnas Aktaş ve diğ., 2003; Güven 2000; Hyde, Fennema ve Lamon, 1990; Unutkan, 2007), bir kısmı da cinsiyetin fark yarattığını ortaya koymaktadır (Jordan, Kaplan, Ola’ h ve Locuniak, 2006; Penner ve Paret 2008). Benzer bir şekilde, ailelerin sosyo-ekonomik düzeyinin (SED) matematik becerilerine etkisi ile ilişkili araştırmaların bulguları da birbiriyle örtüşmemektedir. Bazı araştırmalar, alt SED’den gelen çocukların matematik becerilerinin düşük olduğunu (Starkey, ve diğ., 2004; Unutkan, 2007) göstermektedir. Bazıları ise orta SED’den gelen çocukların sözel toplama ve çıkarma işlemlerinde alt SED’den gelenlere göre daha yüksek puanlar aldıklarını ancak dilin kullanımını gerektirmeyen çalışmalarda ise bu iki gruptan gelen çocukların puanları arasında bir farklılık olmadığını saptamışlardır (Jordan ve diğ., 1994; Jordan ve diğ., 2006). Öz-denetimin etkisi ile ilgili araştırmalar ise, öz-denetim becerileri yüksek olan çocukların matematik testlerinde daha yüksek puanlar aldıklarını göstermektedir (Bull ve Scerif 2001; Espy ve diğ. 2004; İvrendi, 2011).

Okul öncesi dönemde matematik becerilerinin gelişebilmesi için sınıfların zengin uyarıcılarla donatılmış olması, çocukları aktif kılan projelerin uygulanması, öğretilebilir anların kullanılması, matematik kavramlarının çeşitli öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılarak öğretilmesinin yanında oyunun önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir (Ginsburg, Lee ve Boyd, 2008). Çocukların matematiksel kavramları doğal bir ilgiyle araştırıp inceledikleri bir bağlam olan oyunda (NAEYC ve NCTM, 2010), örüntü, uzamsal ilişkiler, şekiller, sayma, sıralama, toplama-çıkarma yapma, gibi becerileri kullandıkları saptanmıştır (Carr, Peters ve Young-Yoveridge, 1991; Clements ve Sarama, 2005; Geist, 2001; Lee, 2007; Seo ve Ginsburg, 2004). Çocukların sıklıkla yer verdikleri oyunlardan birisi de sosyo-dramatik oyundur.

Sembolik oyunun daha karmaşık formu olan ve sosyal boyutu da içeren sosyo-dramatik oyun, en az iki çocuğun katılımıyla oynanan müş gibi oyunlar olarak tanımlanmaktadır (Athey, 1988). Smilansky ve Shefatya (1990) ’ya göre nitelikli sosyo-dramatik oyunun altı özelliği bulunmaktadır: Rol yapma (çocukların başka biriymiş ya da başka bir şeymiş gibi yapmaları), nesnelere işlevinin dışında anlamlar yükleyerek oyunda kullanma, bir olayı ya da durumu müş gibi yaparak söz ve/veya davranışlara aktarma, oyunu uzun süre devam ettirme, sosyal etkileşimin olması ve sözel etkileşime yer verilmesidir.

Çocukların sosyo-dramatik oyunda, canlandırılan karakterlerin özelliklerini anlamaları, oyun davranışlarını düzenlemeleri, diğerlerinin düşüncelerini dikkate almaları onların esnek ve soyut düşünmelerinin gelişimine katkı sağlamaktadır. Söz konusu olan bu özelliklerinden dolayı, sosyo-dramatik oyun okuldaki öğrenmeleri desteklemektedir (Smilansky, 1990; Akt., Hanline, Milton ve Phelps, 2008). Nitelikli sosyo-dramatik oyunun önemine ilişkin Bodrova ve Leong (2003), çocukların öyleymiş gibi yaparken nesne ve insanlara yeni anlamlar yüklediklerini, nesnelere somuttan çok soyut özelliklerine odaklandıklarını ve materyallerin farklı kullanımlarını keşfettiklerini ileri sürmektedirler. Bu özelliklerin, çocukların sonraki yıllarda harfleri ve sayıları öğrenmelerine yardımcı olan sembolik sistemlere yönelik farkındalıklarını arttırdığını belirtmektedirler.

Sosyo-dramatik oyunla ilgili yapılan araştırmalar bu oyunun problem çözüme, muhakeme, planlama gibi üst bilişsel ve matematik becerilerini geliştirdiğini ortaya koymuştur (Emfinger, 2009; Fisher, 1992; Gmitrova ve Gmitrov, 2003; Gül, 2006; Hanline, Milton ve Phelps, 2008; Lee, 2007; Matthews, 2008). Matthews (2008), 38 çocuğun katıldığı araştırmasında öz-denetim, sosyo-dramatik oyun ve hazır bulunuşluk düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Bulgular, sosyo-dramatik oyununun problem çözüme için gerekli olan öz denetim becerilerini desteklediğini ve oyun içinde geçen sözlü iletişimin yönergeleri takip etmek, plan yapmak ve düzenleme gibi öz denetim becerilerini de etkilediğini göstermektedir.

Sosyo-dramatik oyun içinde yer alan matematik becerilerinin incelendiği bir başka çalışmada, 2-4 yaş arasındaki çocukların oyunları gözlemlenmiştir. Bulgular, çocukların sosyo-dramatik oyunda bir yetişkin müdahalesi olmaksızın ölçme ve geometri bilgisini kullandıklarını göstermektedir (Lee, 2007). Karışık yaş grubuna devam eden 23 çocuğun hayali oyunlarının incelendiği bir çalışmada da, çocukların bu tür oyunlarda sayma, toplama, çıkarma, yazılı ve sözlü işaret ve sembollerle sayıları gösterme gibi matematik becerilerini kullandıkları belirlenmiştir (Emfinger, 2009).

Hanline ve diğ., (2008) boylamsal bir çalışmada, çocukların erken okuma ve matematik becerileri ile sosyo-dramatik oyunun sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklık boyutları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Bulgular, sembolik araç ile akademik beceriler arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve sembolik yerine koyma boyutunun akademik becerilerin en güçlü yordayıcısı olduğunu göstermiştir. Sembolik karmaşıklığın akademik becerilerle ilişkili olmadığı belirlenmiştir. Bu üç boyuttaki gelişme, çocuğun kendi merkezliliğinden başkalarının merkezliliğe geçmesiyle, daha karmaşık -mış gibi dönüştürmeleri yapmasıyla ve eylemlerinin daha seri ve düzenli olmasıyla ilişkilendirilmiştir. Diğer bir yandan, dramatik ve sosyo-dramatik oyunun seviyelerini inceledikleri çalışmalarında Umek ve Musek (2013), çocukların bu oyunlarının seviyelerinin sadece sembolik olarak düşünöbilme olgunluklarıyla ilgili olmadığını bunun yanında oyun materyallerinin ve bağlamının da etkili olduğunu saptamışlardır.

İlgili alan yazın bir bütün olarak düşünöldüğünde, çocukların matematik becerileri ile sosyo-dramatik oyun arasındaki ilişkiye yönelik iki nokta vurgulanabilir. İlk olarak, sosyo-dramatik oyunun çocukların harfleri ve sayıları öğrenmelerine yardımcı olan sembolik sistemlere yönelik farkındalıklarını arttırdığı görölmektedir. İkinci olarak, çocukların sosyo-dramatik oyunda çeşitli matematik becerilerini kullandıkları belirlenmiştir. Bu noktadan hareketle, günlük planın süre bakımından en uzun etkinliklerinden biri olan oyun zamanında yer alan sosyo-dramatik oyun boyutlarının matematik becerileri ile ilişkisinin incelenmesi önem taşımaktadır. Yurt içinde ulaşılan araştırmalar daha çok matematik ile oyun türlerini ilişkilendirmişlerdir (Gül, 2006; Karaman, 2009; şirin, 2011). Matematik becerileri ile sosyo-dramatik oyunun boyutları arasındaki ilişkiyi inceleyen yurt içindeki araştırmalar, ulaşılabilen kaynaklara dayalı olarak, bulunmamaktadır. Bu çalışma ise, matematik becerileri ile sosyo-dramatik oyunun boyutları olan sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklık arasındaki ilişkiye odaklanmaktadır. Ayrıca, matematik becerileriyle sosyo-dramatik oyunun her boyutunun çocuğun kendinden diğerlerine yönelme, karmaşık mış gibi değişimleri kullanma ve iyi düzenleme yapabilmesi anlamına gelen seviyeleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi söz konusudur. Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 6 yaş çocuklarının matematik becerileriyle ilgili olan bu çalışmanın iki amacı bulunmaktadır. Birinci amacı, çocukların matematik becerilerini ve sosyo-dramatik oyunun boyutlarına yer verme durumlarını belirlemektir. İkinci amacı ise, çocukların matematik becerileri ile sosyo-demografik özellikleri ve sosyo-dramatik oyun boyutları arasındaki ilişkiyi incelemektir.

Yöntem

Araştırmanın Deseni

Araştırmada, iki ya da daha çok sayıda değişken arasındaki değişimin varlığını ve derecesini saptama amacıyla kullanılan ilişkisel tarama modelinden yararlanılmıştır (Karasar, 2010). Bu çalışmada da 6 yaş çocuklarının matematik becerileri çeşitli değişkenler dikkate alınarak incelenmiştir.

Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini, 2011-2012 eğitim öğretim yılında Denizli il merkezinde olan resmi anaokulları ve anasınıflarına giden 6 yaş çocukları oluşturmaktadır. Araştırmada video çekimlerine yer verildiği için örneklem kolay ulaşılabilir durum örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Örnekleme, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir anaokulunun iki sınıfına ve bir ilköğretim okulunun iki anasınıfına giden 85 çocuk oluşturmaktadır. Çocukların devamsızlık yapması ve sosyo-dramatik oyun oynamaması gibi nedenlerden dolayı araştırmaya 57 çocukla devam edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri "Genel Bilgi Formu", "5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramlarının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi" (Arnas, Gül ve Sığırtmaç, 2003) ve "Sosyo-dramatik Oyun Ölçeği" (Hanline, Milton ve Phelps, 2008) kullanılarak toplanılmıştır.

Genel Bilgi Formu: Bu formda, çocukların cinsiyeti, kardeş sayısı, ebeveynlerin öğrenim düzeyi ve sosyo-ekonomik durumu ile ilgili maddeler okula kayıt formlarından yararlanılarak doldurulmuş ve matematik becerileriyle olan ilişkileri incelenmiştir.

5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi: Çocukların sayı ve işlem kavramları ile ilgili becerilerini ölçmek için Arnas, Gül ve Sığırtmaç (2003)'ün geliştirdiği, "5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi" kullanılmıştır. Test 88 sorudan oluşmakta ve "üç rakamını yazma ve dört küp ile bir küpü toplama" gibi sorular bulunmaktadır. Kapsam geçerliği için, dokuz uzmanın görüşüne başvurulmuştur. Testin KR-20 değeri tüm test için .98 ve test tekrar testin Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı $r = .95$ olarak bulunmuştur. Açıklamalar yapıldıktan sonra test çocuklara birinci yazar tarafından bireysel olarak ve her çocuğa aynı sırayla uygulanmıştır. Test yaklaşık 25 dakika sürmüştür.

Sosyo-dramatik Oyun Ölçeği: Araştırmada çocukların sosyo-dramatik oyunları Hanline, Milton ve Phelps (2008)'in Rogers (1988)'in çalışmalarına dayalı olarak geliştirmiş oldukları "Sosyo-dramatik Oyun" Ölçeği kullanılarak incelenmiştir. Ölçeğin sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşık olmak üzere üç boyutu vardır. Sembolik araç, çocuğun saçını tarması gibi yapması ve oyuncak bebeği beslemesi gibi oyunun neye/kime yöneltildiğiyle ilgilidir. Sembolik yerine koyma, çocuğun oynarken gerçek çanta kullanması veya olmayan kilitte kapıyı açması gibi materyallerin somutluk ve soyutluk düzeyleriyle ilgilidir. Sembolik karmaşıklık, çocuğun önce legolardan market yapıp oyuncakları dizerek arkadaşlarına satması gibi oyunda kullanılan şemaların sayısına ve birbirleriyle ilişkisine yöneliktir.

Hanline ve diğ., (2008)'nin çalışmasında, üçüncü yazar tarafından eğitilen dört araştırmacı video kayıtlarını kodlamıştır. Dördüncü araştırmacı tarafından gözlemciler arası uyumu hesaplamak için bu kayıtlar tekrar kodlanmıştır. Sembolik aracın Cohen's $k = .76$, sembolik yerine koymanın Cohen's $k = .79$ ve sembolik karmaşıklığın Cohen's $k = .71$ olduğu saptanmıştır.

Bu çalışmada, "Sosyo-dramatik Oyun" ölçeğinin dil eşdeğerliliğini belirlemek için ölçek üç alan uzmanı tarafından incelenmiş ve geri bildirimler çerçevesinde her maddeyi en iyi temsil eden Türkçe karşılıkları saptanmıştır. Araştırmada kullanılan ölçme araçlarını tanımak ve ölçeğin güvenilirlik ve geçerliliğini saptamak amacıyla örnekleme dahil edilmeyen dört ilköğretim okuluna bağlı anasınıflarına devam eden 35 çocukla pilot çalışma yapılmıştır. İki anasınıfında 15 çocukla ve 3 gün boyunca 33 dakikalık çekimler yapılmıştır. Veriler, aşağıda tanımlanan adımlar takip edilerek kodlanmış ve ölçeğin tanınması amaçlanmıştır. Ölçeğin geçerlik ve güvenilirliğini saptamak ve matematik becerileriyle olan korelasyonunu incelemek amacıyla diğer iki anasınıfına devam eden 25

çocuğa “Genel Bilgi Formu”, “Sosyo-dramatik Oyun Ölçeği” ve “5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testi” uygulanmıştır.

Araştırmada güvenilirlik ölçütlerinden bağımsız gözlemler arası uyum ve gözlemlerin zamana bağlı olarak tekrarlanabilirliğini belirlemek için test-tekrar test kullanılmıştır (Karasar, 2010). Gözlemler arası uyumu belirlemek için bu çalışmanın birinci yazarı tarafından kodlanan videoların %20’si 10 yıllık okul öncesi eğitimi öğretmenliği deneyimi olan ve okul öncesi eğitimi üzerine yüksek lisans yapan bağımsız bir gözlemci tarafından izlenerek tekrar kodlanmıştır. Gözlemler arası uyum elde ettikleri puanların Kendall’s tau-b korelasyon katsayısıyla aralarındaki korelasyona bakılmıştır. Ölçeğin sembolik araç (r =.760), sembolik yerine koyma (r =.793) ve sembolik karmaşıklık (r= .710) boyutlarının bağımsız gözlemler arası uyum puanları hesaplanmıştır. Test tekrar test için, pilot çalışmada yer alan 25 çocuğun önce 33 dakikalık çekimlerinden oluşan üç videosu ölçeğe göre gün gün kodlanmıştır. Üç hafta sonra çocukların sosyo-dramatik oyunları tekrar videoya kaydedilmiş ve üç videoda izlenip kodlanmıştır. Spearman korelasyon katsayısıyla aralarındaki korelasyona bakılmıştır. Sembolik araç (r=0.704, p<0.01) ve sembolik yerine koyma (r=0.770, p<0.01) boyutlarının test tekrar test puanları arasında yüksek düzeyde, pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki görülmektedir. Sembolik karmaşıklık boyutunun test tekrar test puanları arasında ise orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki görülmektedir (r=0.695; p=0.000; p<0.01). Çocukların sosyo-dramatik oyunları serbest zaman etkinliğinde müdahale edilmeden 3 hafta boyunca 15 kez videoya kaydedilmiştir.

Verilerin Çözümlemesi

“5-6 Yaş Çocuklarda Sayı ve İşlem Kavramının Kazanılmasına İlişkin Başarı Testinde” çocukların her soruya verdikleri doğru cevaplar için bir puan verilmiş ve analizlerde testten aldıkları toplam puan kullanılmıştır.

Çocukların sosyo-dramatik oyun davranışları “Sosyo-dramatik Oyun” ölçeğinin seviyelerine göre kodlanmıştır. Video kaydının her saati bir dakikalık aralıklara bölünmüştür. İlk 3 dakika çocuğun oyuna alışması için kodlanmamıştır. Sonra her dakika sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklık dikkate alınarak kodlanmıştır. Ölçekte 1 en düşük, 4 en yüksek seviyeyi göstermektedir. 1. Seviyeden 4. Seviyeye olan artış çocuğun üç alandaki gelişimiyle ilişkilidir: Kendinden diğerlerine yönelme, daha karmaşık müş gibi değişimleri kullanma ve daha iyi sıralama ve düzenleme yapabilme. 1. Seviye= 1, 2. Seviye= 2, 3. Seviye= 3, 4. Seviye= 4 puan şeklinde puanlanmıştır. Oyunun videoda gözlemlenen her dakikası için sembolik aracın, sembolik yerine koymanın, sembolik karmaşıklığın en yüksek düzeyi kaydedilmiş ve analizde kullanılmıştır. Tablo 1’de ölçeğin puanlaması ve örnekleri sunulmuştur.

Tablo 1. Sosyo-dramatik Oyun Ölçeğinin Puanlaması ve Açıklayıcı Örnekler

Puan	Sembolik Araç	Sembolik Yerine Koyma	Sembolik Karmaşıklık
1	Ütü yapıyormuş gibi davranması.	Arkadaşının fotoğrafını çekmiş gibi yaparken gerçek fotoğraf makinesi kullanması.	Kek pişirmiş gibi yapması.
2	Arabayı itmesi.	Oyuncak tabaktan kaşıkla yemek yemiş gibi yapması.	Önce saçını sonra arkadaşının saçını taraması.
3	Kediymiş gibi yürümesi.	Legoları arabaymış gibi kullanması.	Önce kendisini sonra oyuncak bebeğini veya arkadaşını beslemesi.
4	Arkadaşına köpek rolünü verip isim takması “bu senin suyun ve etin” diyerek bardağı, tabağı göstermesi.	Köpek rolünü canlandıran arkadaşına “Sana tasma takalım diyerek” hayali tasma takarmış gibi yapması.	Alış veriş yapıp malzemelerle yemek pişirmiş gibi yapması, bebeğine yedirmesi.

Hanline, Milton ve Phelps’ten (2008) uyarlanmıştır.

Verilerin analizinde SPSS 15 programı kullanılmıştır. Betimsel istatistikler örneklemin demografik özelliklerini ve sosyo-dramatik oyunun boyutlarını tanımlamak amacıyla kullanılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için verilerin analizinde çocukların matematik başarı testinden aldıkları puanları ile demografik özellikleri ve sosyo-dramatik oyunun boyutları arasındaki ilişki Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis H testleriyle incelenmiştir (Büyüköztürk, 2002). Anlamlılık düzeyi 0.05'tir.

Bulgular

Bu çalışmada, 6 yaş çocuklarının matematik becerileri ile sosyo-demografik özellikleri ve sosyo-dramatik oyun boyutları arasındaki ilişki incelenmiştir. Örneklemin sosyo-demografik özellikleri Tablo 2'de verilmiştir.

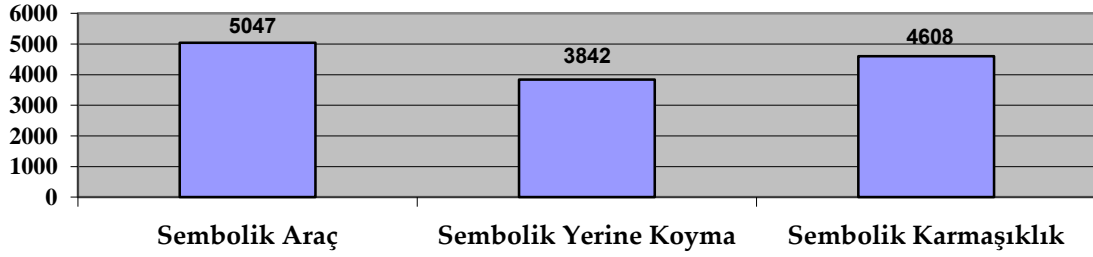
Tablo 2. Araştırmaya Katılan Çocukların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı

Değişkenler	Grup	Sayı	Yüzde
Cinsiyet	Kız	23	40,4
	Erkek	34	59,6
Kardeş Sayısı	Kardeş yok	8	14,0
	1 Kardeş	35	61,4
	2 Kardeş	14	24,6
Anne öğrenim durumu	İlkokul	40	70,2
	Ortaokul	8	14,0
	Lise	9	15,8
Baba öğrenim durumu	İlkokul	35	61,4
	Ortaokul	9	15,8
	Lise	13	22,8
Ailelerin sosyo-ekonomik düzeyi (Asgari ücret ve altı)	Düşük Gelir	22	38,6
	Orta Gelir	35	61,4

Tablo 2'de, çocukların %40,4'nün kız, % 59,6'sının erkek olduğu ve ailelerin %38,6'nın düşük, %61,4'nün ise orta gelirli olduğu görülmektedir. Çocukların matematik başarı testinden aldıkları puanların ortalamaları, standart sapmaları ve en yüksek ve en düşük puanları hesaplanmıştır. Bulgular, çocukların matematik başarı testinden en düşük 28 ve en yüksek 88 puan aldıklarını, puanlarının ortalamasının $X = 72.05$, $SS = 15.56$ olduğunu göstermektedir.

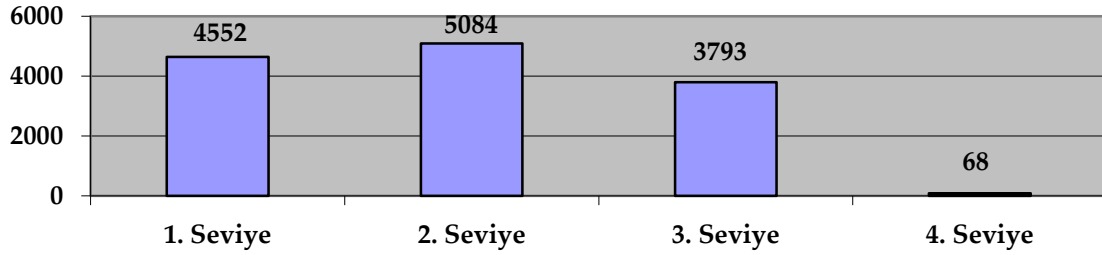
Çocukların matematik başarı testinden aldıkları puanları ile onların cinsiyet, kardeş sayısı, anne-baba öğrenim durumu ve SED gibi sosyo-demografik özellikleri arasındaki ilişki Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis H testleriyle incelenmiştir. Bu özelliklerden sadece ailelerin sosyo-ekonomik durumu ile matematik becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır. Bulgular, düşük ve orta gelirli ailelerin çocuklarının matematik becerileri arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermiştir ($U = 250.50$; $p = 0.027$; $p < .05$). Sıra ortalamaları incelendiğinde gelir seviyesi düşük olan ailelerin çocuklarının matematik becerilerinin orta gelirli ailelerin çocuklarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Çocukların matematik becerileri ile onların cinsiyeti ($U = 333.00$; $p = 0.515$; $p > .05$), kardeş sayısı [$\chi^2(2) = 2.46$; $p = 0.292$; $p > .05$], anne öğrenim durumu [$\chi^2(2) = 1.32$; $p = 0.515$; $p > .05$] ve baba öğrenim durumu [$\chi^2(2) = 2.78$; $p = 0.248$; $p > .05$] arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır.

Çocukların sosyo-dramatik oyun davranışlarının bu oyunun boyutlarına göre dağılımı incelenmiş ve sonuçlar Grafik 1’de verilmiştir.



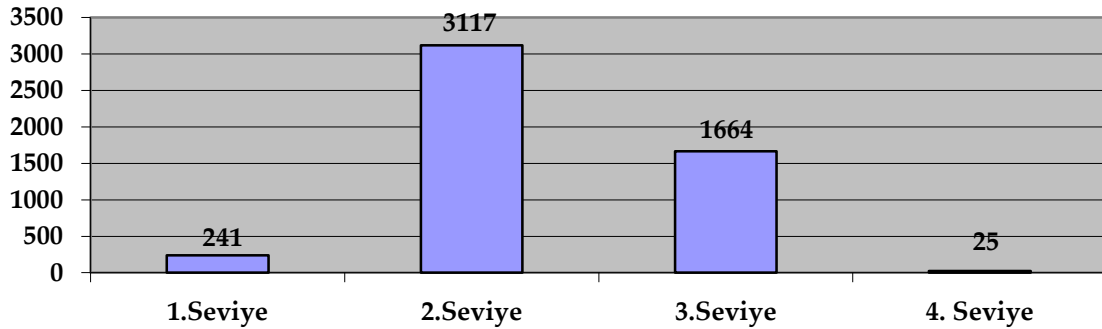
Grafik 1. Çocukların Sosyo-dramatik Oyun Davranışlarının Sosyo-dramatik Oyunun Boyutlarına Göre Dağılımı

Grafik 1’e göre çocuklar en çok sembolik araçta (5047 kez) ve en az sembolik yerine koymada (3842 kez) oynamışlardır. Çocukların sosyo-dramatik oyun davranışlarının seviyelerine göre dağılımı Grafik 2’de verilmiştir.



Grafik 2. Çocukların Sosyo-dramatik Oyun Davranışlarının Seviyelerine Göre Dağılımı

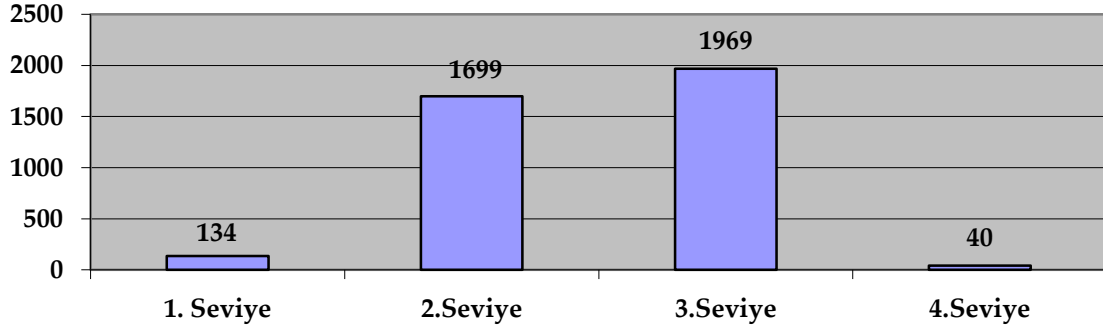
Grafik 2’de, çocuklar sosyo-dramatik oyunun en çok ikinci seviyesinde ve en az dördüncü seviyesinde oynamışlardır. Çocukların en çok ikinci seviyede oynamaları, onların davranışlarını bir nesneye/kişiyeye yönelttikleri, gerçek nesneye benzer oyuncaklar kullandıklarını ve ikiden fazla nesne/akrandan yararlandıklarını göstermektedir. En az dördüncü seviyede oynamaları, çocukların rol üstlenmeden arkadaşlarını yönettikleri, hayali nesnelere kullandıkları ve bir senaryoyu canlandırdıklarını belirtmektedir. Grafik 3’te sembolik araç boyutunun seviyelerinin dağılımı verilmiştir.



Grafik 3. Sembolik Araç Boyutuyla İlişkilendirilen Davranışların Seviyelerine Göre Dağılımı

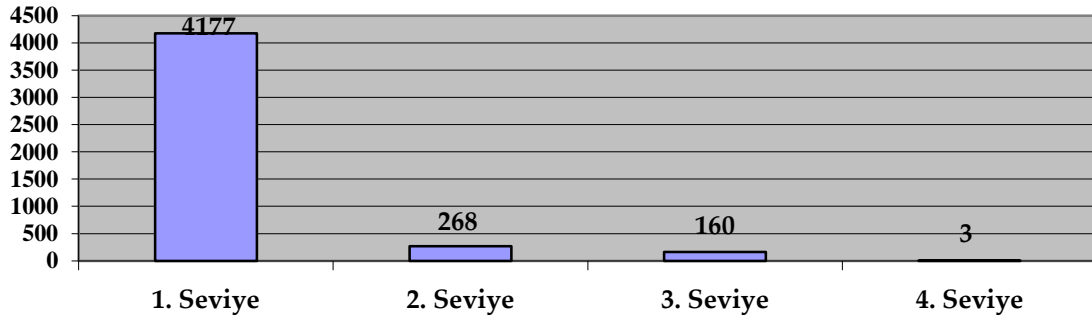
Grafik 3’te çocukların sembolik aracın en çok ikinci ve en az dördüncü seviyesinde oynadıkları görülmektedir. Bulgular, çocukların sembolik araç boyutunda en çok davranışlarını bir

nesneye/kişiyeye yönelttikleri ve en az rol üstlenmeden arkadaşlarının oyunlarını yönettiklerini göstermektedir. Grafik 4'te sembolik yerine koymanın seviyelerine göre dağılımı verilmiştir.



Grafik 4. Sembolik Yerine Koyma Boyutuyla İlişkilendirilen Davranışların Seviyelerine Göre Dağılımı

Grafik 4 'te çocukların sembolik yerine koymanın en çok üçüncü ve en az dördüncü seviyesinde oynadıkları görülmektedir. Çocukların nesnelere başka işlevler yükledikleri ve en az hayali araçlar kullanıyormuş gibi yaptıkları görülmektedir. Grafik 5'te sembolik karmaşıklığın seviyelerinin dağılımı verilmiştir.



Grafik 5. Sembolik Karmaşıklık Boyutuyla İlişkilendirilen Davranışların Seviyelerine Göre Dağılımı

Grafik 5'te çocukların sembolik karmaşıklığın en çok birinci ve en az dördüncü seviyesinde oynadıkları görülmektedir. Çocukların en çok tek başına oynadıkları ve en az sembolik şemaları içeren hayali bir senaryoyu canlandırdıkları belirlenmiştir.

Üç boyutun tamamı incelendiğinde, çocukların en çok sembolik araç ve en az sembolik yerine koyma boyutunda oynadıkları belirlenmiştir. Her boyutun seviyesine bakıldığında, en çok sembolik aracın ikinci, sembolik yerine koymanın üçüncü ve sembolik karmaşıklığın birinci seviyesinde oynadıkları saptanmıştır. Üç boyutun tamamında ise en az dördüncü seviyede oynamışlardır.

Çocukların matematik testi puanlarıyla sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklık boyutları arasındaki ilişki Kruskal-Wallis H testiyle incelenmiş ve sonuçlar Tablo 3'te belirtilmiştir.

Tablo 3. Matematik Başarı Testi Puanlarının Sosyo-dramatik Oyunun Boyutlarına Göre Kruskal -Wallis H Testi Sonuçları

Sembolik Araç	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	p	Anlamlı Fark
1. Seviye	5	3.00				4. ile 1. Seviye
2. Seviye	5	16.70	3	18.00	.000	3. ile 1. Seviye
3. Seviye	42	32.79				4. ile 2. Seviye
4. Seviye	5	35.50				3. ile 2. Seviye
Sembolik Yerine Koyma	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	P	Anlamlı Fark
1. Seviye	5	3.30				4. ile 1. Seviye
2. Seviye	5	18.00	3	18.88	.000	3. ile 1. Seviye
3. Seviye	40	31.45				4. ile 2. Seviye
4. Seviye	7	41.21				3. ile 2. Seviye
Sembolik Karmaşıklık	n	Sıra Ort.	sd	χ^2	P	Anlamlı Fark
1. Seviye	29	23.50				4. ile 1. Seviye
2. Seviye	11	38.55	2	8.57	.036	3. ile 1. Seviye
3. Seviye	14	30.25				4. ile 2. Seviye
4. Seviye	3	41.33				3. ile 2. Seviye

*p< .05

Tablo 3'te, çocukların matematik becerileri ile sembolik araç [$\chi^2(3)=18.00$; $p=0.000$; $p<.05$], sembolik yerine koyma [$\chi^2(3)=18.88$; $p=0.000$; $p<.05$] ve sembolik karmaşıklık [$\chi^2(2)=8.57$; $p=0.036$; $p<.05$] boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bulgular, çocukların matematik becerilerinin bu üç boyutun seviyelerine göre farklılaştığını göstermektedir. Sıra ortalamaları incelendiğinde, sembolik aracın, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklığın dördüncü seviyesinde oynayan çocukların matematik başarı testinde en yüksek puana ve birinci seviyede oynayan çocukların ise en düşük puana sahip olduğu görülmektedir. Sembolik araç, sembolik yerine ve sembolik karmaşıklık boyutlarında, dördüncü ile birinci seviyede oynayan, üçüncü ile birinci seviyede oynayan, dördüncü ile ikinci seviyede oynayan, üçüncü ile ikinci seviyede oynayan çocukların matematik becerileri arasında anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Tartışma

Bu çalışmada, okul öncesi eğitimi alan 6 yaş çocuklarının matematik becerilerinin ailelerinin sosyo-ekonomik düzeyiyle ve sosyo-dramatik oyun boyutlarının yüksek seviyesinde oynamalarıyla ilişkili olduğu saptanmıştır. Düşük düzeyde geliri olan ailelerin çocuklarının matematik başarı testi puanlarının orta düzeydekilerin çocuklarına göre daha düşük olduğu belirlenmiştir. Ancak, çocukların cinsiyeti, kardeş sayısı, anne ve baba öğrenim durumunun etkili olmadığına yönelik olan bu bulgu bazı araştırmaların sonuçlarıyla (Starkey ve diğ., 2004; Unutkan, 2007) örtüşmektedir. Bu bulgu, düşük gelire sahip ailelerin evde çocuklarının matematik ile ilgili öğrenmelerini destekleyici bir öğrenme ortamı oluşturmamalarından (Bull ve Scerif 2001; Espy ve diğ. 2004; İvrendi, 2011) kaynaklanabilir. Diğer bir yandan ilgili alan yazın, matematik testlerinin içeriğinin SED'in etkisini belirlediğini ileri sürmektedir. Matematik dilinin kullanımını içeren testlerde, örneğin sözel toplama ve çıkarma işlemleri, alt SED'e sahip ailelerin çocuklarının daha düşük puanlar aldıklarını ancak dilin kullanımını gerektirmeyen testlerde ise alt ve orta SED çocukları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (Jordan ve diğ., 1992; Jordan ve diğ., 2006). Bu çalışmada uygulanan matematik beceri testi de sözel toplama ve çıkarma işlemlerini içermektedir. Bu noktadan hareketle, alt SED'e sahip ailelerin çocuklarının dil becerilerindeki sınırlılıkların matematik becerilerini olumsuz etkilediği izlenimi doğmaktadır. Ancak, SED'in etkisine yönelik alan yazındaki tutarsız bulguların olması matematik becerilerinin SED ve çocukların dil becerileri gibi diğer alanlardaki gelişimleriyle beraber incelenmesi gerektiğinin altını çizmektedir.

Araştırmanın diğer bir bulgusu da çocukların matematik başarı testi puanlarının onların sosyo-dramatik oyunları ile ilişkili olmasıdır. Bu bulgu, sosyo-dramatik oyun ile bilişsel ve matematik becerilerini inceleyen araştırmaların bulgularıyla tutarlılık göstermektedir (Gmitrova ve Gmitrov, 2003; Gül, 2006; Hanline ve diğ., 2008; Lee, 2007; Matthews, 2008). Araştırmada, sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklığın en yüksek seviyesinde oynayan çocukların matematik başarı testi puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Sosyo-dramatik oyunun her boyutunun birinci seviyesinin en düşük ve dördüncü seviyesinin ise en yüksek seviyeyi göstermesi çocuğun kendi merkezliliğinden başkalarının merkezliliğe geçmesi, daha karmaşık mış-gibi dönüşümleri kullanması ve oyun davranışlarında daha iyi düzenleme yapmasıyla ilişkilidir (Bodrova ve Leong, 2003; Hanline ve diğ., 2008). Diğer bir ifadeyle, başkalarının bakış açısını dikkate alabilen, karmaşık mış-gibi dönüşümleri yapabilen ve davranışlarını daha iyi düzenleyen çocukların sayı ve işlem becerilerini ölçen matematik testinde daha yüksek puanlar aldıkları söylenebilir.

Çocukların matematik becerileri ile sembolik araç ve sembolik yerine koyma arasında anlamlı bir farklılık olması ile ilgili bulgu Hanline ve diğ. (2008)'in bulgularıyla örtüşmektedir. Sembolik araç boyutunda çocuk başlangıçta eylemi kendi başına gerçekleştirirken giderek oyunda aktif rol üstlenmeye, nesnelere göre şekillendirmeye ve arkadaşlarının oyunlarını yönetmeye başlar. Bodrova ve Leong (2003)'ün da, belirttiği gibi çocukların öyleymiş gibi yaparken nesne ve insanlara yeni anlamlar yüklediklerini, nesnelere somuttan çok soyut özelliklerine odaklandıklarını ve materyallerin farklı kullanımlarını keşfetme gibi fırsatlarının olması matematik becerileri ile sembolik araç boyutu arasında anlamlı bir ilişki ortaya çıkmış olabilir. Sembolik yerine koyma boyutunda ise çocukların oyuncaklara yükledikleri anlam somuttan soyuta doğru gelişim göstermektedir. Çocuklar başlangıçta somut materyaller kullanırken giderek oyuncakları farklı nesnelere dönüştürmeye ve zamanla hiçbir materyal kullanmadan mış gibi yapmaya başlarlar (Hanline ve diğ., 2008). Sembolik yerine koymanın bu özelliklerinin çocukların soyut düşünebilmeleriyle ilişkili olması ve sonraki yıllarda harfleri ve sayıları öğrenmelerine yardımcı olan sembolik sistemlere yönelik farkındalıklarının arttırmasından (Bodrova ve Leong, 2003) dolayı matematik becerileri ile ilişkili olduğu düşünülebilir.

Çocukların matematik becerilerinin sembolik karmaşıklığın seviyelerine göre anlamlı farklılık göstermesiyle ilgili bulgu ise Hanline ve diğ., (2008)'in bulgularıyla tutarsızlık göstermektedir. Bu araştırmacılar, çocukların oyunlarını iki kez ve toplamda 180 dakika videoya kaydetmişler ve sembolik karmaşıklığın matematik ve okuma becerileriyle ilişkili olmadığını belirlemişlerdir. Kısa sürede yapılan gözlemler sembolik karmaşıklığın yeterince gözlemlenmesine fırsat vermemiş olabilir.

Bu araştırmada ise çocukların sosyo-dramatik oyunlarının 15 kez ve 450 dakika videoya kaydedilmiş olması onların oyunlarının daha uzun süre gözlenmesine yol açmıştır. Bu nedenle, çocukların matematik becerileri ile sembolik karmaşıklık arasında anlamlı bir fark çıkmış olabilir.

Sonuç

Okul öncesi dönemde edinilen matematik becerileri çocukların sonraki yıllardaki matematik ve okul başarısını etkilemektedir (NAEYC ve NCTM, 2010; Sarama ve Clements, 2009). Çocukların matematik becerileri ile ailelerinin SED'nin ve sembolik araç, sembolik yerine koyma ve sembolik karmaşıklığın yüksek seviyelerinde oynamaları arasında ilişkinin belirlenmesi ile ilgili bulgular hem ailenin hem de nitelikli oyunun önemini destekleyicidir. Bu sonuçlardan hareketle, düşük SED'e sahip ailelere ev ortamında çocuklarının matematiksel öğrenmelerini destekleyici deneyimler hakkında seminerler verilebilir. Bu deneyimler, yemeği hazırlarken kişi sayısı kadar çatal kaşık koyma gibi rutinelere odaklanan türden olabileceği gibi çocuklara düzenli olarak masal anlatma ya da hikaye okuma ve masaldaki olay sıralamasını ifade etme gibi çalışmalarını çocuklarıyla beraber yapmaya teşvik edici olabilir.

Çocukların sıklıkla oynadıkları bir oyun olan sosyo-dramatik oyun onların matematik becerilerini desteklemekte kullanılabilecek yollardan biridir. Ancak, çocukların sadece sosyo-dramatik oyunlar oynamasının ötesinde bu tür oyunların karmaşıklık düzeyi matematik becerileri açısından önem taşımaktadır. Bu nedenle, öğretmenlere matematik eğitimi ve nitelikli sosyo-dramatik oyunun özellikleri ile ilgili seminerlerin verilmesi manidardır. Bu seminerler yoluyla, çocukların sosyo-dramatik oyun boyutlarının üst seviyelerinde oynamaları konusunda onların oyunlarına müdahaleden çok rehberlik etmelerine yönelik bir bakış açısı geliştirmeleri desteklenebilir. Özellikle, bu tür bir bakış açısının okul öncesi eğitimi programında da önemle altı çizilen oyunla öğretim uygulamalarını da destekleyici olacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmanın, çocukların matematik becerileri ve sosyo-dramatik oyun hakkında önemli bulguları ortaya koymasıyla beraber sınırlıklarının da dikkate alınması gerekmektedir. Araştırmada, 57 çocuğun yer alması ve sadece düşük ve orta SED' den gelen ailelerin çocuklarının bulunması bir sınırlılık olarak düşünülebilir. Daha geniş bir örnekleme çalışılması farklı gelir gruplarından olan ailelerin çocuklarının sosyo-dramatik oyunlarının matematik becerileriyle olan ilişkisine yönelik bilgi sağlaması açısından önemlidir. Daha öncede belirtildiği gibi, yurt içinde nitelikli sosyo-dramatik oyunun özellikleri ve çocukların matematik, okuma yazmaya hazırlık, dil becerileri gibi alanlara etkisi ile ilgili araştırmalar oldukça sınırlıdır. O nedenle, sosyo-dramatik oyunun nitelikleriyle ilgili ve farklı matematik becerileri ile ilişkisinin incelenmesi diğer araştırmalara konu olabilir. Bu çalışmada kullanılan matematik testi sayı ve işlem kavramlarına yöneliktir. Diğer çalışmalar, sosyo-dramatik oyunun uzamsal algı ve geometrik şekiller gibi diğer matematik becerileriyle olan ilişkisini ve bu oyunları destekleyici olan öğretmen rollerini incelemelerinin alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akman, B. (2002). Okul Öncesi Dönemde Matematik. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 244-248.
- Aktaş-Arnas, Y., Deretarla-Gül, E. ve Sığırtmaç, A. (2003). 48-86 Ay Çocuklar İçin Sayı ve İşlem Kavramları Testi'nin Geçerlilik ve Güvenirlilik Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(12), 147-157.
- Anderson, A., Anderson, J. ve Thauberger, C. (2008). Mathematics learning and teaching in the early years. In O. N. Saracho ve B. Spodek (Eds.), *Contemporary perspectives on mathematics in early childhood*. Charlotte, NC: Information Age.
- Athey, I. (1988). The relationship of play to cognitive, language, and moral development D. Bergen (Eds.), *Play as a medium for learning and development: A handbook of theory and practice* (pp.81-101). New Hampshire: Heinemann Educational Books Inc.
- Bodrova, E. ve Leong, D. J. (2003). The importance of being playful. *Educational Leadership*, 60(7), 50-53.
- Bolat-Yılmaz, E. ve Sığırtmaç-Dikici, A. (2006). Sayı ve işlem Kavramı Kazanımında Müzikli Oyunların Etkisi. *Ege Eğitim Dergisi*, 7(2), 43-56.
- Byrnes, J. P. ve Wasik, B. A. (2009). Factors predictive of mathematics achievement at kindergarten, first and third grades: An opportunity-propensity analysis. *Contemporary Educational Psychology*, 34, 167-183.
- Bull, R. ve Scerif, G. (2001). Executive functioning as a predictor of children's mathematics ability: Inhibition, switching, and working memory. *Developmental Neuropsychology*, 19(3), 273-293.
- Büyüköztürk, Ş. (2002). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: Pegem.
- Carr, M., Peters, S. ve Young-Loveridge, J. (1998). *New Zealand Council for Education Research: Australian Council for Education Research*. SET Research Information for Teachers, Sayı: 2.
- Emfinger, K. (2009). Numerical Conceptions Reflected During Multiage Child-Initiated Pretend Play. *Journal of Instructional Psychology*, 36(4), 326-334.
- Espy, K. A., McDiarmid, M. M., Cwik, M. F., Stalets, M. M., Hamby, A. ve Senn, T. E. (2004). The contribution of executive functions to emergent mathematic skills in preschool children. *Developmental Neuropsychology*, 26, 465-486.
- Fisher, E. P. (1992). The impact of play on development: A meta-analysis. *Play and Culture*, 5(2), 159-181.
- Ginsburg, H. P. ve Golbeck, S. L. (2004). Thoughts on the future of research on math and science education and learning. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 190-200.
- Ginsburg, H. P., Lee, J. S. ve Boyd, J. S. (2008). Mathematics education for young children: What it is and how to promote it. *Social Policy Report Giving Child and Youth Development Knowledge Away*, XXII (1): 1-24.
- Gmitrova, J. ve Gmitrov, V. (2003). The impact of teacher-directed and child-directed pretend play on cognitive competence in kindergarten children. *Early Childhood Education Journal*, 30 (4), 241-246.
- Gül, M. (2006). "Anasınıfına Giden Alt Sosyo-Ekonomik Düzeydeki 61-72 Ay Arası Çocuklara Sembolik Oyun Eğitiminin Genel Gelişim Durumlarına Etkisi."Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güven, Y. (2000). Sezgisel Matematik Yeteneği Testinin Geliştirilmesi. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 2(15), 23-28.
- Hanline, M. F., Milton S. ve Phelps, P. C. (2008). A longitudinal study exploring the relationship of representational levels of three aspects of preschool socio-dramatic play and early academic skills. *Journal of Research in Childhood Education*, 23(1), 19-28.

- Hyde, J. S., Fennema, E. ve Lamon, S. J. (1990). Gender differences in mathematics performance: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 107, 139-155.
- İvrendi, A. (2011). Influence of self-regulation on the development of children's number sense. *Early Childhood Education Journal*, 39(4), 239-247.
- Jordan, N. C., Huttenlocher, J. ve Levine, S. C. (1994). Assessing early arithmetic abilities: Effects of verbal and nonverbal response types on the calculation performance of middle- and low-income children. *Learning and Individual Differences*, 6(4), 413-432.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ola'h, L. N. ve Locuniak, M. N. (2006). Number sense growth in kindergarten: A longitudinal investigation of children at risk for mathematics difficulties. *Child Development*, 77(1), 153-175.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C. ve Locuniak, M. N. (2009). Early math matters: Kindergarten number competence and later mathematics outcomes. *Developmental Psychology*, 45(3), 850-867.
- Karaman, G. (2002). Okulöncesi Eğitim Kurumuna Devam Eden 5-6 Yaş Grubu Çocukların Bilişsel Üslûpları ile Oyun Davranışları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2(42), 163-182.
- Karasar N. (2010). *Bilimsel Araştırmalar Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Lee, S. (2007). Trimangles and Kittens: Mathematics within socio-dramatic play in a New Zealand early childhood setting. *Mathematics: Essential Research, Essential Practice*, 2, 876-878.
- Libby, S., Powell, S., Messer, D. ve Jordan, R. (1998). Spontaneous play in children with autism: A reappraisal. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 28(6), 487-497.
- Matthews, S. B. (2008). "The relationship among self-regulation, socio-dramatic play and preschoolers readiness for kindergarten." Unpublished doctorate thesis, Northeastern University Counseling and Applied Educational Psychology, Boston.
- Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) (2013). Okul Öncesi Eğitimi Programı. 21 Kasım 2013 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72> adresinden erişildi.
- National Association for the Education of Young Children (NAEYC) & the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2010). Early Childhood Mathematics: Promoting Good Beginnings. [Online] Retrieved on 23-September-2013, at URL: <http://www.naeyc.org/files/naeyc/file/positions/psmath.pdf>
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Penner, A. M. ve Paret, M. (2008). Gender differences in mathematics achievement: Exploring the early grades and the extremes. *Social Science Research*, 37, 239-253.
- Peters, S. (1998). Playing games and learning mathematics: The results of two intervention studies. *International Journal of Early Years Education*, 6(1), 49-51.
- Rogers, S. (1988). Cognitive characteristics of handicapped children's play: A review. *Journal of the Division for Early Childhood*, 10, 135-148.
- Sarama, J. ve Clements, D. (2009). Early childhood mathematics learning: Learning trajectories for young children. New York: Routledge Taylor & Francis Group
- Seo, K. H. ve Ginsburg, H. P. (2004). What is developmentally appropriate in early childhood mathematics education? In D. H. Clements, J. Sarama ve A. M. Di Biase (Eds.). *Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education* (91-104). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Smilansky, S. ve Shefatya, L. (1990). *Facilitating play: A medium for promoting cognitive, socio-emotional and academic development in young children*. Gaithersburg, MD: Psychosocial and Educational Publications.

- Starkey, P., Klein, A. ve Wakeley, A. (2004). Enhancing young children's mathematical knowledge through a pre-kindergarten mathematics intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, 19, 99-120.
- Şirin, S. (2011). *Anaokuluna Devam Eden Beş Yaş Grubu Çocuklara Sayı ve İşlem Kavramlarını Kazandırmada Oyun Yönteminin Etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Umek, L. M. ve Musek, P. L. (2013). Symbolic Play: Opportunities for cognitive and language development in preschool settings. *Early Years: An International Research Journal*, 33(1), 35-44.
- Unutkan, O. P. (2007). Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Matematik Becerileri Açısından İlköğretime Hazır Bulunuşluğunun İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 243-254.