

Makale Geliş Tarihi**29.04.2025****Makale Yayın Tarihi****20.06.2025****ÖĞRENME GÜÇLÜĞÜ YAŞAYAN DİSKALKULİ ÖĞRENCİSİNE ANALOG SAAT
ÖĞRETİMİ****TEACHING ANALOGUE CLOCK TO A DYSCALCULI STUDENT WITH LEARNING
DIFFICULTIES****Kübra H. ÇELİKMEN ÇAKAN¹, Sibel SOYYİĞİTOĞLU², Gülüşüm TAZEGÜN³,
Fırat YILMAZ⁴, Neslihan TAŞDEMİR⁵, Yunus Emre SUNA⁶,****¹ORCID: 0009-0006-7588-2724, ²ORCID: 0009-0004-8726-614X,****³ORCID: 0009-0001-9752-3873, ⁴ORCID: 0009-0000-1161-3468,****⁵ORCID: 0009-0004-0835-0942, ⁶ORCID: 0009-0008-8325-7886****Özet**

Özel öğrenme güçlüğü; dili sözlü ve yazılı anlama ve kullanma amacıyla ihtiyaç duyulan okuma, yazma, dinleme, konuşma, dikkat toplama ya da matematiksel işlemleri yapma güçlüğü sebebiyle özel eğitime gereksinimi olan kişiler olarak tanımlanmaktadır. Diskalkuli, sayıları öğrenme, matematiksel işlem yapma, saat kavramı, para hesabı gibi becerilerde yaşanan güçlüklerdir .Bu çalışmada tek denekli araştırma deseni kullanılmıştır .Matematik öğrenme güçlüğü raporu olan ilkokul 3.sınıf bir kız öğrencisi ile çalışma yapılmıştır. Çalışma özel eğitim öğretmeni tarafından destek eğitim odasında haftada bir ders (40 dakika) saati süresinde yapılmıştır. Doğrudan öğretim yöntemi kullanılmış ve öğretim, resimli kartlar, gerçeğe uygun analog saat materyalleriyle desteklenmiştir. Öğretimin toplam süresi 2 ay (8 hafta) olarak belirlenmiştir. Bu çalışma öğrenciye tam saat, yarım saat, çeyrek geçe, çeyrek kala öğretimi, akrep ve yelkovan gibi kavram öğretimi, saatleri yazıp okuyabilme kazanımını sağlamak amacıyla yapılmıştır. Öğretim sonunda öğrenci tam ve buçuk kavramlarını öğrenip sözlü ve yazılı olarak ifade edebilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diskalkuli, Matematik Güçlüğü, Saat, Doğrudan Öğretim**Abstract**

Specific learning disability; They are defined as people who need special education due to difficulty in reading, writing, listening, speaking, paying attention or performing mathematical operations needed to understand and use the language verbally and in writing. Dyscalculia is a difficulty experienced in skills such as learning numbers, performing mathematical operations, the concept of time, and calculating money. In this study, a single-subject research design was used. The study was conducted with a 3rd grade primary school female student who had a report of mathematics learning difficulties. The study was conducted by a special education teacher in the support education room during one lesson (40 minutes) per week. Direct teaching method was used and teaching was supported by picture cards and realistic analog clock materials. The total duration of the training is determined as 2 months (8 weeks). This study was carried out with the aim of teaching the student the concepts of full time, half hour, quarter past, quarter past, teaching concepts such as hour and minute hands, and the ability to write and read the

hours. At the end of the teaching, the student was able to learn the concepts of full and half past and express them verbally and in writing.

Keywords: Dyscalculia, Mathematical Difficulty, Clock, Direct Instruction

Giriş

Bireylerin yaşamlarını bir şekilde devam ettirebilmesi, sosyal düzene uyum sağlayabilmesi için farklı eğitimlere ihtiyaçları vardır. Ancak kitle eğitiminde öğrencilerin hepsinden aynı öğrenme performansını beklemek doğru olmayacaktır. Gelişim psikolojisinin temel ilkelerinden birisi hatta en önemlisi bireysel farklılık ilkesidir. Dolayısıyla her çocuk kendine özgü bedensel yapıya, karaktere, öğrenme özelliklerine ve hızına sahiptir. Bu farklılıklar belli sınırlar içindeyse öğrenciler genel eğitim hizmetlerinden yararlanabilirken; farklılıklar fazla olduğunda genel eğitim hizmetleri yetersiz kalmakta ve özel eğitim hizmetlerine gerek duyulmaktadır (Eripek, Özyürek ve Özsoy, 1996).

Özel eğitim; bilişsel, duyuşsal ve davranışsal alanlarda yetersizlik yaşayan öğrencilerin bağımsız yaşam becerilerini mümkün olduğunca üst düzeye çıkarmayı hedefleyen bireylere özel planlanmış eğitim hizmetlerinin bütünüdür (Eripek, 1998). Ülkemiz Millî Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetler Yönetmeliği'nde (MEB, 2006); özel gereksinimi olan bireyler sınıflandırılmıştır. Sınıflandırmalar bireylerin kendilerine özgü yetersizlikleri, ortak özellikleri ve eğitim ihtiyaçlarına göre yapılmaktadır. Bu sınıflandırmaların içinde özel öğrenme güçlüğü de yer alır.

Özel öğrenme güçlüğü tarihsel süreç içinde sürekli gelişme ve değişme göstermiştir (Melekoğlu ve Çakıroğlu, 2015). Öğrenme güçlüğü bilimsel tanımlardan önce toplumda yavaş öğrenenler, özel öğrenme güçlüğü olan çocuklar, arkadan gelenler gibi adlandırılırdı. Öğrenme güçlüğü (learning disability) kavramı ilk olarak 1963 yılında özel eğitimci Kirk tarafından kullanılmış ayrıca bu çocukların eğitim sisteminde ayrı bir yere sahip olmaları gerektiğini vurgulamıştır. Öğrenme güçlüğü okuma, yazma, konuşma ve aritmetik becerilerinin kazanılıp kullanılmasında gecikme ya da bozulma ile ortaya çıkan; merkezi sinir sistemindeki aksaklıklardan ve çalışan bellekle ilgili sorunlardan kaynaklı bir grup heterojen bozukluk olduğu çalışmalarda saptanmıştır (Kirk,1977). DSM-5'e göre öğrenme güçlüğü bireyin herhangi bir görme veya işitme sorunu yaşamamasına rağmen bulunduğu toplumun zekâ testlerinden 1-2,5 SS daha düşük puan alan ve akademik başarıyı yakalayamaması olarak tanımlanır. Ayrıca yanlış ya da yavaş sözcük okuma, okuduğunu anlama, harf yazma ya da söylemede güçlük, yazılı anlatımda güçlük yaşama, hesap yapabilme, akıl yürütme ve sayı algısında güçlük çekme gibi belirtilerin varlığı ve bu belirtilerin en az altı ay süreyle devam etmesi şeklinde de karakterize edilebilir. Öğrenme güçlüğü DSM-5'te "okuma güçlüğü (disleksi)", "yazma güçlüğü (disgrafi)", "matematik güçlüğü (diskalkuli)" olmak üzere 3 alt başlık altında tanımlanır (APA, 2013).

Okuma Güçlüğü (Disleksi): Okuma becerisindeki güçlüklerdir. Sessiz okumalarda okuduğunu anlamada güçlük ve doğru hızda okuyamama olarak karşımıza çıkarken sesli okumalarda seslendirme ile ilgili yaşanan zorluklar ve heceleme ile ilgili sıkıntılar şeklinde tanımlanır (Morrisson, 2016).

Yazma Güçlüğü (Disgrafi): Motor beceriler ve yazılı ifadelerdeki güçlüklerdir. Yazma güçlüğü yaşayanlar dil bilgisinde, noktalama işaretlerini kullanmada, heceleme ve düşüncelerini yazıya aktarırken sorun yaşarlar. Yazma güçlüğü, çocuğun kronolojik yaşı, zekâ düzeyi ve eğitim seviyesi olarak beklenen düzeyden geri kalmasıdır (İlker ve Melekoğlu, 2017).

Matematik Güçlüğü (Diskalkuli): Sayı algısı, sayıları öğrenme, matematiksel işlemleri yapma, sayısal akıl yürütme, saat kavramı, para hesabı yapma, ölçme, aritmetik kurallarını ezberleme ve problem çözme becerilerinde zorluk yaşanmasıdır (Cortiella ve Horowitz, 2014).

Diskalkulisi olan bireyler matematik dilini kullanmada sorun yaşar (Butterworth, 2005; Cowan ve Powell, 2014). Matematik problemlerinin çözümünde, aritmetik işlemlerde konuşmayı tercih etmeme, yorumlamakta zorluk, matematik sembollerini karıştırma ve temel aritmetik işlemler kapsamında kullanılan kavramları karıştırarak aritmetik işlemler arasındaki ilişkiyi anlamakta zorluk yaşamaktadırlar (Doğan, 2020). Öğrenilmiş bilgileri uzun süreli hafızadan kısa süreli hafızaya geri getirememesi gibi bellekle ilgili güçlükler yaşadıkları bilinmektedir (Geary, 2004). Bu bireyler edinilen bilgileri hızlıca unutulabilir, çarpma işleminin sonucunu tüm çarpım tablosunu gözden geçirmeden cevaplayamayabilir, zihinden işlem yapamaz, yapsa dahi zorluklar yaşar ve son sorulan soruya ilişkin cevabı bulamadan sorunun kendisini unutulabilirler (Doğan, 2020). Bu bireyler dikkatlerini uzun bir süre belli bir konuya vermekte güçlük yaşayabilirler. Bilişsel aktivitelerde zorlanabilirler (Hacısalihoğlu Karadeniz, 2020).

Diskalkuli riski olan bireylerin genel karakteristik özelliklerini aşağıdaki gibi özetlemiştir (İda, 2014):

- Yer ve yön kavramlarını anlamada zorluk yaşama
- Pozitif sayılar ve negatif sayıların değerlerinin anlaşılmasında güçlük yaşama
- Matematiksel dil kullanımında sorunlar
- İşlemlerin uygulama sıralarında gereken adımları takipte problem yaşama
- Kesirler konusunu anlama ve işleme konusunda zorluklar
- Olayların veya bilgilerin sıralanmasında yaşanan güçlükler
- Aritmetik işlemlerin uygulanmasına karar vermekte zorluk yaşanması

633

Diskalkulinin özellikleri incelendiğinde; diskalkuli riski taşıyan bireyler normal veya üstün zekaya sahip olmalarına hatta yaşlılarıyla aynı eğitimi almalarına rağmen akranlarının matematiksel düzeyinin yaklaşık iki yıl gerisinden gelirler. Doğru olmayan pedagojik yaklaşımlar, kalıtım, sosyokültürel-sosyoekonomik gibi durumların neden olduğu zekâ geriliğine bağlı düşük matematik başarıları diskalkuli ile ilişkilendirilmemelidir (Mutlu, 2020).

Özel öğrenme güçlüğü, özel eğitim içerisinde en büyük grubu oluşturur. Amerika Birleşik Devletleri'nde 6-21 yaş aralığında yapılan araştırmada özel eğitim alanının yaklaşık %39'unu özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin oluşturduğu belirlenmiştir. Bu nedenle okullarda sıkça rastlanılan bir durum haline gelmiştir (U.S. Department of Education, 2016). Ülkemizde ise öğrenme bozukluğu olan çocukların oranı %3 olarak tespit edilmiştir. Oranın düşük olmasını tanı sürecindeki eksiklikler, yanlış tanı, ailelerde yeterli bilinç oluşturulamaması, eğitim imkanlarının yetersizliği gibi nedenler oluşturmaktadır (MEB, 2019).

DSM-5 farklı dil ve kültürleri kapsayan araştırmasında ise okul çağı çocuklarındaki öğrenme güçlüğüne %5-15, okuma bozukluğunun %4-9, matematik bozukluğunun %3-7 arasında olduğunu açıklamıştır (APA, 2013). Butterworth' e göre nüfusun yaklaşık %10'u disleksi ve bunların %40'ı da matematikte zorluk çekmektedir. Diskalkuli ise sadece %4-6'lık oranı oluşturur (Beachman ve Trott, 2005).

Andersson, 2008 yılındaki çalışmasında diskalkulili çocukların saat öğreniminde önemli problemler yaşadığından söz eder. Bu bulgular alanda yeni ve önemli bir gelişmedir. Saat okuma becerisi, önemli bir yaşam becerisidir (Friedman ve Laycock 1989; Bock, Irwin, Davidson, ve Levelt, 2003). Ancak bu konu akademik olarak fazla ilgi görmemiş bu nedenle

öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklarda saat okuma becerilerinin kazanımı hakkında pek bilgi bulunmamaktadır. Benzer ve önceki çalışmalardaki istatistikler, matematiksel gerçekler ve sonuçlar oldukça benzerlik gösterdiği için matematik zorlukları yaşayan çocukların saat okuma becerilerinin kazanımında zorluklar yaşayacakları öngörülebilir (Friedman ve Laycock, 1989; Siegler ve McGilly, 1989; Vakali, 1991).

Diskalkulili çocukların, sayıları yanlış yorumlaması uzamsal eksiklikleri ile bağdaştırılmıştır. Saat okumada sayıların yorumlanması özellikle zordur çünkü saatlerde onluk yapı kullanılmaz sayıların anlamı saat ibresinin hangi sayıyı işaret ettiğine bağlıdır ve saat yönünü anlamakla ilgilidir. Uzamsal eksiklikleri olan çocuklar, analog saatlerin zamanlarını yorumlamada sorunlar yaşayabilir, çünkü saat yüzeyinin üst ve alt kısmını farklı bakış açısı gerektirir (Russell ve Ginsburg, 1984; Geary, 1993; Geary ve Hoard, 2005).

Diskalkulili öğrencilerin öğrenme sürecinde öğretmen desteğine diğerlerinden daha fazla ihtiyacı vardır. Yeterli destek alamadıklarında sürekli başarısızlıklarla karşılaşan bireyler sadece bilişsel güçlüklerle değil duygusal alanlarında da yoksunluk yaşarlar (Butterworth ve Yeo, 2004; Bevan ve Butterworth, 2007; Zerafa, 2011). Diskalkulili öğrenciler yaşadıkları zorluklar karşısında mücadelelerinden sonuç alamadıklarında, başarısızlıkları tekrarlandığında kalem açma, tuvalete gitme gibi kaçınma davranışları gösterdikleri ve dersten uzaklaştıkları belirlenmiştir. Hatta bu davranışların, ilerleyen zamanlarda olumsuz tutumlara, matematik kaygısına ve okul fobisine kadar dönüştüğü düşünülmektedir (Krinzinger ve Kaufmann, 2006; Akt: Kaufmann ve Von Aster, 2012).

Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere yeni bir kavram ya da becerinin başarılı bir şekilde öğretilmesinde yeni kavramın iyi analiz edilerek bilgi birimlerinin kolaydan zora doğru düzenlenmesi kadar önemli olan bir diğer husus da seçilen öğretim yöntemidir. Doğrudan Öğretim Modeli, bilişsel becerilerin öğretimine odaklı ve öğretmen merkezli bir yöntemdir. Öğrenci başarısını temel alan bu model genellenebilir. Ayrıca uygulamayı yapan kişiye ya da ortama göre değişiklik göstermeyen bir yapıya sahiptir. Öğretmen öğrencilerin doğru tepki verme ihtimalini en yüksek seviyeye taşıma rolünü üstlenirken sunudaki örneklerin seçimi, sıralanması, hata düzeltme ve zamanlama, ilerlemelerin kaydedilmesi gibi öğrenme sürecini etkileyen unsurların hepsi belirlenmiş ve sistematik olarak tanımlanmıştır. Öğretim sürecinde bu unsurların sabitlenmesi öğrenci çıktılarının öğretmenler tarafından kolaylıkla gözlenmesine olanak tanır (Engelmann, Becker, Carnine, ve Gersten, 1988; Engelmann ve Carnine, 1991; Tuncer & Altunay, 2004; Altunay, 2008; Rymarz, 2013; Kuşdemir, 2014).

Yaptığımız araştırmanın matematik güçlüğü (diskalkuli) olan öğrencilere saat kavramını ve saat okuma becerilerini kazandırmak isteyen öğretmenlere yardımcı olabileceği aynı zamanda öğrencilerin günlük yaşam becerileri, sosyal hayata uyum gibi önemli alanlarda gelişme göstermelerini sağlaması umulmaktadır. Ayrıca bu alandaki sınırlılıkların çalışmamıza getirilecek önerilerle giderileceği düşünülmektedir. Zaman ve saat kavramı kazanımı, günlük yaşantımızı aksatmadan devam ettirebilmemiz için önkoşul becerilerden biri olması nedeniyle diskalkulisi olan ya da normal gelişim gösteren tüm öğrencilerin; zaman kavramı konusunda eksiklerinin belirlenmesi, eksikliklerin nedenlerinin saptanması ve çözüm yollarının geliştirilmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda, çalışmamızın amacı; diskalkulili ilkökul 3.sınıf öğrencisine doğrudan öğretim yöntemi kullanarak analog saatlerde tam, buçuk, çeyrek, çeyrek geçe, çeyrek kala, dakika geçe, dakika kala şeklinde saat okuma becerilerinde nasıl performans gösterdiğini analiz ederek saat okuma becerilerini incelemektir.

Yöntem

Araştırmada tek denekli araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın deneysel süreci, tablo analizleri, etkinliklerin hazırlanması, etkinlikler için materyallerin hazırlanması ve başlanma düzeyi oturumları ile öğretim oturumları ve değerlendirmeler planlanmış ve uygulanmıştır.

Araştırma Modeli

Araştırma, saat kavramı eğitiminin öğrenme güçlüğü tanısı almış diskalkulili öğrencinin zaman ve saat kavramı kazanmasına etkisini öğrenmek için “nitel araştırma” ile “doğrudan öğretim” yöntemi kullanılarak veriler toplanır

Nitel araştırma; planlanan süreçle ilgili kişisel gözleme, öznel verilere, tümel varıma dayanan anlayışla oluşturulan bir çalışmadır. Doğrudan öğretim ile öğretimini yapacağımız içeriğin sıralı şekilde verilmesi, öğrencinin katılımı, öğretmen düzeltici dönütler vermesi, ip uçları kullanması bu ip uçlarının uygulanması ve sonrasında ip ucunun silikleştirilmesi anlamına gelmektedir.

Çalışma Grubu

Araştırmanın konusu olan diskalkulili öğrenci ile tek denekli bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Öğrencinin dikkat eksikliği olduğu için tek denekli olması uygun görülmüştür. Çalışma 2023-2024 eğitim öğretim yılında özgül öğrenme güçlüğü tanısı olan diskalkuli sorunu yaşayan 3. Sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Özgül öğrenme güçlüğünde cinsiyetler arasında fark gözlemlenmediği için cinsiyet faktörü göz ardı edilmiştir.

Ortam ve Araç Gereç

Uygulamalar öğrencinin eğitimine devam ettiği okulda destek eğitim odasında var olan masa, sandalye kullanılmıştır. Öğrencinin dikkatini dağıtıcı etkenler ortadan kaldırılmıştır. Etkinlikler için kullanılan materyaller hazır hale getirilmiştir.

Etkinlikler İçin Materyal Hazırlanması

Soyut bir kavram olan zaman kavramının öğrenilmesi özel öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler için öğrenilmesi zor bir kavrama dönüşmektedir. Bu nedenle hazırlanan etkinlikler somut, görsel materyallerle desteklenmiştir. Hazırlanan materyaller etkinliklerle bütünlük oluşturması, işlenecek konuyu somutlaştırması, kullanışlı ve maliyetinin düşük olması gibi etkenler göz önüne alınarak hazırlanmıştır. Hazırlanan materyaller analog saat, saat kartları, analog saat maketinden oluşmaktadır.

Başlama Düzeyi Oturumları

Başlama düzeyi oturumu öğrenci ile birebir gerçekleştirilmiştir. Öğrencinin verdiği tepkiler not edilmiştir. Değerlendirme sürecinde öğrencinin tepkilerine karşı tepkisiz kalınmış doğru ya da yanlış cevaplar pekiştirilmemiştir.

Öğrencinin öğrenim hedeflerini belirlemek için saat maketi üzerinde her bir kazanım için üç tane soru sorulmuştur. Birinci soruda gösterilen saati okuması, ikinci soruda gösterilen saati rakamlarla yazması, üçüncü soruda rakamlarla verilen saati çizmesi istenmiştir. Bu aşamada ölçüt 10 denemenin sekizine doğru yanıt verir olarak belirlenmiştir. Değerlendirme öğrenci ile üç defa tekrar edilip kararlılık gösterdikten sonra hedef beceriler belirlenmiştir.

Öğretim Oturumları

Öğretim oturumunda öğrenci ve uygulamacı sınıfta tek başına, sınıf içinde dikkat dağıtıcı uyaranların bulunmamasına dikkat edilerek oluşturulmuştur. Öğrenci ile haftada iki defa bir öğretim oturumu yapılmış ve oturumların her biri yaklaşık 40-45 dakika sürmüştür. Öğrencinin

performans değerlendirmesi her 15 gün sonunda performans ölçüm tablosu oluşturularak gösterilmiştir.

Oturum başında öğrenci ile uygulamadan bağımsız sohbet edilmiş ve saat okuma becerisi ile ilgili çalışmalar yapılacağı öğrenciye anlatılmıştır. Sonra öğrenci ile saat etkinlikleri yapılmıştır. Analog saat, akrep, yelkovan kavramları çalışılmış, materyaller tanıtılmıştır. Etkinliklerde ipucu tekniklerinden model olma, sözel ipucu kullanılmıştır. İpuçları zamanla silikleştirilerek öğrencinin bağımsız olarak beceriyi kazanması hedeflenmiştir. Öğrenciye ön test ve son test etkinliği uygulanmıştır.

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular yer almaktadır.

Araştırmaya katılan öğrencinin bireysel özellikleri göz önünde bulundurularak değerlendirme yapılmıştır. Bunu sonucunda alınan veriler tablolastırılmıştır. Ve yorumlanması tablolardaki sonuca göre yapılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencinin sınıf öğretmeni ve destek eğitimi veren öğretmeni ile görüşmelerde öğrencinin bireysel farklılıklarına dikkat çekilmiş algılamada da farklılık gösterdiği sonucuna varılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrenci ön test ve son test sonuçlarına göre değerlendirilmiştir. Ve ön test son test başarıları karşılaştırılmıştır. Ön testte araştırmanın hedef davranışlarına uygun olarak hazırlanan saat testleri uygulamacı tarafından öğrenciye uygulanmıştır öğrencinin dikkatinin dağılmaması için önlemler alınmıştır. Uygulanan test destek eğitim sınıfında sessiz bir ortamda yapılmıştır.

Denek Öğrenci

İstanbul Güneşli ilçesinde yaşayan öğrenci inşaat işçisi bir baba ve ev hanımı olan annenin 10 yaşında 5. çocuğudur. Güneşli ilçesinde devlet okulunun 3. Sınıfına devam etmektedir 1 yıl önce özel öğrenme güçlüğü tanısı almış ve kaynaştırma öğrencisi olarak okula devam etmektedir. Rehberlik araştırma merkezi tarafından yapılan değerlendirmede özel öğrenme güçlüğü diskalkuli'si olduğu tespit edilmiştir yapılan değerlendirme sonucunda araştırmaya dahil edilmiştir. Öğrenci ön test için sınıfa gelirken oldukça istekli ve heyecanlı olduğu gözlemlenmiştir. Yapılacak çalışma ile ön test hakkında bilgi verildikten sonra saat testine başlanmıştır.

Tablo 1. Ön Test Sonuç Tablosu

	Süre	Açıklama
1. Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıkla (dakika-saat, saat-gün, gün, hafta)	40 dk	Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklayamadı
2. Tam saatleri okur ve gösterir.	40 dk	Tam saatleri okuyup gösteremedi.
3. Yarım saatleri okur ve gösterir.	40 dk	Yarım saatleri okuyup gösteremedi.
4. Çeyrek saatleri okur ve gösterir.	40 dk	Çeyrek saatleri okuyup gösteremedi.
5. Geçe_kala olarak saati okur ve gösterir.	40 dk	Geçe kala olarak saat okuyup gösteremedi.

Öğrencinin ön testteki analog saat okuma, gösterme süre ve testle ilgili açıklamalar tablo 1’de gösterilmiştir.

Öğrenciye uygulanan ön testin sonucunda öğrenciye yapılacak çalışma ve materyaller tanıtılmıştır. Sonraki derslerde kullanılacak analog saate ile akrep, yelkovan saat üzerinde gösterilerek öğrencinin saate dokunması ve incelemesi sağlanarak dikkati çekilmiş ve öğrencinin odaklanması amaçlanmıştır. Resimli kartlar aracılığıyla zaman kavramı hakkında sohbet edilmiştir. Burada öğrencinin zamanı ölçmek için kullanılan araçları sıralayabildiği gözlemlenmiştir. Öğrenci ile devam eden çalışmada zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklamada, tam, yarım, çeyrek, geçe, kala ve zorluk yaşadığı gözlemekteyiz. Bir sonraki dersin konusu hakkında öğrenciye bilgilendirme yapılarak ilk ders sonlandırılmıştır.

Tablo 2 1. Ders Performans Tablosu

KONU	Başarılı	Başarısız
1)Derse ilgi düzeyi	P	
2)24 saat üzerinden zaman kullanımına örnekler verir.	P	
3)Saat üzerinde ayarlamalar yapar.	P	
4)Dakika-saat, saat-gün, gün-hafta ilişkisini kavrar.		X
5) Akrep ve yelkovanı tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur, gösterir.		X
6) Tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
7) Akrep ve yelkovanı yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X
8) Akrep ve yelkovanı yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
9)Yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
10) Akrep ve yelkovanı çeyrek saate göre ayarlanan saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X
11)Çeyrek saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X

12) Akrep ve yelkovanın dakika geçeli saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X
13) Akrep ve yelkovanı dakika kalalı saate göre ayarlanmış analog saat makete gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X

1.Ders Performans Tablosu'ndaki P işareti öğrencinin başarılı olduğu, x işareti ise kazanımı gerçekleştirmediğini göstermektedir. Öğrencinin derse ilgili ve mutlu bir şekilde geldiği gözlenmiştir öğrenci ile saat resimli kartlarla çalışma sonucunda zamanla ilgili kavramlarla sorulan sorulara doğru yanıtlar vermiştir. Maket saat üzerinde akrep ve yelkovanı gösterip saat ayarlamalarını yapabildiği gözlenmiştir. Öğrenci ile dakika-saat, saat-gün, gün-hafta çalışmaları yapıldığında doğru yanıtlar veremediği gözlenmiştir. Ayrıca tam saat, yarım, çeyrek, kala ve geçeli saatleri okuyup gösterememiştir. Diğer ders için hazırlıklar ve yapılacaklar hakkında öğrenciye bilgi verilmiştir.

Tablo 3 2. Ders Performans Tablosu

KONU	Başarılı	Başarısız
1)Derse ilgi düzeyi	P	
2)24 saat üzerinden zaman kullanımına örnekler verir.	P	
3)Saat üzerinde ayarlamalar yapar.	P	
4)Dakika-saat, saat-gün, gün-hafta ilişkisini kavrar.	P	
5) Akrep ve yelkovanı tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur, gösterir.		X
6) Tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
7) Akrep ve yelkovanı yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X
8) Akrep ve yelkovanı yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
9)Yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
10) Akrep ve yelkovanı çeyrek saate göre ayarlanan saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X

11)Çeyrek saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
12)Akrep ve yelkovanın dakika geçeli saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X
13) Akrep ve yelkovani dakika kalalı saate göre ayarlanmış analog saat makete gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X

Tabloya göre; öğrenci derse geldiğinde ilgili ve istekli olduğu gözlemlenmiştir. Öğrenci ile yapılan bir önceki çalışmalar tekrar edildiğinde 24 saat üzerinden zaman kullanımına doğru örnekler verdiği gözlemlenmiştir. Yapılan etkinlik sonucunda saat üzerinde ayarlamalar yapabilmektedir. Maket üzerinde akrep ve yelkovanın farklı sayılar üzerine getirerek ayarlamaları yaptığı görülmüştür. Bu haftaki derste dakika saat gün gün hafta arasındaki ilişkiyi anladığı ve sorulan sorulara doğru yanıt verdiği saptanmıştır. Öğrencinin tam, yarım, çeyrek, kala, geçe gibi saatleri okuyamadığı görülmüştür. Diğer ders için hazırlıklar ve yapılacak etkinlikler hakkında öğrenciye bilgi verilmiştir.

Tablo 4 3. Ders Performans Tablosu

KONU	Başarılı	Başarısız
1)Derse ilgi düzeyi	P	
2)24 saat üzerinden zaman kullanımına örnekler verir.	P	
3)Saat üzerinde ayarlamalar yapar.	P	
4)Dakika-saat, saat-gün, gün-hafta ilişkisini kavrar.	P	
5) Akrep ve yelkovani tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur, gösterir.	P	
6) Tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.	P	
7) Akrep ve yelkovani yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X
8) Akrep ve yelkovani yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
9)Yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X

10) Akrep ve yelkovanı çeyrek saate göre ayarlanan saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X
11)Çeyrek saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
12)Akrep ve yelkovanın dakika geçeli saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X
13) Akrep ve yelkovanı dakika kalalı saate göre ayarlanmış analog saat makete gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X

Tabloya göre; öğrenci derse ilgili ve mutlu bir şekilde katılmıştır. Resimli kartlarla yapılan etkinlik ile öğrenci kartlar üzerindeki resimlere bakarak içinde zaman kavramının bulunduğu hikayeler oluşturmuş ve zaman kullanımını ile ilgili sorulan sorulara doğru yanıtlar vermiştir. Saat maketi üzerinde çalışıldığında saatin üzerinden ayarlamaları doğru bir şekilde yapmıştır. Dakika- saat, saat- gün, gün- hafta arasındaki ilişkiye kendi yaşantısından örnekler vererek kavradığını göstermiştir.Saatlerle ilgili yapılan çalışmada zemin üzerine saatleri gösteren fon kağıtları yapıştırılarak yapılan etkinliklerde söylenen tam saatleri gösteren kâğıdın üzerine doğru şekilde zıplamıştır. Eğlenceli çalışma sonunda yapılan değerlendirmeye tam saatleri öğrendiği gözlemlenmiştir. Ancak yarım, çeyrek, kala, geçeli gibi saatleri okuyup gösterememiştir. Diğer ders için yapılacak etkinlikler belirlenmiş öğrenci bilgilendirilmiştir.

Tablo 5 4. Ders Performans Tablosu

640

KONU	Başarılı	Başarısız
1)Derse ilgi düzeyi	P	
2)24 saat üzerinden zaman kullanımına örnekler verir.	P	
3)Saat üzerinde ayarlamalar yapar.	P	
4)Dakika-saat,saat-gün, gün-hafta ilişkisini kavrar.	P	
5) Akrep ve yelkovanı tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur, gösterir.	P	
6) Tam saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.	P	
7) Akrep ve yelkovanı yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.	P	

8) Akrep ve yelkovanı yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.	P	
9)Yarım saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.	P	
10) Akrep ve yelkovanı çeyrek saate göre ayarlanan saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu okur ve gösterir.		X
11)Çeyrek saate göre ayarlanmış saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu yazar.		X
12)Akrep ve yelkovanın dakika geçeli saate göre ayarlanmış analog saat maketi gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X
13) Akrep ve yelkovanı dakika kalalı saate göre ayarlanmış analog saat makete gösterildiğinde saatin kaç olduğunu söyler.		X

Tabloya göre; öğrencinin derse severek ve ilgili bir şekilde katıldığı gözlemlendi. Öğrenciyle yapılan etkinlikte bir önceki çalışmaların tekrarı yapıldı. Bu tekrar sonucunda 24 saat üzerinden zaman kullanımına doğru örnekler verdiği gözlemlenmiştir. Öğrenci analog saat üzerinden ayarlamaları doğru şekilde yapmıştır. Öğrenci sorulan sorulara dakika- saat, saat- gün, gün-hafta arasındaki ilişkiyi doğru şekilde ifade etmiştir. Tam saatlerle ilgili değerlendirmede tam saatleri doğru şekilde gösterip okumuş ve yazmıştır. Yapılan etkinlik çalışmasında öğrenciye verilen materyallerle kendi saatini yapma etkinliği uygulanmıştır. Karton yemek tabağı üzerine önce sayılar keçeli kalem ile çizilmiş sonra sayılar arasına dakika çizgileri konmuş ve karton kağıtla akrep ve yelkovan yerleştirilmiştir. Raptiye ile tutturulan akrep ve yelkovan hareketli hale getirilmiştir. Öğrencinin etkinliği severek yaptığı görülmüştür. Öğrencinin etkin katılımı sonucu yaptığı materyal üzerinden de çalışılan yarım saat kavramını çok çabuk kavramış olduğu gözlemlenmiştir. Yarım saatle ilgili soruları doğru cevaplandırmış ve gösterip okuyabilmiştir. Öğrencinin çeyrek, kala, geçeli gibi saatleri okuyup göstermediği gözlemlenmiştir.

641

Tablo 6 Son Test Sonuç Tablosu

	Süre	Açıklama
1. Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıkla (dakika-saat, saat-gün, gün, hafta)	40 dk	Zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklayabildi.
2.Tam saatleri okur ve gösterir.	40 dk	Tam saatleri okuyup gösterdi.
3.Yarım saatleri okur ve gösterir.	40 dk	Yarım saatleri okuyup gösterdi.
4.Çeyrek saatleri okur ve gösterir.	40 dk	Çeyrek saatleri okuyup gösteremedi.
5.Geçe_kala olarak saati okur ve gösterir.	40 dk	Geçe kala olarak saat okuyup gösteremedi.

Öğrencinin son testteki analog sadece okuma gösterme süre ve testlerle ilgili açıklamalar tablo altıda gösterilmiştir. Öğrenciye uygulanan son testin sonucunda öğrencinin zaman ölçme birimleri arasındaki ilişkiyi açıklaya bildiği, tam ve yarım saatleri okuyup gösterebildiği ancak çeyrek, geç, kala gibi saati okuyup gösteremediği sonucu ile karşılaşmıştır.

Tartışma

Bu çalışma ile diskalkuli ile ilgili uluslararası literatür çalışmalarının sınırlı ve yetersiz olduğu ortaya çıkmıştır (Landerl, 2009). Bu sonucun nedenleri arasında ilk sıraya diskalkuli kavramının diğer öğrenme güçlükleri arasında daha yeni ve az bilinir olması konulabilir (Geary, 1993; Özkardeş, 2013). Başka bir sebep ise araştırmacıların ve eğitimcilerin diskalkuliye diğer öğrenme güçlüklerine kıyasla geç fark etmeleridir (Butterworth, 2005). Ayrıca literatürde yeterli bir yeri olmaması, birçok disiplin alanına dahil olup sınırlı bir çerçeve oluşturulamaması diskalkuli çalışmalarını kısıtlayan diğer nedenler arasında sıralanabilir (Korkmazlar, 1993; Demir, 2005; Kaufmann, 2008; Özkardeş, 2012; Woods, 2020).

Diskalkuli alanında yapılan çalışmaların 2020 yılında hız kazandığı ve artarak devam ettiği literatür çalışmalarında fark edilmiştir. Bu çalışmaların yaklaşık %30'luk kısmını matematik ile ilgili alanlar yapmıştır. Bu alanı sırasıyla nöropsikolojik ve nörobilim dalları izlemektedir. Çalışmalar ise makale ve lisansüstü tezler olarak karşımıza çıkar. Türkiye'de bu alanda araştırmacı, uzman ve akademisyen sayısının azlığı ya da diskalkuli çalışma alanına yönlendirmelerin olmaması nedeniyle az sayıda makale ve lisansüstü tezin hazırlanmış olduğu görülmektedir. Ayrıca ülkemizde ve uluslararası yapılan çalışmalarda karşımıza daha çok derleme yöntemi çıkmaktadır. Bu yöntem de diskalkuli ile ilgili bilgiler vermekten öteye geçememektedir. Erken teşhisin önemi diskalkuli tanısında da kritik bir yere sahiptir. Bu riski taşıyan öğrenciler ne kadar erken belirlenirse akranlarına yetişmeleri ve öğrenme fırsatlarına erişimleri o kadar kolay olacaktır. Erken teşhis sayesinde matematiğe karşı motivasyonları, ilgi ve tutumları da olumlu yönde artacaktır (Cangöz, 2013). Ancak ülkemizde okul öncesi dönemde öğrenciler üzerinde çalışmalar ve öğretmenlerin bu alandaki bilgi birikimleri oldukça yetersiz kalmaktadır. Yapılan çalışmalar incelendiğinde de öğretmenlerin diskalkulili öğrencilere yönelik uygulamalarda kendilerini eksik ve yetersiz gördükleri ortaya çıkmaktadır. Öğretmenlerin diskalkulili bireylerden öğrenme güçlüğü yaşayan bireyler olarak bahsetmeleri de bunun en önemli göstergelerindendir. Öğretmen ve öğrencilerin uzman kişilerden yardım alarak bilinçlenmeleri, böylece aileler arasında kronikleşen kayıtsızlık gibi sorunların da önüne geçilmesi hedeflenmelidir.

Diskalkulik öğrenciler sadece matematik alanında zorluk yaşamazlar. Zaman kavramını anlama, anlamlandırma ve anlatma konusunda da güçlüklerle karşılaşır. Neredeyse her sınıf düzeyinde saat okumada sorunlar göze çarpar ve bu durum diskalkuli tanısı almış bireylerle doğrudan orantılı bir seyir izler (Andersson, 2008). Diskalkulili öğrencilerin saat okuma güçlükleri üçüncü sınıfta daha belirgin hale gelmektedir. Nedeni ise bu düzeyde 4 geç, 3 kala vb. gibi saatlerle ilgili karmaşık kavramlar öğretildiği için bu hassasiyetlerin ortaya çıkması doğaldır. Altıncı sınıf gibi bu zorluklar giderek azalmaya başlar.

İlkokul 3. Sınıf öğrencisine saat okuma becerilerinin öğretilmesiyle ilgili olan bu çalışma, saat okumanın çocuklar ve bu beceriyi kazandırmaya çalışan öğretmenler üzerinde karmaşık bilişsel bir sürece dönüştüğünü gösterir. Erken dönemlerde saat okuma ile ilgili zorluklar diskalkuli tanısı için bir öngörü oluşturabilir. Bu nedenle öğretmenlerin altı ve yedi yaşındaki çocukların saat okuma zorluklarına dikkat etmeleri gerekmektedir. Ayrıca, ilkökul öğretmenlerinin, saat

okumada zorluk yaşayan öğrencilerine doğru analizler yapıp ve bu hataların hangi nedenlerden olduğunu saptamaları gerekmektedir.

Sonuç

Saat kavramı çok geniş bir kavram olup, içinde birçok alt kavramı barındırır. Öncelikle zaman soyut bir kavramdır ve somutlaştırma olmadan öğrenmenin gerçekleşmesi oldukça zor olmaktadır. Daha anlaşılır ve kalıcı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için somutlaştırma yapılmalıdır. Zamanı ölçen saatlerin çeşitliliği ve zamanı anlatmak için kullandığımız kavram ve ifadelerin çok oldu. Olması konuyu daha da karışık bir hale getirmektedir. Özellikle öğrenme güçlüğü çeken öğrenciler için bu sürecin daha da karmaşık bir hal aldığı ortaya çıkmıştır. Bu karmaşıklık geçce kala saatteki sayıların yanlış söylenmesi, bilgi eksikliği ve benzeri sebeplerle öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin analog saatleri anlamamasına sebep olmaktadır. Öğrenme güçlüğü olan öğrencinin üçüncü sınıfa gitmesine rağmen yaşitlarından geri olması analog saati öğrenmesinde de olumsuz sonuçlara yol açmıştır. Analog saatleri öğrenememe sebepleri arasında hafızada tutamama ve geri getirememe eksiklikleri olduğu da açıkça görülmektedir. Öğrenci ile yapılan çalışmalar sonucunda öğrencinin zaman kavramı hakkındaki eksikliklerinin giderildiği. Tam ve buçuk saatleri okuyup gösterebildiği gözlenmiştir. Somutlaştırma işlemi etkinlikler ve materyallerle desteklendiği zaman öğrencinin 15 gün arayla yapılan performans değerlendirmeleri sonucunda tam ve buçuk saatlerin öğreniminde 10 denemenin sekizinde doğru yanıt verdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak geçce kala dakika hesaplamalarını yapamadığı okuyup gösteremediği yalnızca 10 denemenin ikisine doğru yanıtlar verdiği saptanmıştır. Öğrencinin analog saat mantığını oturtamadığı örneğin öğleden önce ve öğleden sonra saat söylerken, öğleden önce saat 10 iken öğleden sonra 22 demesi gerektiğini algılamada ve yeniden bilgiyi kullanmada zorluk yaşadığı sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak öğrenme güçlüğü yaşayan öğrencilerin saat öğrenimde karmaşıklaşan konularda başarı gösteremediği hafıza ve geri alma stratejilerinin doğru kullanılamaması öğrencinin bu nedenle de zorlandığı görülmüştür.

Öneri

Disleksi olan öğrenciyle saat okuma becerisi öğretimine yönelik yapılan araştırmaların oldukça kısıtlı olması nedeniyle öğretim için gereken süre hakkındabelirleme, öğrencinin eğitim merkezlerinden alınan bilgiler ışığında planlanmıştır. Çalışma için alınan izin süresinin sekiz hafta ile sınırlı olması nedeniyle bu kazanımlar için ayrılan oturum sayısı arttırılamamıştır. İleride yapılacak uygulamalarda bu kazanımlara daha fazla süre ayrılması ile ölçütünkarşılanması için gerekli süre hakkında daha fazla bilgi sağlanması önerilebilir. İlkokullarda verilen saat okuma becerisi eğitiminin bu çocuklar için yeterli olmadığı düşünülmektedir. MEB tarafından hazırlanan ve Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezlerinde uygulanmakta olan Özel Öğrenme Güçlüğü Destek Eğitim Programı içerisinde saat okuma becerisinin bir kazanım olarak yer almadığı görülmüştür. Bu nedenle, saat okuma becerisi bir kazanım olarak Özel Öğrenme Güçlüğü Destek Eğitim Programına alınarak özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin bu beceriyi kazanmalarının desteklenmesi önerilebilir. İleride yapılacak olan uygulamalar ve araştırmalar daha büyük örneklem grupları ile tekrarlanabilir. Etkinlik temelli öğretim tekniği ile doğrudan öğretim tekniği gibi tekniklerle karşılaştırılabilir. Özel Öğrenme Güçlüğü tanısı olan öğrencilerin güçlük yaşadıkları ritmik saymalar, mevsimler, aylar, haftaların günleri gibi konularda deneysel araştırmalar yapılarak etkinlik temelli öğretim tekniği ve farklı tekniklerin etkili olup olmadığı ortaya çıkarılmalıdır. Anne ve babanın da bu araştırmada öğrenciye bu eğitim için destek olması istenilebilir. Disleksisi olan öğrencinin saat okuma becerisininidevam ettiği okulda öğrenememesine rağmen destek eğitim sürecinde de bu

becerinin ele alınmıyor olması bir eksiklik olarak düşünülebilir. Özel Öğrenme Güçlüğü tanısı almış öğrencilerin akademik ve sosyal hayatlarını en üst düzeyde devam ettirebilmeleri için gerek aile ve gerekse okul yönteminin sıkı bir iş birliği içinde olmaları önem arz etmektedir. Öğretmenlerin, öğrencisinin gelişimi ve okul dışında ne tür etkinlikler ve önlemler alması gerektiğini aileye düzgün bir şekilde açıklaması önem arz etmektedir.

Kaynakça

ATMACA, F., & GİRLİ, A. (2020). Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Uygulanan Etkinlik Temelli Analog Saat Okuma Becerisi Öğretiminin Etkililiği. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 7(14), 1-23. <https://doi.org/10.29129/inujse.673991>

Aksoy, Ş. G. (2019). Yaşam boyu özgül öğrenme güçlüğü. İKSSTD, 11(Ek sayı), 34-39. doi: 10.5222/iksstd.2019.88609

Burny, E., Valcke, M., & Desoete, A. (2012). Clock Reading: An Underestimated Topic in Children With Mathematics Difficulties. Journal of Learning Disabilities, 45(4), 351-360. <https://doi.org/10.1177/0022219411407773>

İlker, Ö., & Melekoğlu, M. A. (2017). İlköğretim döneminde özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin yazma becerilerine ilişkin çalışmaların incelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 18(3), 443-469. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.318602

Koç. B. ve Korkmaz, İ. (2019). Okuma yazma bilmeyen diskalkulik bir öğrenciye toplama ve çıkarma öğretime yönelik bir eylem araştırması. Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi – Journal of Qualitative Research in Education, 7(2), 710-737. doi: 10.14689/issn.2148-2624.1.7c.2s.11m

Öztürk, M., Durmaz, B. & Can, D. (2019). Sayı konusmalarının diskalkulik ortaokul öğrencilerinin sayı duyularına etkisi. Kastamonu Education Journal, 27(6), 2467-2480. doi:10.24106/kefdergi.3337

Tufan, S., Tiryaki, D., & Altunay-Arslantekin, B. (2020). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 21(4), 757-787. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.595152

Yıldız. S. A. (2004). Öğrenme Güçlüğü Olan Çocukların Psikososyal Özellikleri, Sorunları ve Eğitimi. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(2), 169-180. <https://hayefjournal.org/Content/files/sayilar/107/169.pdf>