Okul Öncesi Dönem Çocukların Davranış Düzenleme ve Erken Matematik Becerileri Arasındaki İlişki*

ARAŞTIRMA MAKALESİ

Elif ERŞAN[1], Asya ÇETİN[2]

1 Yüksek Lisans Mezunu, elif_vurmaz1763@hotmail.com, ORCID: 0000-0001-6430-8248

2 Karabük Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,Çocuk Gelişimi Bölümü, asyacetin@karabuk.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2756-5322

Gönderilme Tarihi: 09.11.2024 Kabul Tarihi: 27.03.2025 DOI: 10.37669/milliegitim.1582263

Atıf: "Erşan, E., ve Çetin, A. (2025). Okul öncesi dönem çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasındaki ilişki". *Millî Eğitim, 54*(247), 1231-1262. DOI: 10.37669/milliegitim.1582263"

Öz

Bu çalışmada okul öncesi dönem çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasındaki ilişki incelenmiştir. Çalışma grubunu okul öncesi eğitime devam eden 5-6 yaşındaki 113 kız ve 109 erkek olmak üzere toplam 222 çocuk oluşturmaktadır. Nicel araştırma desenine göre tasarlanan bu çalışma ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri toplamada Baş-Ayak Parmakları-Dizler-Omuzlar Görevleri-Revize (BADO Görevleri-R) ve Erken Matematik Testi (EMAT) kullanılmıştır. Çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri araştırmacı tarafından her bir çocukla bireysel olarak değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. İkili değişkenlerde t-testi, iki ölçüm seti arası ilişkinin belirlenmesinde ise Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Çalışmada çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerilerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği ancak okula devam süresine göre anlamlı bir fark gösterdiği bulunmuştur. Okul öncesi çocukların davranış düzenleme becerilerinin çocukların erken matematik becerilerinin pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *davranış düzenleme, erken matematik, okul öncesi dönem*

*Bu çalışma sorumlu yazar danışmanlığındaki birinci yazarın "*Okul Öncesi Dönem Çocukların Davranış Düzenleme ve Erken Matematik Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi*" isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Investigation of the Relationship Between Behavior Regulation and Early Mathematics Skills in Preschool Children

RESEARCH ARTICLE

Abstract

This study examined the relationship between behavior regulation and early mathematics skills of preschool children. The study group consisted of 222 children, 113 girls and 109 boys, aged 5-6 years, who were attending preschool education. This study, designed according to the quantitative research design, was conducted using the relational screening model. The Head-Toes-Knees-Shoulders Tasks-Revised (HTS-R) and Early Mathematics Test (EMAT) were used to collect data. Children's behavior regulation and early mathematics skills were evaluated individually with each child by the researcher. Parametric tests were used in the analysis of the data. t-test was used for binary variables, and Pearson correlation coefficient was used to determine the relationship between two measurement sets. In the study, a significant relationship was found between children's behavior regulation and early mathematics skills. It was found that children's behavior regulation and early mathematics skills did not show a significant difference according to the gender variable, but showed a significant difference according to the duration of school attendance. It was concluded that preschool children's behavior regulation skills are a positive, moderately significant predictor of children's early mathematics skills.

Keywords: *behavioral regulation, early math skills, preschool period*

Giriş

Okul öncesi dönem, beyin gelişiminin ve sinaptik bağlantıların önemli oranda kurulduğu, beyin gelişiminin yoğun ve hızlı bir şekilde gelişmeye devam ettiği dönemdir (Şeker ve Alisinanoğlu, 2017). Hızlı bir gelişimin yaşandığı bu dönemde, erken öğrenme becerileri ile akademik bilgilerin temeli atılmaktadır ve bu durum daha sonraki yaşamı etkilemektedir. Bu nedenle bu dönem oldukça kritik bir dönemdir (Dalga vd., 2019). Okul öncesi dönemde bedensel, sosyal, duygusal, bilişsel ve dil gelişimi açısından önemli ve geleceği belirleyen özellikler kazanılmaktadır. Her yıl yüz binlerce çocuk yapılandırılmış bir anaokulu ortamına geçiş yapmaktadır. Bu geçiş; özellikle dikkat etme, yönergelere uyma ve uygunsuz eylemleri engelleme gibi davranışları düzenlemeyle ilgili temel becerilerde uzmanlaşmamış çocuklar için problemli olabilmektedir (McClelland vd., 2007).

Davranış düzenleme dikkat, çalışma belleği ve engelleyici kontrolü kapsayan, öz düzenlemenin bir yönü olarak tanımlanmaktadır. Öz düzenleme

insanların duygularını, bilişlerini ve davranışlarını düzenleme becerilerini tanımlayan kapsamlı bir yapı olarak bilinmektedir. Öz düzenlemenin alt boyutlarından biri olan davranış düzenleme yürütücü işlevlerden dikkat, çalışma belleği ve engelleyici kontrolün bütünleşerek birlikte çalışmasının davranışsal olarak ortaya çıkmasını ifade etmektedir (Yalçıntaş Sezgin vd., 2019). Bu kavramlardan biri yeterince çalışmadığında diğerleri de olumsuz yönde etkilenmektedir. Davranış düzenleme sürecinde çocuk dikkatini toplayamadığında ve çalışma belleği ile bilişsel süreçleri harekete geçiremediğinde olumsuz davranışı engellemekte de zorluk yaşamaktadır (Tominey ve McClelland, 2011). Engelleyici kontrol becerisinin okul öncesi dönemde davranış problemleri ile ilişkili olduğu ve engelleyici kontrol becerisi düşük olan çocukların saldırganlık düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Dürtülerin, duyguların, düşüncelerin ve davranışların kontrol edilmesini içeren engelleyici kontrol becerileri düşük olan çocukların dürtüsel davranma, öz denetim eksikliği, hazzı geciktirme, uygunsuz cevap verme gibi durumlarda sorun yaşamasından dolayı sosyal açıdan problemler yaşadığı düşünülmektedir (Yurdakul vd., 2022). Davranış düzenleme becerileri çocukların dikkati dağıtan durumlar karşısında dikkatini sürdürmelerini, yönergeleri hatırlamalarını ve uygunsuz davranışları engellemelerini sağlamaktadır. Güçlü davranış düzenleme becerisi, çocukların davranışlarını sosyal kurallara ve çevrenin beklentilerine göre değiştirmelerine yardımcı olmaktadır (Suchodoletz ve Gunzenhauser, 2013). Araştırmalar sosyal, duygusal ve davranışsal becerileri kazanmadan okula başlayan çocukların akranları tarafından kabul edilmeme, düşük akademik başarıya sahip olma gibi pek çok alanda riskli olduklarını göstermiştir (Sezgin ve Demiriz, 2016). Aynı zamanda, çocukların okula farklı düzeylerde davranış düzenleme becerileriyle girdiğini ve bu becerilerin erken dönem okul başarısında kritik önemi olduğunu göstermiştir (McClelland vd., 2007). Okul öncesi dönemde davranışsal düzenleme küçük çocukların erken matematik, kelime bilgisi ve erken okuryazarlık becerilerini edinmesini desteklemektedir (Wanless vd., 2013). Davranış düzenleme, erken matematik becerilerinin kazanıldığı bu dönemde matematik gelişimi için kritik bir öneme sahip olabilmektedir. Çünkü okul öncesi dönem erken matematik becerilerinin gelişmesi için kritiktir.

Çocuklar okula başlamadan önce daha ileri beceriler için temel oluşturan erken matematik becerilerini kazanmaya başlamaktadır. Matematik becerileri daha sonraki becerilerin kazanılması için temel oluşturan erken matematik becerileriyle

birikimli bir biçimde gelişmektedir (Çetin, 2019). Okul öncesi dönem birçok matematiksel kavramın temellerinin atıldığı dönemdir. Okul öncesi dönemde çocuklar, günlük hayatlarında birçok matematiksel kavramla karşılaşarak çeşitli deneyimler kazanmaktadırlar. Çocukların informal yollarla edindikleri bu temel kavramlar, okul hayatlarında edinilen daha formal ve karmaşık kavramların da temelini oluşturmaktadır (Tabuk vd., 2018). Çocuklarda matematik becerilerinin öğrenimi okul öncesi dönemde desteklenen temel kavramlardan bazılarının gelişimi ve kazanılmasıyla başlamaktadır (Avcı, 2015). Erken matematik becerilerinin kapsamında boyutla ilgili kavramlar, temel matematiksel kavramlar (sınıflandırma/ gruplama, eşleştirme, karşılaştırma, sıralama), işlem, ölçme, grafik oluşturma, geometri ve uzaysal mantık, gibi beceriler bulunmaktadır (Uyanık ve Kandır, 2010). Sayı ve işlemler, matematiğin en önemli bileşeni olarak görülmektedir. Sayma, sayı-sözcük dizisi bilgisini, nesneler ve sayma sözcükleri arasında birebir ilişki kurma becerisini ve kümenin kardinalitesini belirlemek için en büyük sayma sözcüğünün kullanılmasını içermektedir (Purpura ve Lonigan, 2013). Geometri, çocuğun dünyasını anlamasına ve organize etmesine imkân sağlamaktadır ve şekil, boyut, yön, konum hareket gibi kavramları içermektedir (Kılıç ve Tezel Şahin, 2021). Ölçme; uygun birimler kullanılarak nesnelerin uzunluk, yükseklik ve ağırlık gibi belirli özelliklerinin değerlendirilmesidir (Akman, 2019). Örüntü; geometrik şekillerin, seslerin, sembollerin veya durumların sistematik bir şekilde bileşimi, sayısal veya uzaysal düzenlilik olarak tanımlanmaktadır (Kesicioğlu, 2013).

Okul öncesi dönemde davranış düzenleme becerisi gelişmiş olan çocukların, sosyal olarak daha uyumlu olmalarına bağlı olarak erken akademik becerilerde ve akademik performanslarda daha iyi düzeyde olduğu görülmektedir (Yalçıntaş Sezgin vd., 2019). Davranış düzenleme, okul öncesi ve ilkokuldaki akademik başarı hakkında fikir oluşturmaktadır (Wanless vd., 2012). Görevlere ve yönergelere seçici olarak katılabilen, belirli kural ve yönergeleri takip edebilen, olumsuz düşünce ve davranışları engelleyebilen çocuklar bilgiyi daha verimli bir şekilde edinebilir ve böylece sınıf öğretimi sırasında daha verimli öğrenme deneyimleri yaşayabilirler. Bu becerileri sağlayan çocukların erken matematik becerileri daha yüksektir. Okul öncesi yıllarda davranış düzenleme becerileri önemli bir gelişim göstererek dikkati sürdürme ve yönlendirme, bir görevi tamamlarken bilgiyi akılda tutma ve çocuğun daha uyumlu davranışlar geliştirebilmesi için dürtüsel davranışları engelleme becerisinin artmasına yol

açmaktadır. Bu beceriler matematik becerileri gibi alanlarda çevreye kolayca uyum sağlamayı desteklemektedir. Bu şekilde güçlü davranış düzenleme sınıf uyum ve verilen göreve uyma, çocukların matematik becerileri için zemin hazırlamakta ve daha sonraki akademik becerilerinin kazanımlarını kolaylaştırmaktadır (Birgisdottir vd., 2020). Davranış düzenleme ile erken matematik becerisi arasında önemli bir ilişki olduğunu öne süren araştırma bulguları bulunmaktadır (DeFlorio vd., 2019). McClelland vd. (2007), üç ve dört yaşındaki Amerikalı çocuklarla yaptıkları çalışmada davranış düzenlemenin, okul öncesi dönemde okuryazarlık, kelime bilgisi ve matematik becerilerindeki seviyeyi ve ilerlemeyi önemli ölçüde etkilediğini bulmuşlardır. Wanless vd. (2011b), Tayvan, Güney Kore, Çin ve Amerika Birleşik Devletleri'nde doğrudan bir ölçüm kullanarak çocukların davranış düzenleme becerilerini inceleyen bir çalışmada daha yüksek davranış düzenleme puanlarına sahip çocukların daha yüksek erken matematik, kelime bilgisi ve okuryazarlık becerisine sahip olduğunu bulmuşlardır. Sucholotez ve Gunzenhauser (2013), üç ve dört yaşındaki 60 Alman çocukla yaptıkları çalışmada; erken çocukluk döneminde davranış düzenlemenin gelişimini ve bunun çocukların erken dönem matematik ve kelime bilgisini incelemiş, araştırma sonunda davranış düzenleme ile erken matematik becerileri arasında ilişki olduğunu bulmuşlardır. Wanless vd. (2011a), Tayvan'da, dört yaşındaki çocukların katıldığı, BADO (değerlendirme aracı) ile veri topladığı araştırmasında davranış düzenleme, erken matematik ve kelime becerilerinin de önemli derecede ilişkisi olduğuna ulaşmışlardır. Davranış düzenlemeyle ilişkilendirilen dikkat, çalışma belleği ve engelleyici/önleyici kontrol erken matematik becerilerini etkilemektedir. ABD ve İngiliz boylamsal veri setlerini kullanan bir araştırmada, anaokulunun başlangıcındaki dikkatin, daha sonraki matematik ve okuma başarısının tahmin edilmesinde önemli olduğu bulunmuştur (Grissmer vd., 2010). Engelleyici kontrolün çocukların akademik sonuçlarıyla da ilişkili olduğu bulunmuştur (Clark vd., 2010).

Erken matematik ve davranış düzenleme becerilerinin farklı değişkenlerden etkilendiği ve aralarındaki ilişkiye yönelik çalışmalar ortaya koyulmaktadır, bu değişkenlerden bazıları cinsiyet ve okula devam etme süresidir. Yapılan bazı çalışmalarda erkekler matematik başarısında kızlardan daha iyi performans gösterirken, diğer çalışmalarda matematik başarısında cinsiyete bağlı bir fark bulunamamıştır (Hannover ve Kessels, 2011). Kızların erkeklerden daha fazla sosyal kurallara göre hareket etmesinin beklendiğini, bunun da kızların daha

fazla pratik yapmasına ve dolayısıyla davranışlarını ve duygularını düzenleme konusunda daha iyi bir yeteneğe sahip olmasına neden olduğu öne sürülmüştür. Bu görüş doğrultusunda meta-analitik çalışmalar, kızların davranış düzenleme konusunda erkeklerden daha yüksek bir motivasyona ve yeteneğe sahip olduğunu göstermiştir (Weis vd., 2013).

Davranış düzenleme ve matematiksel bilgi arasındaki iki yönlü ilişkiyi anlamak, etkili matematik müdahaleleri tasarlamak için önemli sonuçlar doğurabilir. Daha az gelişmiş davranış düzenleme becerilerine sahip küçük çocukların, hedeflenen bir davranış düzenleme müdahalesiyle aynı anda veya hemen ardından verilmesi durumunda bir matematik müdahalesinden daha fazla fayda görmesi söz konusu olabilir (DeFlorio vd., 2019). Çocukların akademik becerileri üzerine yapılan araştırmaların çoğunda çocukların performansı incelenmiş, akademik başarıya giden davranış düzenleme gibi dolaylı yollar nadiren incelenmiştir. Fakat Dickinson vd. (2010), çocukların akademik becerileri kazanmalarını etkileyebilecek dolaylı yolları incelemenin gerekli olduğunu vurgulamışlardır. Dolaylı etkilere dikkat edilmemesi araştırmacıların, eğitimcilerin ve politikacıların çocukların öğrenmesi için davranış düzenleme gibi öğrenme ile ilgili becerilerin öneminin gözden kaçırılmasına sebep olabilir (Suchodoletz ve Gunzenhauser, 2013).

Davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak, eğitimcilerin ve araştırmacıların çocukların gelişimsel ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına ve eğitim programlarını bu doğrultuda şekillendirmelerine olanak tanıyacaktır. Hem teorik hem de pratik açıdan, okul öncesi dönemde çocukların öğrenme süreçlerini destekleyecek stratejilerin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Bu nedenle bu çalışmada okul öncesi dönemdeki çocukların davranış düzenleme becerileri ile erken matematik becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada şu sorulara cevap aranmıştır:

- Okul öncesi dönem çocukların davranış düzenleme becerisinde cinsiyete ve okula devam süresine göre anlamlı bir fark var mıdır?
- Okul öncesi dönem çocukların erken matematik becerisinde cinsiyete ve okula devam süresine göre anlamlı bir fark var mıdır?
- Okul öncesi dönem çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Okul öncesi dönem çocukların davranış düzenleme becerileri erken matematik becerilerini yordamakta mıdır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Nicel araştırma desenine göre tasarlanan bu çalışma ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İlişkisel tarama modeli, iki ve daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişimin varlığını veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelidir (Karasar, 2023). Çalışmada çocukların cinsiyeti ve okula devam durumu bağımsız değişkenleri ile bağımlı değişken olarak ele alınan çocukların öz düzenleme ve erken matematik becerileri arasındaki fark olup olmadığı incelenmiştir. Ayrıca öz düzenleme ve erken matematik becerileri arasında ilişki test edilmiş, erken matematik becerileri bağımlı değişken olarak ele alınarak öz düzenleme becerileri tarafından yordanıp yordanmadığı ve öz düzenleme becerilerinin erken matematik becerilerini ne derece yordadığı incelenmiştir.

Çalışma Grubu

Çalışmanın örneklemi Ankara ilinin Keçiören ilçesinde yer alan Millî Eğitim Bakanlığına bağlı resmî anasınıfına devam eden 5-6 yaşında, normal gelişim gösteren çocuklardan oluşmaktadır. Çalışmaya 113 kız ve 109 erkek olmak üzere 222 çocuk katılmıştır. Örneklemin oluşturulmasında ebeveynlerin araştırma için olur vermesi, öğretmenlerin gönüllü katılımı, çocukların 5-6 yaşında olması, çocukların okul öncesi eğitime devam ediyor olması ve normal gelişim gösterme koşuluna uygun olması kriterleri belirlenmiştir. Bu nedenle sınıfta bütünleştirme uygulamaları kapsamında eğitim alan özel gereksinimli çocuk olmadığı bilgisi kurum yönetimi ve öğretmenlerden alınmış, çocukların herhangi bir gelişimsel geriliği ya da gecikmesinin olmadığı, gelişimsel probleme sahip olmadığı görüşmelerle teyit edilmiştir. Örneklemi oluşturan çocukların %50,9'u kız ve %49,1'i erkek ve %81,5'inin okulda ilk yılı ve %18,5'inin ise ikinci yılıdır.

Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak "Baş-Ayak Parmakları-Dizler-Omuzlar Görevleri-Revize (BADO Görevleri-R)" ve "Erken Matematik Testi (EMAT)" kullanılmıştır.

Baş-Ayak Parmakları-Dizler-Omuzlar Görevleri Revize (BADO Görevleri-R); ölçek 3-8 yaş düzeyindeki çocuklarda davranış düzenlemeyi

değerlendirmek için geliştirilmiştir. Araştırmacı tarafından çocukla bireysel olarak doldurulmaktadır. BADO Görevleri-R bilişsel esnekliğin, çalışma belleğinin ve inhibitör kontrolün yönlerini değerlendirmektedir. Bu görev, üç bölümlü BADO Görevleri-R'nin güncellenmiş bir sürümüdür ve 4-8 yaş arası çocuklarla kullanım için görevin başında yeni bir aşağı doğru uzantı içermektedir. Yeni aşağı doğru uzantıda, Bölüm 0'da (Zıtlıklar), çocuklardan söylenen yönergenin tersini söylemelerinin istendiği dört uygulama ögesi ve yedi test ögesinden oluşmaktadır (örneğin, ayak parmakları diyorsam, kafa dersiniz). BADO Görevleri-R'nin diğer bölümleri, uygulama ve test ögelerini içeren ve çocuklardan söylenenlerin tam tersini yapmalarını isteyen üç bölümlü orijinal BADO Görevleri-R ile aynı görevleri içermektedir (örneğin, kafalarına dokunmaları istendiğinde ayak parmaklarına dokunun). Bölüm 1'de, çocuklardan tek bir komut çifti için yönerge verilenin tam tersini yapmaları istenmektedir (örneğin, ayak parmaklarına dokun, kafana dokun dersem). Bölüm 2'de, çocuklara hatırlamaları için ek bir çift yönerge verilmektedir (örneğin, dizlerine dokun, omuzlarına dokun dersem) ve Bölüm 3'te yönerge çiftleri değiştirilir (örneğin, ayak parmakları omuzlarla gider ve dizler kafa ile gider). Dört bölümde (Bölüm 0-3) toplam 59 madde (22 alıştırma maddesi ve 37 test ögesi) bulunmaktadır. Her maddede yanlış cevaplar 0, kendi kendini düzelten cevaplar 1 ve doğru cevaplar 2 olarak puanlanmaktadır. Toplam puanlar 0 ile 118 arasında değişmektedir. BADO Görevleri-R, dünyadaki çeşitli örneklerde güçlü bir iç tutarlılık göstermiştir. Mevcut örnekte, BADO Görevleri-R her zaman noktasında güçlü bir iç tutarlılık göstermiştir (Cronbach Alfa katsayısı sırasıyla 0.97, 0.97, 0.97 ve 0.96) (Gonzales vd., 2021). Bu araştırmada kullanılan bu ölçeğin, Cronbach Alfa güvenirlilik katsayısının 0, 97 olduğu saptanmıştır. Bu araştırmada BADO Görevleri-R Türkçe kullanılmıştır.

Erken Matematik Testi (EMAT); Erken Matematik Testi (EMAT) erken matematik becerilerini değerlendirmek için Aydoğan vd. (2020) tarafından geliştirilmiş geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları 3-7 yaş çocuklarla yapılmıştır. EMAT 105 maddeden oluşmaktadır. Her sorunun tek bir doğru cevabı vardır. Araştırmacı tarafından her çocuğa ayrı ayrı uygulanmaktadır, uygulama yaklaşık 30 dakikadır. EMAT, sayı/sayma (55 madde), geometri (22 madde) ve ölçme (28 madde) alt testlerinde üç farklı yaş grubu için düzenlenmiş toplam 105 madde yer almıştır. EMAT puanlamasında her bir madde için verilen doğru cevaplar "1", yanlış cevaplar "0" olarak puanlanmaktadır. Testte yaş grupları açısından üç farklı düzey bulunmaktadır, her yaş grubunda alınacak en yüksek puan madde sayısına

eşit olmaktadır. Birinci düzeyde (3-4 yaş) alınabilecek en yüksek toplam puan 29, ikinci düzeyde (5-6 yaş) 37 ve üçüncü düzeyde (7 yaş) 39'dur. EMAT testine ait güvenirlik iki kategorili verilerde hesaplanan ve başarı testindeki maddelerin iç tutarlılığın ölçüsünü veren KR-20 ile hesaplanmıştır. Çocukların matematik başarı testinden elde edilen puanlardan hesaplanan güvenirlik değeri (KR-20) 0,35 ile 0,90 arasında bulunmuştur. Bu çalışmanın örneklemiyle yapılan analizlerde ise EMAT sayı/sayma alt boyutu için güvenirlik katsayısı 0,92, geometri alt boyutu için 0,67, ölçme alt boyutu için 0,72 ve ölçek toplamı için 0,93'tür.

Verilerin Toplanması

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için Ankara İl Millî Eğitim Müdürlüğünden ve Karabük Üniversitesi Etik Kurulundan gerekli izinler alınmıştır. Araştırmada kullanılması planlanan ölçekler için ölçeği geliştiren kişilerle iletişime geçilerek gerekli izinler alınmıştır. Etik izin işlemlerinin tamamlanmasından sonra Ankara İl Millî Eğitim Müdürlüğünün resmî sayfasından Keçiören ilçesinde anasınıfı bulunan okullara ve bu okullarda kayıtlı olan 60-72 ay aralığındaki çocuk sayısına ulaşılmıştır. Okullarla iletişime geçilmiş çalışmanın yapılması için gönüllü olan okullar ve öğretmenler aracılığıyla 60-72 ay aralığındaki çocukların ailelerine önceden hazırlanmış veli onam formu ulaştırılmış, aileler bilgilendirilmiştir. Velilerin araştırmacıya ulaşabilmesi için telefon numarası veli onam formuna eklenmiştir. Çalışmaya gönüllü olan ailelerle, çocukla ilgili önceden hazırlanmış kişisel bilgi formu doldurulmuştur. Daha sonra öğretmenlerin belirlediği zaman aralığında veri toplamak için okullara gidilmiştir. Okullarda kullanılacak ölçeklerin çocuklara tek tek uygulanması gerektiği için sessiz, çok fazla görsel uyaran olmayan bir alan belirlenmiştir. Değerlendirme öncesinde çocuklara sıkıldığında çalışmayı bırakabilecekleri belirtilmiştir. Çocuklara BADO Görevleri-R ve Erken Matematik Testi (EMAT) uygulanmıştır. İki ölçek art arda uygulanmıştır, yorulduğunu belirten çocukların iki ölçek arasında dinlenmelerine izin verilmiştir. Bir çocuğa ölçeklerin uygulanması ortalama 25 dakika sürmüştür. Değerlendirme sonucu ile ilgili bilgi almak isteyen ailelere davranış düzenleme ve erken matematik becerileri ile ilgili bilgi verilmiştir. Verilerin toplanma sürecinde çocukların testin belli bir bölümünden sonra uygulamayı bırakmak istemeleri, okulların kahvaltı saati, etkinlik saati, değerlendirme için uygun bir alan oluşturma, programlarına ayrılan sürenin farklılık göstermesi gibi durumlar veri toplama sürecinde bazı zorluklar yaşanmasına sebep olmuştur.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi öncesinde normallik dağılımı Kolmogorow Simirnov testi ile incelenmiştir. BADO Görevleri-R Kolmogorov Smirnov testi anlamlılık değeri 0,5'in altında, EMAT puanları Kolmogorov Smirnov testi anlamlılık değeri sayı/sayma alt boyutunda 0,05'in üstünde, geometri ve ölçme alt boyutlarıyla toplamda 0,05'in altındadır. Her iki ölçek için incelenen Histogram ve Q-Q plot grafiklerinin de normale yakın bir dağılıma sahip olduğu görülmüştür (Mayers, 2013; Uysal ve Kılıç, 2022). Bu nedenle verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Buna göre ikili değişkenlerde t-testi, iki ölçüm seti arası ilişkinin belirlenmesinde ise Pearson korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Anlamlılık değeri olarak 0,05 alınmıştır.

Bulgular

Bu bölümde araştırmanın alt problemleri doğrultusunda elde edilen bulgular yorumlanmıştır. Tablo 1'de çalışma grubundaki çocukların BADO Görevleri-R ve EMAT ölçek puanları betimsel istatistik sonuçları verilmiştir.

Tablo 1

Ölçek Puanları Betimsel İstatistik Sonuçları

	n	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
BADO Görevleri-R	222	4,00	116,00	71,09	30,52
EMAT					
Sayı/Sayma	222	4,00	47,00	25,54	8,86
Geometri	222	5,00	20,00	14,13	3,22
Ölçme	222	4,00	28,00	14,80	4,04
Toplam	222	16,00	86,00	54,47	14,73

*p< 0,05

Tablo 1'e göre BADO Görevleri-R ortalama puanı 71,09'dur ve alınabilecek en düşük (0 puan) ve en yüksek puanlar (118 puan) dikkate alındığında, çalışma grubunun BADO Görevleri-R puanlarının ortanın biraz üzerinde olduğu söylenebilir. EMAT sayı/sayma alt boyut ortalama puanı 25,54, geometri puanı 14,13, ölçme puanı 14,80 ve toplam puanı 54,47'dir. Bu puanlar EMAT ve alt testleri için hesaplanan yüzdelik norm değerlerine göre incelendiğinde, çalışma grubundaki çocukların sayı/sayma (norm değeri 22), geometri (norm değeri 12), ölçme (norm değeri 11) ve toplam puan açısından (norm değeri 45)

25.yüzdelik ≤X<50.yüzdelik (50. yüzdelik değerinin altında, 25.yüzdelik değere eşit veya daha yüksek-ortanın altı) diliminde yer aldıkları söylenebilir. Buna göre çalışma grubundaki çocuklar davranış düzenleme becerileri geliştirilmeye ihtiyacı olan; erken matematik becerileri konusunda, geliştirilmeye ve desteğe ihtiyaç duyan, erken matematik becerileri ortanın altında, müdahale edilerek matematik becerilerinin yükseltilmesi ve özenle izlenmesi gereken çocuk olarak değerlendirilebilir.

Tablo 2'de çalışma grubundaki çocukların cinsiyetine ve okula devam durumuna göre BADO Görevleri-R puanları analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 2

Cinsiyet ve Okula Devam Durumuna Göre BADO Görevleri-R Puanları T-Testi Sonuçları

Çocuğun Cinsiyeti	n	x̄	S	t	*p*
Kız	113	71,00	32,03	-0,049	0,961
Erkek	109	71,20	29,01		
Okula Devam Durumu	N	x̄	S	t	*p*
İlk Yılı	181	68,32	31,17	-2,891	0,004*
İkinci Yılı	41	83,34	24,17		

*p< 0,05

Tablo 2'ye göre çocukların cinsiyeti ile BADO Görevleri-R puanları arasında anlamlı bir fark yoktur (p>0,05). Yani okul öncesi çocukların davranış düzenleme becerileri cinsiyetlerine göre farklılık göstermemektedir. Çocukların okula devam durumu ile BADO Görevleri-R puanları arasındaki fark anlamlıdır (p<0,05). Okul öncesi eğitimde ikinci yılı olanların BADO Görevleri-R puanı (x̄=83,34) okulda ilk yılı olanların puanından istatistiksel olarak anlamlı şekilde (x̄=68,32) daha yüksektir. Yani okul öncesinde ikinci yılı olan çocukların davranış düzenleme becerileri ilk yılı olanlardan daha iyi düzeydedir.

Tablo 3'te çalışma grubundaki çocukların cinsiyetine ve okula devam durumuna göre EMAT puanları analiz sonuçları sunulmuştur.

Tablo 3

Cinsiyet ve Okula Devam Durumuna Göre EMAT Puanları T-Testi Sonuçları

EMAT	Çocuğun Cinsiyeti	n	x̄	S	t	*p*
Sayı	Kız	113	24,76	8,43	-1,321	0,188
	Erkek	109	26,33	9,25		
Geometri	Kız	113	14,24	3,25	0,550	0,583
	Erkek	109	14,00	3,19		
Ölçme	Kız	113	14,49	3,62	-1,148	0,252
	Erkek	109	15,11	4,44		
Toplam	Kız	113	53,51	14,12	-0,988	0,324
	Erkek	109	55,46	15,34		
EMAT	Okula Devam Durumu	n	x̄	S	t	*p*
Sayı		181	24,38	8,61	-4,227	0,000*
	2	41	30,63	8,23		
Geometri	1	181	13,84	3,25	-2,814	0,005*
	2	41	15,39	2,80		
Ölçme	1	181	14,40	4,18	-3,142	0,002*
	2	41	16,56	2,80		
Toplam	1	181	52,63	14,66	-4,036	0,000*
	2	41	62,58	12,21		

*p< 0,05

Tablo 3'e göre çocukların cinsiyeti ile EMAT alt boyut ve toplam puanları arasında anlamlı bir fark yoktur (p>0,05). Yani okul öncesi çocukların erken matematik becerileri cinsiyetlerine göre farklılık göstermemektedir. Çocukların okula devam durumu ile EMAT tüm alt boyut ve toplam puanları arasındaki fark anlamlıdır (p<0,05). Okul öncesi eğitimde ikinci yılı olanların EMAT sayı alt boyut puanı (x̄=30,63), geometri alt boyut puanı (x̄=15,39), ölçme alt boyut puanı (x̄=16,56) ve toplam puanı (x̄=62,58) okulda ilk yılı olanların puanlarından daha yüksektir.

Tablo 4'te BADO ve EMAT puanları korelasyon katsayısı sonuçları verilmiştir.

Tablo 4

Bado Görevleri-R ve EMAT Puanları Pearson Korelasyon Analizi Sonuçları

			EMAT			
		BADO	Sayı	Geometri	Ölçme	Toplam
BADO	R	1	0,606**	,528**	0,627**	0,652**
	P		0,000	0,000	0,000	0,000
EMAT						
Sayı	R	0,606**	1	0,645**	0,811**	0,965**
	P	0,000		0,000	0,000	,000
Geometri	R	0,528**	0,645**	1	0,643**	0,783**
	P	0,000	0,000		0,000	0,000
Ölçme	R	0,627**	0,811**	0,643**	1	0,903**
	P	0,000	0,000	0,000		0,000
Toplam	R	0,652**	0,965**	0,783**	0,903**	1
	P	0,000	0,000	0,000	0,000	

Tablo 4 incelendiğinde BADO Görevleri-R puanları ile EMAT alt boyut ve toplam puanları arasında anlamlı ilişki olduğu görülmektedir (p<0,001). Bu ilişkilerin tümü pozitif yönlü ve orta düzeydedir. Okul öncesi çocukların BADO Görevleri-R puanı arttıkça EMAT sayı, geometri, ölçme ve toplam puanları da artmakta veya BADO Görevleri-R puanı azaldıkça EMAT puanları da azalmaktadır. Yani okul öncesi çocukların davranış düzenleme becerileri arttıkça erken matematik becerileri de artmakta veya davranış düzenleme becerileri azaldıkça erken matematik becerileri de azalmaktadır. Ayrıca EMAT alt boyutları arasında da anlamlı ilişkiler olduğu görülmektedir (p<0,001). Bir alt boyuttan alınan puanın artması durumunda diğer alt boyut puanları ve toplam erken matematik becerileri puanı da artmaktadır.

Tablo 5'te EMAT'ın yordanmasına ilişkin regresyon analiz sonuçları verilmiştir.

Tablo 5

Erken Matematik Becerilerinin Yordanmasına İlişkin Regresyon Analizi Sonucu

Değişken	B	Standart Hata B	β	t	*p*
Sabit	32,082	1,909		16,809	0,000
BADO	0,315	0,025	0,652	12,762	0,000
$R=0,652$; $\Delta R^2=0,425$; $F_{(1, 220)}=162,880$; $p=0,000$					

Tablo 5'te okul öncesi çocukların davranış düzenleme becerilerinin çocukların erken matematik becerilerinin pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir yordayıcısı olduğu görülmektedir ($F_{(1, 220)}=162,880$, $\Delta R^2=0,425$, $p<0,000$). Çocukların davranış düzenleme becerileri, erken matematik becerilerinin yaklaşık %43'ünü açıklamaktadır. Çocukların davranış düzenleme becerilerindeki bir birimlik artış erken matematik becerilerinde 0,652 birim artışa neden olmaktadır.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Anasınıfına devam eden 5-6 yaşındaki çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan bu çalışmada, çocukların davranış düzenleme becerilerinin ortanın biraz üstünde, erken matematik becerilerinin ortanın altında olduğu görülmüştür. Ulaşılan sonuçlara göre çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerilerinin desteklenmesi gerektiği düşünülmektedir. Okul öncesi çocukların davranış düzenleme becerilerinin çocukların erken matematik becerilerinin pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir yordayıcısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Tayvan, Güney Kore ve Çin'de davranış düzenleme ve matematik becerileri ile ilgili yapılan araştırmalarda davranış düzenlemenin çocukların erken okuma ve matematik başarısını güvenilir ve anlamlı bir şekilde yordadığı bulunmuştur (Cameron Ponitz vd., 2008; Cameron Ponitz vd., 2009; Wanless vd., 2011a; Wanless vd., 2011b). Blair ve Razza (2007), daha güçlü engelleyici kontrole sahip anaokulu öğrencilerinin matematik ve harf bilgisinin eş zamanlı ölçümlerinde daha yüksek performans gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer bir şekilde Ertürk Kara (2017), Espy vd. (2004), Montroy vd. (2014), Suchodoletz ve Gunzenhauser (2013), davranış düzenleme puanları yüksek olan çocukların erken matematik becerilerinde daha yüksek puanlar aldığı yani davranış düzenleme becerileri ile erken matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. McClelland vd. (2007), üç ile dört

yaşındaki Amerikalı çocuklarla yaptıkları çalışmada ve daha sonra Grissmer vd. (2010) çalışmasında çocukların anaokulu başlangıcında sahip oldukları davranış düzenleme becerilerinin daha sonraki matematik ve okuma başarısının önemli belirleyicilerinden biri olduğu sonuçlarını elde etmişlerdir. Allan vd. (2014), engelleyici kontrol ile okul öncesi ve anaokulu çocuklarının akademik becerileri arasındaki ilişkiye ilişkin meta-analizlerinde, çocukların engelleyici kontrolünün matematik sonuçlarıyla güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu bildirmiştir. Clark vd. (2013), üç yaşında test edilen çaba gerektiren kontrol becerilerinin çalışmaya katılan tüm çocuklar için beş yaşındaki matematik yeterliliğiyle ilişkili olduğunu bulmuştur.

Çalışmada okul öncesi çocukların cinsiyeti ile davranış düzenleme becerileri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ancak okula devam süresi ile davranış düzenleme puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Okul öncesi eğitimde ikinci yılı olanların davranış düzenleme puanı okulda ilk yılı olanların puanına göre daha yüksektir ve okul öncesinde ikinci yılı olan çocukların davranış düzenleme becerileri ilk yılı olanlardan daha iyi düzeydedir. Bu araştırmada okul öncesi eğitime devam süresinin çocukların davranış düzenleme becerileri üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur. Davranış düzenleme becerisinin incelendiği bazı araştırmalarda bu araştırmanın bulgularını destekleyecek şekilde okul öncesi çocukların davranış düzenleme becerisinin cinsiyet değişkenine göre farklılık göstermediğine ulaşılmıştır (Doğruyol vd., 2015; Köckeritz vd., 2010; Sezgin ve Demiriz, 2015; Son vd., 2013; Temiz, 2019; Yalçıntaş Sezgin vd. 2019). Wanless vd. (2011c) çalışmasında kızların davranış düzenleme puanlarının erkeklerden yüksek olduğunu fakat anlamlı bir fark olmadığını bulmuştur. Yüksek davranış düzenleme standartları, kaliteli ebeveynlik uygulamaları, okul desteği gibi faktörler kız ve erkek çocuklarının davranış düzenleme becerilerinin benzer olmasını sağlayabilir ve bu da cinsiyet arasında farklılıklar oluşmasını azaltmış olabilir. Bu araştırmanın bulgularının tersine cinsiyet ve davranış düzenleme arasında ilişkinin anlamlı olduğuna ulaşan araştırmalar olduğu görülmektedir ve araştırma bulguları genellikle davranış düzenlemede kızların erkeklerden daha yüksek puanlar aldığı yönündedir (Matthews vd., 2009; Orhan Taşkoyan, 2022; Suchodolotz, 2013; Vardi, 2021;). Carlson ve Moses (2001) davranış düzenlemenin bileşeni olarak kabul edilen engelleyici kontrol görevlerinde kız çocukların erkekler çocuklardan daha iyi performans gösterdiğini, yine engelleyici kontrol becerilerinin incelendiği Ready vd. (2005) tarafından yapılan

farklı bir çalışmada kızların erkek çocuklara göre daha güçlü engelleyici kontrole sahip oldukları ve daha uyumlu sınıf davranışları gösterdikleri bulunmuştur. Cameron Ponitz vd. (2008) erkek çocukların anaokulunun başında ve sonunda davranış düzenlemenin doğrudan ölçümünde kız çocuklardan daha düşük puan aldıkları sonucuna ulaşmışlardır. Wanless vd. (2011a) dört kültürde yaptığı araştırmada Asya toplumlarında davranış düzenleme ve cinsiyet arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır, fakat ABD'de cinsiyet ve davranış düzenleme arasında anlamlı bir fark bulmuşlardır. Gestsdottir vd. (2014) Almanya, Fransa ve İzlanda'da erken davranış düzenleme becerisini cinsiyet değişkenine göre inceledikleri çalışmalarında, İzlanda'da kızların erkeklerden daha yüksek puan aldığını fakat Almanya ve Fransa'da cinsiyetin puanlar üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Davranış düzenleme ile ilgili çeşitli ülkelerde araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Araştırmaların yapıldığı ülkelerde çeşitlilik arttıkça ülkelerin eğitim politikaları, sosyoekonomik düzeyleri ve kültür gibi özelliklerinde de çeşitlilik artmaktadır. Davranış düzenleme becerisindeki cinsiyet farklılıklarının sebebi kültürel bağlamdan etkilenebilir. Kültür ve toplumsal kurallar cinsiyetle ilgili gösterilen her türlü davranışın oluşmasında etkili faktörlerdir (Ersoy, 2009). Kültür çocuklara yüklediği görevlerle cinsiyet farklılıklarını etkilemektedir (Stockard, 2006). Çocuklar, cinsiyet rolleri ve cinsiyete dayalı davranışları sosyal çevresini gözlemleyerek edinmektedir (Yurdakul vd., 2022). Ailenin çocukların davranış düzenlemeleri üzerindeki etkisinin doğası, belirli bir kültürde büyüyen çocukların edinmesi beklenen davranış becerilerini belirleyen daha geniş sosyokültürel yapıya göre şekillenmektedir (Suchodoletz & Gunzenhauser, 2013). Örneğin kız ve erkek çocukların davranış düzenleme becerilerine ilişkin beklentiler farklıysa veya her cinsiyet farklı süreçlerle sosyalleşiyorsa davranış düzenleme süreçlerinin gelişimi erkekler ve kızlar için aynı gerçekleşemeyebilir (Getsdottir vd., 2014). Pek çok kültürde kız çocuklara yüklenen görevler daha çok ev toplama, temizlik, kahvaltı hazırlama, akşam yemeği hazırlama, kardeş bakımı vb. öz düzenleme becerisi gerektiren sorumluluklardır. Bu sorumlukların beraberinde kız çocuklardan daha sakin ve uyumlu olmaları beklenirken, erkek çocukların daha hareketli ve uyumsuz olması normal karşılanmaktadır (Ural vd., 2020). Davranış düzenleme becerilerindeki cinsiyet değişkeninin kültüre göre farklılık göstermesinin dışında; çalışmanın yapıldığı yıl, katılımcı sayısı ve kız-erkek veri sayısının dağılımı, çalışmada kullanılan ölçme materyalleri ile de ilgili olabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmada okul öncesi eğitime devam süresinin çocukların davranış düzenleme becerileri üzerinde etkisi olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaya benzer şekilde Bilgiç (2023) ve Temiz (2019) tarafından yapılan çalışmalarda okul öncesi eğitime devam süresinin davranış düzenleme becerilerinin üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Astarlar (2019) araştırmasında davranışsal öz düzenleme ve öğretmen görüşlerine göre öz düzenleme becerileri puanlarının çocukların okul öncesi eğitim alma süresi değişkeni açısından anlamlı farklılık gösterdiği sonucuna ulaşmıştır. Bu araştırmanın bulgularından farklı sonuçlara ulaşan çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalara göre çocukların okul öncesi eğitim kurumlarına devam etme sürelerinin davranış düzenleme becerisinde anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (Astarlar, 2019; Skibbe vd., 2010; Vardi, 2021; Yalçıntaş Sezgin vd., 2019). Çocuk okul öncesi eğitime başladığında aile (anne, baba, kardeşler) dışında düzenli olarak akranlarıyla da etkileşim kurmaya başlamaktadır. Çocuğun bireyselleşmesi ve toplumsallaşmasında akranlarıyla kurduğu etkileşim oldukça önemlidir. Çocuk arkadaşlarıyla iletişim içerisindeyken yardımlaşma, iş birliği, tartışma, kaçma, kovalama, paylaşma, sıra bekleme, kabul edilme, reddedilme, kurallara uyma, bir işi başlatma ve devam ettirme gibi birçok deneyimi kazanmaktadır (Liman, 2020). Kazanılan bu deneyimler çocukların davranış düzenleme becerilerini olumlu yönde etkileyerek okula devam süresinin davranış düzenleme becerilerini etkilemediği düşünülmektedir. Araştırma sonuçlarının farklı olmasının okul öncesi eğitim kurumunda yapılan çalışmalar, çocukların erken dönemde yapılandırılmış bir ortamda yaşıtları ile zaman geçirmesi ve bir eğitimci tarafından yönlendirmeler yapılmasından kaynaklanabileceği söylenebilir. Bu araştırmadan farklı bulgulara ulaşılan araştırmaların ise sınıf içerisinde öğretmenin tutumu, okulun bulunduğu bölge, ailenin demografik özellikleri gibi değişkenlere bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Çalışma grubunda yer alan çocukların erken matematik becerileri cinsiyetlerine göre farklılık göstermemektedir. Okul öncesi çocukların erken matematik becerileri cinsiyetlerine göre farklılık göstermemektedir. Araştırmanın bulgusu, yapılan bazı araştırmaları destekler niteliktedir (Özturhan, 2021; Polat Unutkan, 2007; Son vd., 2013; Wanless vd., 2011). Kurt (2019) çocukların erken geometri becerileri üzerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Aydoğdu (2023) ve Turğut'un (2023) çocukların erken matematiksel akıl yürütme becerileri üzerinde yaptığı çalışmalarında,

çocukların cinsiyetinin anlamlı bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Kelepçe ve Akyol'un (2023) yaptığı çalışmada ölçme, veri analizi, olasılık, akıl yürütme gibi matematik becerilerinin alt boyutlarında cinsiyete göre anlamlı bir farklılık olmadığı sonucu elde edilmiştir. Şeker ve Metin (2020) yaptığı çalışmasında cinsiyete göre çocukların TEMA-3 puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığını belirtmiştir. Araştırmalarda çocukların okul öncesi dönemde matematik eğitimine maruz kalması; bu eğitimin cinsiyet farkı gözetmeksizin oyun ve oyuncak seçimi, matematiksel dil, deneyler ile çocukların matematik becerilerini desteklemesi aynı zamanda ailelerin de cinsiyet ayrımı gözetmeksizin çocuklarına sundukları imkânların ve iletişim becerilerinin erken matematik becerilerinin ediniminde cinsiyet farklılıklarının ortaya çıkmasına engel olduğu düşünülmektedir. Cinsiyet değişkeni ile erken matematik becerileri arasında farklı sonuçlara ulaşılan araştırmalar bulunmaktadır. Lenes vd. (2022) ve Tabuk vd. (2018), çocukların matematik becerilerinin cinsiyet değişkeninden etkilendiğini, kız çocukların ortalamalarının erkek çocuklara göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Ceylan (2016) ve Zhang (2017), kız çocukların matematik başarı puanlarının erkek çocuklara göre yüksek olduğunu bulmuştur. Stevens vd. (2007) matematik becerilerinde kızların erkeklerden daha iyi performans gösterdiğini, Preckel vd. (2012) ise yaptıkları farklı çalışmalarda erkeklerin matematik becerilerinin kızlardan daha iyi performans gösterdiğini ortaya koymuşlardır. Lee vd. (2010), anaokulundan üçüncü sınıfa kadar Kafkas, Afrikalı Amerikalı, Hispanik ve Asyalı Amerikalı etnik gruplar arasında matematik becerilerini takip ettiği çalışmalarında; çocukların cinsiyete göre matematik becerilerinde Kafkas kökenli çocukların erken dönemlerde cinsiyet farkının oluştuğunu diğer gruplarda ise 3. sınıfa kadar matematik becerilerinde cinsiyete göre farklılaşma olmadığı bulgularına ulaşmışlardır. Ndijuye ve Benguye (2023), araştırmasında okul öncesi dönem sonunda kızların erken matematik becerilerinin erkeklerden yüksek olduğunu fakat birinci sınıfın sonunda cinsiyetler arasındaki farkın kapandığı sonucunu elde etmişlerdir. Johnson vd. (2022), anaokulu, birinci ve üçüncü sınıf eğitim dönemindeki çocuklarla yaptığı çalışmasında; üç sınıfta erkeklerin uzamsal becerilerde kızlara göre daha yüksek puan aldığını, matematik puanlarında sadece anaokulunda erkeklerin kızlardan yüksek puanlar aldığı sonuçlarına ulaşmışlardır. Matematikte cinsiyet farklılıklarına yönelik açıklamalar öncelikle sosyalleşme etkilerine odaklanmıştır; ebeveynlerin ve öğretmenlerin erken dönem matematik aktivitelerinde erkek çocuklarını kızlara göre daha fazla

teşvik ettiğine dair kanıtlar bulunmaktadır ve erkeklerin doğası gereği matematik becerilerinin kızlara göre daha ilgi çekici olduğu ifade edilmektedir (Williams vd., 2016). Bu şekildeki ifadelerin kız çocuklarının matematik becerilerine karşı ilgisiz tutum sergilemesine ve matematik kaygılarının oluşmasına sebep olabileceği düşünülmektedir. Kızlar matematik becerileri hakkında olumsuz düşünceler geliştirip olumsuz kalıp yargılarla karşı karşıya kalırlarsa matematik başarıları erkeklere göre daha düşük düzeyde olabilir (Keller ve Dauenheimer, 2003). Çalışmamızdan elde edilen bulgulara göre kız çocukların erkek çocuklardan yüksek puan almalarında araştırmaya katılan kızların davranış düzenleme becerilerinin erkeklere göre daha güçlü düzeyde olması etkili olmuş olabilir. Davranış düzenleme sayesinde kızlar, yetişkinlerin başlattığı etkinliklere erkeklere göre daha fazla katılım gösteriyor olabilir. Okul ve ev ortamında kızlar matematik etkinliklerine erkeklere göre daha fazla ilgi gösterebilirler (Lenes, 2022). Etkinliklere katılım ve ilgi kızların pozitif yönde puanlar almasına sebep olabilir. Ayrıca cinsiyet farklılıkları incelenirken çocuğun yaşı, değerlendirme araçları, toplumlardaki ve eğitim ortamlarındaki kültürel farklılıklar gibi değişkenlerin de göz önünde bulundurulmasının da gerektiği düşünülmektedir.

Çocukların okula devam durumu ile erken matematik puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Okul öncesi eğitimde ikinci yılı olanların matematik puanları okulda ilk yılı olanların puanlarından daha yüksektir. Yani okul öncesinde ikinci yılı olan çocukların erken matematik becerileri ilk yılı olanlardan daha iyi düzeydedir. Araştırma bulguları yapılan bazı çalışma sonuçlarını destekler niteliktedir. Aydoğdu (2023) çalışmasında ölçme (tümevarım), ölçme (tümdengelim), ölçme (toplam), veri analizi-olasılık (tümevarım), veri analizi-olasılık (tümdengelim), veri analizi-olasılık (toplam) ve matematiksel akıl yürütme (toplam) puanlarının okul öncesi eğitim alma süresine göre anlamlı düzeyde farklılaştığını belirtmiştir. Bu sonuçlar bir yıldan fazla okul öncesi eğitim alan çocukların matematiksel akıl yürütme toplam ve alt boyut puanlarının bir yıldan az okul öncesi eğitim alan çocukların puanlarından anlamlı düzeyde yüksek olduğunu göstermektedir. Polat Unutkan (2007) çalışmasında okul öncesi eğitime devam eden çocukların okul öncesi eğitim almayan çocuklara göre başarı puanlarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Turan (2013) çalışmasında okul öncesi eğitim alan ve okul öncesi eğitim almayan çocukların başarı puanları arasında anlamlı farklılık olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kurt (2019) okul öncesi eğitim süresine göre çocukların erken geometri becerilerinde anlamlı bir farklılık

olduğunu belirtmiştir. Şeker ve Alisinanoğlu (2017) çalışmasında okul öncesi eğitim alma durumunun ve erken matematik puanlarını etkilediği sonucunu elde etmiştir. Tok ve Ünal (2020), okul öncesi eğitime devam eden 60-72 aylık çocukların matematiksel becerilerinin bazı değişkenler açısından inceledikleri çalışmada çocukların matematiksel beceri düzeyinin okulöncesine devam etme süresine göre anlamlı olarak farklılaştığını bulmuşlardır. Yılmazok (2024) çocukların erken matematiksel akıl yürütme becerileri ile okul öncesi eğitime devam etme durumu arasında anlamlı bir fark olduğunu ve bu farklılığın iki yıldan fazla okul öncesi eğitime devam eden çocuklardan kaynaklandığını tespit etmiştir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlara bakıldığında okul öncesi eğitim süresinin artmasıyla erken matematik becerilerinde de artma olduğu görülmektedir. Okul öncesi eğitim, çocuğun özelliklerine ve gelişim düzeylerine uygun, zengin ve çeşitli uyarıcılar sağlayarak temel beceriler edindiren, toplumsal değerlere uyumunu kolaylaştıran ve bu konularda bireyi uygun biçimde yönlendirmeyi amaçlayan sistemli bir eğitim sürecidir (Dirim, 2004). Okul öncesi eğitim küçük çocuklara keşfetme, diğer çocuklarla etkileşim kurma, sosyal ve duygusal beceriler geliştirme (öz düzenleme ve yönetici işlev gibi temel beceriler dâhil) ve ilkokula başarılı bir geçiş için gerekli temel akademik becerileri öğrenme konusunda kritik fırsatlar sağlamaktadır (Ehrlich, 2018). Sağlanan bu fırsatlar aracılığıyla çocukların erken matematik becerileri okula devam süresine göre farklılık göstermiş olabilir.

Çalışmada, çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Buna göre çocukların davranış düzenleme becerileri arttıkça erken matematik becerilerinin de arttığı, davranış düzenleme becerileri azalırken erken matematik becerilerinin de azaldığı söylenebilir. Bu çalışmaya benzer yakın zamanlı bir çalışmada, okul öncesi çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Devlin vd., 2024). Amerika Birleşik Devletleri, Tayvan, Güney Kore ve Çin'de davranış düzenleme ve matematik becerileri ile ilgili yapılan araştırmalarda davranış düzenlemenin çocukların erken okuma ve matematik başarısını güvenilir ve anlamlı bir şekilde yordadığı bulunmuştur (Cameron Ponitz vd., 2008; Cameron Ponitz vd., 2009; Wanless vd., 2011a; Wanless vd., 2011b). Davranış düzenleme becerisi çocukların öğrenme sırasında aktif katılım ve odaklanmasını sağlayabilir, dikkat dağıtıcı unsurları görmezden gelerek sınıf etkinliği sırasında dikkatini sürdürmeyi ve değiştirmeyi

başarılı olarak gerçekleştirmesine fırsat verebilir, hem yapılandırılmış sınıf ortamlarında hem de kendi başına ödevlerini yaparak ve öğretmen isteklerine kolayca uyum göstererek öğrenme ortamından yüksek düzeyde faydalanmasını sağlayabilir; bu durumlara bağlı olarak matematik becerileri ile pozitif yönde ilişki göstermiş olabilir.

Sonuç olarak çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur. Çocukların davranış düzenleme ve erken matematik becerilerinin cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark göstermediği ancak okula devam süresine göre anlamlı bir fark gösterdiği bulunmuştur. Bu çalışmada incelenen erken matematik ve davranış düzenleme becerileri oyun yoluyla edinilebilir. Oyun sırasında çocuklar enerji harcar, problem çözme ve yaratıcı düşünme gerektiren karar verme fırsatlarıyla karşılaşır ve görsel-uzaysal, kaba ve ince motor becerilerini geliştirebilirler, bunların tümü çocukların kendilerine oyun verildiğinde duygularını, dikkatlerini ve davranışlarını düzenlemelerine yardımcı olabilir. Oyun, çocukların dürtüsel davranışları engellemeyi ve kurallara uymayı öğrenmelerine, içsel temsiller geliştirmelerine ve nesnelerin anlamlarına göre hareket etmelerine yardımcı olabilir. Çocukların oyun oynayarak geçirdikleri zamanın aynı zamanda erken dönem matematik becerilerini de destekleyebilir. Okul öncesi öğretmenlerin davranış düzenleme ve akademik başarı arasındaki ilişkiye yönelik bilgilendirmeler yapılarak akademik becerileri etkileyen dolaylı unsurlarında göz önünde bulundurulması sağlanarak çalışmalar desteklenebilir. Okul öncesi eğitim ve sonraki eğitim kademelerinde ailenin katılımı büyük önem göstermektedir ailelere çocukların davranışlarını düzenlemeye yönelik bireyselleştirilmiş çalışmalar hazırlanarak ailelerin çocuğuna uygun yaklaşım modelini ve eğitim desteğini sağlaması desteklenebilir. Okul öncesi eğitimin yaygınlaşması ile birlikte 36 ayını dolduran çocukların da okullaşma süresine katıldığı görülmektedir bu durum çocukların iki ve daha fazla okula devam süresi üzerinde önemli bir fırsattır. Özellikle 36-48 ay aralığında düşük sosyoekonomik bölgelerde yaşayan davranış düzenleme ve erken matematik becerilerine yönelik riskli çocukların belirlenerek okullaşma sürecine katılması çocuk, aile ve uzun dönemli olarak ülke gelişimi için yararlı olabilir.

Extended Summary

Introduction

During the preschool period, important and future-determining characteristics are acquired in terms of physical, social, emotional, cognitive and language development. Hundreds of thousands of children transition to a structured kindergarten environment every year. This transition can be problematic, especially for children who have not mastered basic skills related to regulating behaviors such as paying attention, following instructions and preventing inappropriate actions (McClelland et al., 2007).

Behavior regulation is defined as an aspect of self-regulation that includes attention, working memory and inhibitory control. Behavioral regulation in the preschool period supports young children's acquisition of early mathematics, vocabulary and early literacy skills (Wanless et al., 2013). Behavior regulation can be of critical importance for mathematics development during this period when early mathematics skills are acquired. Because the preschool period is critical for the development of early mathematics skills.

Children begin to acquire early mathematics skills that form the basis for more advanced skills before they start school. Mathematics skills develop cumulatively with early mathematics skills that form the basis for the acquisition of later skills (Çetin, 2019). Attention, working memory, and inhibitory control, which are associated with behavior regulation, affect early mathematics skills. Therefore, this study aimed to examine the relationship between behavior regulation skills and early mathematics skills of preschool children.

Methodology

This study, designed according to the quantitative research design, was conducted using the relational screening model. The sample of the study consists of 5-6 year old normally developing children attending the Official Kindergarten affiliated to the Ministry of National Education in Keçiören District of Ankara. 222 children, 113 girls and 109 boys, participated in the study. The criteria for creating the sample were determined as parents giving consent for the research, teachers' voluntary participation, children being 5-6 years old, children attending preschool education and being in compliance with the condition of showing normal development. Therefore, information was obtained from the institution management and teachers that there were no children with special needs receiving

education within the scope of integration practices in the classroom, and it was confirmed through interviews that the children did not have any developmental delays or delays, or had any developmental problems. 50.9% of the children constituting the sample were girls and 49.1% were boys, and 81.5% were in their first year at school and 18.5% were in their second year.

"Head-Toes-Knees-Shoulders Tasks-Revised (BADO Tasks-R)" and "Early Mathematics Test (EMAT)" were used as data collection tools.

In the collection of data, the mothers of the children were reached through teachers working in preschool education institutions and the purpose of the study was explained by face-to-face interviews. Participation was provided on a voluntary basis. In order for the children to participate in the study, written permission was obtained from their parents with the Informed Consent Form for Participants. The measurement tools were applied to each child individually in a quiet environment away from noise in the institutions. The application of the scales with a child took an average of 25 minutes.

Before the analysis of the data, the normality distribution was examined with the Kolmogorow Simirnov Test. BADO Tasks-R Kolmogorov Smirnov test significance value is below 0.5, EMAT scores Kolmogorov Smirnov test significance value is above 0.05 in the Number/Counting sub-dimension, and below 0.05 in total with the Geometry and Measurement sub-dimensions. Histogram and Q-Q plot graphs examined for both scales were found to have a distribution close to normal (Mayers, 2013; Uysal & Kılıç, 2022). Therefore, parametric tests were used in the analysis of the data. Accordingly, t-Test was used for binary variables and Pearson Correlation Coefficient was used to determine the relationship between two measurement sets. The significance value was taken as 0.05.

Findings

According to the findings, the BADO Tasks-R average score is 71.09 and when the lowest (0 points) and highest scores (118 points) that can be obtained are taken into account, it can be said that the BADO Tasks-R scores of the study group are slightly above the middle. There is no significant difference between the gender of the children and the BADO Tasks-R scores ($p>0.05$). In other words, the behavior regulation skills of preschool children do not differ according to their gender. The difference between the school attendance status of the children and the BADO Tasks-R scores is significant ($p<0.05$). In other words, the behavior

regulation skills of children in their second year of preschool are at a better level than those in their first year.

There is no significant difference between the gender of the children and the EMAT sub-dimension and total scores (p>0.05). In other words, the early mathematics skills of preschool children do not differ according to their gender. The difference between the school attendance status of the children and all sub-dimension and total scores of EMAT is significant (p<0.05)

There is a significant relationship between BADO Tasks-R scores and EMAT sub-dimension and total scores (p<0.001). All of these relationships are positive and moderate. As preschool children's BADO Tasks-R scores increase, EMAT Number, Geometry, Measurement and total scores also increase, or as BADO Tasks-R scores decrease, EMAT scores decrease. In other words, as preschool children's behavior regulation skills increase, their early mathematics skills also increase, or as their behavior regulation skills decrease, their early mathematics skills also decrease. According to the findings, it is seen that preschool children's behavior regulation skills are a positive, moderately significant predictor of children's early mathematics skills ($F_{(1, 220)}$=162.880, ΔR^2=0.425, p<0.000). Children's behavior regulation skills explain approximately 43% of early mathematics skills.

Discussion, Conclusion, and Suggestions

As a result, it was found that there was a significant relationship between children's behavior regulation and early mathematics skills. It was found that children's behavior regulation and early mathematics skills did not show a significant difference according to the gender variable, but they did show a significant difference according to the duration of school attendance. The early mathematics and behavior regulation skills examined in this study can be acquired through play. During play, children expend energy, encounter decision-making opportunities that require problem solving and creative thinking, and develop their visual-spatial, gross and fine motor skills, all of which can help children regulate their emotions, attention, and behavior when given play.

Yazar Katkıları: Bu makalede birinci yazarın katkı oranı % 60 iken, ikinci yazarın katkı oranı % 40' tır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Etik Beyanı: Bu çalışmada "Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi"nde belirtilen kurallara uyulduğunu ve "Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiğine Aykırı Eylemler"e dayalı hiçbir işlem yapmadığımızı beyan ederiz. Aynı zamanda tüm yazarların çalışmaya katkıda bulunduğu, yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışmasının bulunmadığını, tüm etik ihlallerde tüm sorumluluğun makale yazarlarına ait olduğunu beyan ederiz.

Etik Kurul İzni: Araştırma verileri toplanmadan önce, Karabük Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsünün Etik Kurulu Başkanlığından 23.08.2022 tarihli ve E-78977401-050.02.04-158292 sayılı kararı ile gerekli etik izin alınmıştır.

Finansman: Bu araştırma herhangi bir fon almamıştır.

Telif Hakları: Millî Eğitim dergisinde yayınlanan çalışmaların Creative Commons Atıf-Ticari Olmayan 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

Veri Kullanılabilirliği Beyanı: Bu çalışma sırasında oluşturulan veya analiz edilen veriler, talep üzerine yazarlardan temin edilebilir.

Yazma Yardımı için Yapay Zekâ Kullanımı: Yazarlar, yazma yardımı için yapay zekânın kullanılmadığını beyan eder.

Kaynakça

Akman, B. (2019). *Erken çocuklukta matematik eğitimi 8. baskı*. Pegem Yayınları.

Astarlar, F. (2019). *Okul öncesi eğitime devam eden 4-6 yaş çocuklarının öz düzenleme becerilerinin izlenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Pamukkale Üniversitesi.

Avcı, K. (2015). *Okul öncesi eğitimi alan 48-66 aylık çocukların matematik becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Çanakkale On Sekiz Mart Üniversitesi.

Aydoğan, Y., Akkaya, R., ve Özyürek, A. (2020). Erken matematik testi (EMAT) geliştirme, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 18*(1), 326-350.

Aydoğdu, R. (2023). *60-71 aylık çocukların matematiksel akıl yürütme becerileri: Ebeveynlerin matematik etkinliklerine katılımı ve matematik inançlarının yordayıcı gücü* [Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi]. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi.

Bilğiç, B. (2023). *4-6 yaş çocuklarının davranışsal öz düzenleme becerileri ile öz bakım becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek Lisans Tezi]. Gazi Üniversitesi.

Birgisdottir, F., Gestsdottir, S., & Geldhof, G. J. (2020). Quarterly early predictors of first and fourth grade reading and math:The role of self-regulation and early literacy skills. *Early Childhood Research Quarterly, 53*, 507–519.

Cameron Ponitz, C., McClelland, M. M., Matthews, J. M., & Morrison, F. J. (2009). A structured observation of behavioral self-regulation and its contribution to kindergarten outcomes. *Developmental Psychology,* 45, 605–619.

Cameron Ponitz, C. E., McClelland, M. M., Jewkes, A. M., Connor, C. M., Farris, C. L., & Morrison, F. J. (2008). Touch your toes! Developing a direct measure of behavioral regulation in early childhood. *Early Childhood Research Quarterly*, *23*, 141–158.

Carlson, S. M., & Moses, L. J. (2001). Individual differences in inhibitory control and children's theory of mind. *Child Development*, *72*, 1032–1053.

Clark, C. A. C., Pritchard, V. E., ve Woodward, L. J. (2010). Preschool executive functioning abilities predict early mathematics achievement. *Developmental Psychology, 46*, 1176–1191.

Ceylan, M. (2016). *Okul öncesi dönemde erken matematik yeteneği düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Dokuz Eylül Üniversitesi.

Çetin, A. (2019). *Erken okuryazarlık becerileri eğitim programının erken okuryazarlık ve erken matematik becerileri üzerine etkisinin incelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi.

Dalga, A., Güldenoğlu, İ. B., ve Kargın, T. (2019). Anasınıfı çocuklarına yönelik erken matematik becerileri değerlendirme aracı (MATBED): Geliştirme çalışması. *Millî Eğitim*, *49*(227), 289-314.

DeFlorio, L., Klein, A., Starkey, P., Swank, P. R., Taylor, H. B., Halliday, S. E., Beliakoff, A., & Mulcahyf, C. (2019). A study of the developing relations between self-regulation and mathematical knowledge in the context of an early math intervention. *Early Childhood Research Quarterly*, *46*, 33–48.

Devlin, B. L., Ellis, A., Zehner, T. M., Duncan, R. J., Elicker, J., David, J., Purpura, D. J., & Schmitt, S. A. (2024). Contributions of preschool behavioral self-regulation and social skills to growth in different domains of early math knowledge, *Journal of Experimental Child Psychology*, *241*, 1- 22.

Doğruyol, B., Türküler Aka, B., & Enisoğlu Tilbe, E. (2018). Okul tipinin okul öncesi dönem davranış düzenleme becerileri üzerindeki etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (H. U. Journal of Education), 33*(1), 23-35.

Gestsdottir, S., von Suchodoletz, A., Wanless, S. B., Hubert, B., Guimard, P., Birgisdottir, F., & McClelland, M. (2014). Early behavioral self-regulation, academic achievement, and gender: Longitudinal findings from france, germany, and Iceland. *Applied Developmental Science, 18*(2), 90-109.

Gonzales, C. R., Bowles, R., Geldhof, G. J., Claire, E., Cameron, C. E., Tracy, A., Megan M., & McClelland, M. M. (2021). The Head-Toes-Knees-Shoulders Revised (HTKS-R): Development and psychometric properties of a revision to reduce floor effects, *Early Childhood Research Quarterly*, *56*, 320-332.

Grissmer, D., Grimm, K. J., Aiyer, S. M., Murrah, W. M., & Steele, J. S. (2010). Fine motor skills and early comprehension of the world: Two new school readiness indicators. *Developmental Psychology, 46*, 1008-1017.

Hannover, B., & Kessels, U. (2011). Sind Jungen die neuen Bildungsverlierer? Empirische Evidenz für Geschlechterdisparitäten zuungunsten von Jungen und Erklärungsansätze [Are boys left behind at school? Reviewing and explaining educationrelated gender disparities]. *Z. Pädagog. Psychol*, *25*, 89–103.

Johnson, T., Burgoyne, A. P., Mix, K. S., Young, C. J., & Levine, S. (2022). Spatial and mathematics skills: Similarities and differences related to age, SES, and Gender. *Cognition*, *218*, 104918. https://doi.org/10.1016/j.cognition.2021.104918

Karasar, N. (2023). *Bilimsel araştırma yöntemi*, Nobel Yayınevi.

Kelepçe, A., ve Köksal Akyol, A. (2023). 60-72 aylık çocukların dil gelişimleri, temel matematiksel akıl yürütme becerileri ve görsel algı düzeylerinin incelenmesi. *Erken Çocukluk Çalışmaları Dergisi, 7*(1), 2-24.

Keller, J., & Dauenheimer, D. (2003). Stereotype threatin the classroom: Dejection mediates the disrupting threat effect on women's math performance. *Pers. Soc. Psychol. Bull,* 29, 371–381.

Kesicioğlu, O. S. (2013). Okul öncesi donem çocuklarının matematiksel örüntü becerilerinin incelenmesi. *Akdeniz Eğitim Araştırmaları Dergisi, 7*(13), 19-26.

Kılıç, M., ve Tezel Şahin, F. (2021). Okul öncesi geometri eğitim programının çocukların geometri becerilerine ve şekilsel yaratıcılıklarına etkisi. *On dokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40*(1), 231-256.

Köckeritz, M., Klinkhammer, J., & von Salisch, M. (2010). The development of emotional understanding and behavioral self-regulation in kindergarten children from German and immigrant families. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie*, *59*(7), 529-544.

Kurt, N. (2019). *Okul öncesi dönemdeki çocukların görsel algı becerileri ile geometri becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Trakya Üniversitesi.

Lee, J., Moon, S., & Hegar, R. L. (2011). Mathematics skills in early childhood: Exploring gender and ethnic patterns. *Child Ind Res*, 4, 353–368.

Lenes, R., Størksen, I., McClelland, M., & Idsøe, T. (2022). The role of mother's education and child gender for children's vocabulary and math skills in the transition from early childhood education and care to first grade in Norway. *Eur. Early Child. Educ. Res. J.*, 1–20.

Liman, B. (2020). 60-72 aylık çocukların sosyal yetkinlik ve davranış durumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Bilimleri Dergisi, 37,* 8-19.

Matthews, J. S., Cameron Ponitz, C. C., & Morrison, F. J. (2009). Early gender differences in self- regulation and academic achievemen. *Journal of Educational Psychobgy, 101*(3), 689–704.

Mayers, A. (2013). *Introduction to statistics and SPSS in psychology*. Pearson,

McClelland, M. M., Connor, C. M., Jewkes, A. M., Cameron, C. E., Farris, C. L., & Morrison, F. J. (2007). Links between behavioral regulation and preschoolers literacy, vocabulary, and math skills. *Developmental Psychology, 43*(4), 947–959.

Ndijuye, L. G., & Benguye, N. D. (2023). Home environment, early reading, and math: A longitudinal study on the mediating role of family SES in transition from pre-primary to grade one. *International Journal of Educational Development, 98*, 1-9.

Orhan Taşkoyan, T. (2020). *48-72 aylık çocukların davranışsal öz düzenleme becerileri ile sosyal değer kazanımlarının incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

Özturhan, M. (2021). *6 yaş çocuklarının geometrik şekilleri tanıma becerileri, korunum becerileri ve erken matematik becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Polat Unutkan, Ö. (2007). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerileri açısından ilköğretime hazır bulunuşluğunun incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 243-254.

Preckel, F., Goetz, T., Pekrun, R., & Kleine, M. (2012). Gender differences in gifted and average-ability students: Comparing girls‟ and boys‟ achievement, self-concept, interest, and motivation in mathematics. *Gifted Child Quarterly, 52*(2), 146-159.

Purpura, D. J., & Lonigan, C. J. (2013). Informal numeracy skills: The structure and relations among numbering, relations, and arithmetic operations in preschool. *American Educational Research Journal, 50,* 178-209.

Ready, D., LoGerfo, L., Burkam, D. T., ve Lee, V. E. (2005). Explaining girls' advantage in kindergarten literacy learning: Do classroom behaviors make a difference?. *The Elementary School Journal, 106*, 21–38.

Şeker, P. T., ve Metin, Z. (2020). Okul öncesi eğitim kurumuna devam eden 60-72 aylık çocukların matematik yeteneklerinin aile değişkenleri açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 6*(1), 57-75.

Sezgin, E., ve Demiriz, S. (2015). Davranış düzenleme becerileri ölçme aracı baş-yak parmakları-dizler-omuzlar bado görevlerinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *ACED International Journal of Family, Child and Education.*, *7*.

Skibbe, L. E., Connor, C. M., Morrison, F. J., & Jewkes, A. M. (2010). Schooling effectson preschoolers' self-regulation, early literacy, and language growth. *Early Childhood Research Quarterly*, *26,* 42–49.

Son, S., Lee, K., & Sung, M. (2013). Links between preschoolers' behavioral regulation and school readiness skills: the role of child gender. *Early Education & Development, 24*(4), 468-490.

Stevens, T., Wang, K. Olivarez Jr., A., & Hamman, D. (2007). Use of self-perspectives and their sources to predict the mathematics enrollment intentions of girls and boys. *Sex Roles*, *56*, 351-363.

Stockard, J. (2006). Gender Socialization. J. S. Chafetz (ed.) *Handbook Of The Sociology Of Gender*, (pp.215-227).

Suchodoletz, A., & Gunzenhauser, C. (2017). Behavior regulation and early math and vocabulary knowledge in german preschool children. *Early Education and Development, 3*(24), 310-331.

Şeker, P. T., ve Alisinanoğlu, F. (2017). Erken matematik yeteneği testi (Tema-3) geçerlik güvenirlik çalışması. *Researcher. Social Science Studies, 5* (4), 644-654.

Tabuk, M., İnan, M., ve Tabuk, M. (2018). Okul öncesi dönem çocuklarının matematik becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20*(1), 184- 201.

Temiz, A. (2019). *Okul öncesi dönemde davranışsal öz düzenleme becerilerinin çocuğa ve aileye ilişkin değişkenler ile ebeveyn tutumları açısından incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

Tok, Y., & Ünal, M. (2020). Investigation of mathematical skills of 60-72 months old children attending preschool education in terms of some variables. *Bartın UniversityJournal of Faculty of Education, 9*(1), 168-184.

Tominey, S. L., & McClelland, M. M. (2011). Red light, purple light: Findings from a randomized trial using circle time games to improve behavioral self-regulation in preschool. *Early Education & Development*, *22*(3), 489-519. https://doi.org/10.1080/ 10409289.2011.574258.

Turan, S. B. (2013). *60-77 aylar arasındaki okul öncesi eğitim alan ve almayan çocukların matematik yeteneği ile sosyal becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Necmettin Erbakan Üniversitesi.

Turğut, S. (2023). *Okul öncesi dönem çocuklarının bilişsel yetenekleri ve erken matematiksel akıl yürütme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

Ural, G.,Gültekin Akduman, G. & Şepitci Sarıbaş, M. (2020).Okul öncesi dönem çocuklarının öz düzenleme becerilerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Ekev Akademi Dergisi,* 83, *323-342.*

Uyanık, Ö., ve Kandır, A. (2010). Okul öncesi dönemde erken akademik beceriler. *Kuramsal Eğitimbilim, 3*(2), 118-134.

Uysal, İ., ve Kılıç, A. (2022). Normal dağılım ikilemi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, *12*(1), 220-248.

Vardi, Ö. (2021). *5-6 yaş çocuklarının davranışsal öz düzenleme ve duygu düzenleme becerilerinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

Wanless, S. B., McClelland, M. M., Acock, A. C., Chen, F., & Chen, J. (2011a). Behavioral regulation and early academic achievement in Taiwan. *Early Education & Development, 22*(1), 1-28.

Wanless, S. B., McClelland, M. M., Acock, A. C., Ponitz, K. C., Son, S., Lan, X., Morrison, F. J., Chen, J., Chen, T. F., Lee, T.K., Sung, M., & Li., S. (2011b). Measuring behavioral regulation in four societies. *Psychol Assess, 23*(2), 364–378.

Wanless, S. B., Lan, X., McClelland, M. M., Son, S. H., Cameron Ponitz, C., & Morrison, F. J. (2011c). Gender differences in behavioral regulation in four cultures, *Manuscript in preparation.*

Wanless, S. B., McClelland, M.M., Lanc,X., Sond, S. H.,Camerone, C. E., Morrisonf, F.J., Cheng, F., Cheng,J., Li, S. Leei, K., & Sungj, M. (2013). Gender differences in behavioral regulation in four societies: The United States, Taiwan, South Korea, and China. *Early Childhood Research Quarterly,* 28, 621-633.

Weis, M., Heikamp, T., & Trommsdorff, G. (2013). Gender differences in school achievement:Theroleofself-regulation. *4*(442), 1-10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00442

Williams, K. E., White, S. L. J., & MacDonald, A. (2016). Early mathematics achievement of boys and girls: Do differences in early self-regulation pathways explain later achievement? *Learning & Individual Differences, 51*, 199-209.

Yalçıntaş Sezgin, E., Leyla Ulus, L., ve Şahin, İ. (2019). 4- 6 yaş çocuklarının davranış düzenleme becerileri ile ses bilgisel farkındalık, görsel eşleştirme ve yazı yazma öncesi becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sakarya Unıversity Journal Of Ecudation, 9*(1), 107-128.

Yılmazok, T. (2024). *60-72 aylık çocuklarda erken okuryazarlık ve erken matematiksel akıl y*ürütme *becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Gazi Üniversitesi.

Yurdakul, Y., İlhan Ildız, G. İ., & Bütün Ayhan, A. (2022) Okul öncesi dönem çocuklarında öz düzenleme becerileri ile prososyal davranışları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, *62*, 354-376.

Zhang, X., Hub, B.Y., Ren, L., & Fan, X. (2017). Pathways to reading, mathematics, and science: Examining domain-general correlates in young Chinese children. *Contemporary Educational Sychology***,** *51*, 366–377.