

Doğrudan Öğretim Yöntemi Kullanılarak 6. Sınıf Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Güneş ve Ay Tutulmalarının Öğretimi*

Teaching Solar and Lunar Eclipses to 6th Grade Students with Mental Disabilities Using Direct Teaching Method

Ekrem Cengiz¹, Esmâ Ay²

¹Sorumlu Yazar, Doçent, Bayburt Üniversitesi, ekremcengiz@bayburt.edu.tr,
(<https://orcid.org/0000-0002-7620-9543>)

²Bayburt Üniversitesi, ayesma384@gmail.com, (<https://orcid.org/0009-0008-46433393>)

Geliş Tarihi: 16.04.2024

Kabul Tarihi: 31.07.2024

ÖZ

Bu araştırma zihinsel yetersizliğe sahip ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi öğretim programı içerisinde yer alan Güneş ve Ay Tutulmaları konusunu doğrudan anlatım yöntemi ile öğretilmesini gerçekleştirmek için yapılmıştır. Bu araştırma için zihinsel yetersizlik tanısı almış üç öğrenci amaçlı örnekleme yöntemi ile araştırmaya dahil edilmiştir. Bu araştırmada deneysel araştırmalar arasında yer alan tek denekli araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ölçüt bağımlı ölçme aracı çalışma kapsamında yer alan öğrencilere çalışma kapsamında uygulanmıştır. Çalışmadan, çalışmaya dahil edilen zihinsel yetersizliğe sahip üç öğrencinin de Güneş ve Ay tutulması konularını öğrendikleri ve konunun öğretimi sırasında eğlendikleri sonucu elde edilmiştir. Ayrıca elde edilen bilgilerin kalıcılığı için çalışma bitiminden 7, 14 ve 21 gün sonra öğrencilerin bilgileri kullanılan ölçüt bağımlı ölçme aracı ile tekrar kontrol edilmiş ve kalıcılığın sağlandığı belirlenmiştir. Çalışmadan yola çıkılarak Fen bilimleri dersinin diğer konuları için de benzer yöntemlerin uygulanması ve bu yöntemler hakkında hem özel eğitim öğretmenlerinin hem de öğretmen adaylarının bilgilendirilmesi önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler, fen bilimleri dersi, güneş ve ay tutulması, doğrudan öğretim yöntemi.

ABSTRACT

This research was conducted to teach the subject of Solar and Lunar Eclipses, included in the 6th Grade Science Course curriculum, to sixth-grade secondary school students with intellectual disabilities by direct explanation. For this research, three students diagnosed with intellectual disability were included using purposeful sampling. A single-subject research model, which is among experimental research, was used in this research. The criterion-referenced measurement tool developed by the researchers as a data collection tool was applied to the students within the scope of the study. It was concluded from the study that all three students with intellectual disabilities were included in the study, who learned the subjects of solar and lunar eclipses and had fun while teaching the subject. In addition, to ensure the permanence of the information obtained, the students' information was re-checked 7, 14, and 21 days after the end of the

* Bu araştırma TÜBİTAK 2209-A Üniversite Öğrencileri Araştırma Projeleri Destekleme Programı (2023 1. Dönem) kapsamında desteklenen bir projeden üretilmiştir. Bu araştırmanın yapılmasında sağladığı destek sebebiyle TÜBİTAK'a teşekkür ederiz.

study with the criterion-referenced measurement tool used, and it was determined that the permanence was achieved. Based on the study, it can be recommended that similar methods be applied to other subjects of the Science course and that both special education teachers and teacher candidates be informed about these methods.

Keywords: Students with intellectual disabilities, science lesson, solar and lunar eclipse, direct teaching method.

GİRİŞ

Genel eğitim hizmetlerinden yeterince faydalanamayan ve özel destek ihtiyacı olan öğrenciler her ülkede bulunmakta olup, bu öğrencilerin bireysel özelliklerinin toplumsal çevreleriyle ve eğitim ortamlarıyla uyumsuz olması ya da çevrenin bu bireylerin ihtiyaçlarına uygun şekilde düzenlenmemesi gibi sebeplerle, bu bireyler için toplumsal normların dışında eğitim alma gerekliliği doğmaktadır (Çitil, 2020). Özel eğitime ihtiyaç duyan bu öğrenciler özel gereksinimli öğrenciler olarak adlandırılmakta olup bu öğrenciler arasında zihin yetersizliği gösteren öğrencilerde (Villanueva vd., 2012) yer almaktadır.

Zihinsel faaliyetler bakımından ortalamanın iki standart sapma aşağısında sapma gösteren bireye zihinsel kısıtlılığı olan birey denilmekte olup, bu bireyler kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerinde eksiklik veya sınırlılıklar barındırmakta; bu özellikleri 18 yaşından önceki gelişim evresinde ortaya çıkmakta ve özel eğitim ile destek eğitim hizmetlerine ihtiyaç duymaktadırlar (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2006). Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler belirli bir konu alanında bilgileri anlama, uygun cevaplar oluşturma, düşüncelerini uygun şekilde özetleme ve hatırlama konularında zorluklarla karşılaşmaktadırlar. Zihinsel olarak yetersizlik görülen bu gruptaki öğrenciler bunun yanı sıra, konuşmayla dil becerileri de belli bir sınırdadır için, öğrenme süreçlerinde de zorluklarla karşılaşılabilir. Yetersizlik gösteren bu öğrencilerde burada ifade edilen becerilerin genellikle kısıtlı olması, bu öğrencilerin öğrenme ve uygulama alanlarında sınırlılıklarla karşılaşmalarına neden olabilir (Salend, 1998). Zihinsel yetersizlik gösteren bu öğrenciler, tipik gelişim gösteren akranlarından önemli ölçüde farklı bireysel özelliklere, gelişimsel niteliklere ve eğitim ihtiyaçlarına sahiptirler (MEB, 2008). Bu ayrım nedeniyle, zihinsel yetersizlik tanısı almış bulunan öğrencilerin öğrenme süreçleri, tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha yavaş ilerlemektedir (MEB, 2008). Mete ve Yıldırım (2020)'e göre, öğrenme hızları daha yavaş olmasına rağmen, kavramları, bilgileri ve becerileri öğrenebilen ve sürekli gelişebilen zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik eğitimin amacı, başkalarına bağlı olmadan yaşama potansiyellerini olabildiğince üst noktalara çıkarmak ve onlara gerekli olan eğitim gereksinimlerini karşılamaktır. Bu sayede, akademik ve sosyal yaşamda karşılaştıkları kavramları, bilgileri ve becerileri öğretmek mümkün olacaktır (Alptekin, 2012; Eripek, 2011). Boyle ve Scanlon (2009)'a göre, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler, hangi seviyede yetersizlik yaşarlarsa yaşasınlar, öğrenebilecekleri sınırlı düzeyde bulunmakla beraber öğrenmeleri mümkündür.

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın (2018) temel hedeflerinden biri, tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmektir. Fen okuryazarı bireyler, fen bilimlerine dair temel bilgilere sahip olmanın yanı sıra, doğal çevreyi keşfetme konusunda bilimsel süreç becerilerine de hakimdirler. Fen eğitiminin genel amacı, günlük yaşamla ilişkilendirilebilen bilgilerin edinilmesini sağlamak ve toplumu bilimsel gelişmelere aşına kılarak bireysel ile toplumsal gelişime katkıda bulunmaktır (MEB, 2013). Bu çerçevede, her öğrencinin, yetersizlik durumu ne olursa olsun, eğitim-öğretim faaliyetleri kapsamında yürütülen fen dersine ait gerekli olan bilgileri, becerileri ve tutumları öğrenebileceği kabul edilmektedir (Villanueva vd., 2012). Bu nedenle, Fen bilimleri dersi, tipik gelişim gösteren öğrencilerle birlikte özel gereksinimli öğrencilerde de belirtilen becerilerin gelişimine katkı sağladığı için son derece önemli bir role sahiptir (Karabulut vd., 2021). Okuma yazma, matematik, fen bilimleri alanlarında hedeflenen

eğitim amaçları, normal gelişim gösteren bireylere kıyasla daha yavaş bir şekilde gerçekleşen hafif düzey zihinsel yetersizlik gösteren öğrenciler tarafından da kazanılabilmektedir (Türker & Çiççi-Tekinarslan, 2020). Bu noktada, zihinsel yetersizliğe sahip tüm bireylerin Fen Bilimleri öğretiminin içine alınması, öğretimde gerekli olan desteğin ve onlar için uygun olan öğretim yöntemlerinin sağlanmasının gerekli olduğu söylenebilir (Karaer & Melekoğlu, 2020). Fen Bilimleri dersinde, özel gereksinimli öğrencilerin performansları, yetersizlik türlerine bağlı olarak değişiklik göstermekte olup tipik gelişim gösteren akranlarına kıyasla genellikle daha düşük bir seviyededir (Wagner vd., 2006). Burada ortaya çıkan performans farklılığı, fen dersi içeriğinin karmaşık ve soyut olması ile özel fen terimlerini içermesinin zorluğundan ileri gelmektedir (Brigham vd., 2011; Grillo & Diker, 2013). Buna ilaveten, özel gereksinim gösteren öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarını olumsuz etkileyebilen faktörler arasında, problemleri davranışlar sergileme eğilimleri, dikkat sürelerinin kısalığı ve okuma yazma performansındaki sorunlar da yer almaktadır (Yılmaz, 2017). Uluslararası raporlar, Fen bilimleri öğretiminin özel gereksinimli öğrenciler için genellikle az ilgi çekici olduğunu ve bu durumun değiştirilmesinde işe yarayacak çalışmalara ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymaktadır (European Commission [EC], 2007; OECD, 2006). Bu kapsamda, özel gereksinim gösteren bireylerin fen bilimleri dersine olan ilgisini artırmak ve etkili bir şekilde öğrenmelerine olanak tanımak amacıyla, bireyin kişisel farklılıklarını dikkate alan, uygun içerik ve hedeflere sahip, öğrenmeye katkı sunacak materyallerin işe koşulduğu ve öğretim düzenlemelerini de içine alan özel eğitim programlarının üzerinde çalışılması önerilmektedir. Bu özelleştirilmiş programların başarıyla uygulanabilmesi için ise çevresel düzenlemelerin de göz önünde bulundurularak uygulamaların yapılması tavsiye edilmektedir (Güzel-Özmen vd., 2002; Mete, 2016).

Zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için fen eğitiminin önemi bilinse de, bu grupta yer alan öğrencilerin çok büyük bir kısmının fen konularında hemen hemen hiç eğitim almadıklarına yada az bir eğitim aldıklarına dikkat çekilmektedir (Courtade vd., 2007; Therrien vd., 2011). Dermitzaki vd. (2008) tarafından yapılan çalışmada, zihinsel olarak yetersiz olduğu ifade edilen çocukların genellikle gösterdikleri davranışlarındaki bireysel farklılıkların farkına varıldığı, ancak onların elde ettikleri bilgiyi kullanma ve bilişsel stratejileri yaptıkları işlere dahil etme noktasında çeşitli kısıtlamalar bulunduğu belirtilmiştir. Fen Bilimleri dersinin bilişsel performans gerektirmesi ve soyut kavramları içermesi, zihinsel olarak yetersizlik tanısı almış öğrencilerin bilgiyi kullanma düzeylerini negatif olarak etkilemekte ve bu derste zorluk yaşamalarına sebep olmaktadır (Bringham vd., 2011). Fen eğitimi, öğrencilere merak duyma şansı vermenin yanı sıra, doğal dünya hakkında her öğrencinin bilgi sahibi olmasını sağlayan bir ders olarak da görülmektedir (Jimenez vd., 2012).

Fen bilimleri dersi, zihinsel yetersizlik gösteren öğrencilere etkileşimde bulunma, iş birliği yapma ve paylaşımında bulunma imkanları sunar. Öğrenciler öğretim etkinlikleri esnasında, özel gereksinimli olmayan akranlarıyla birbirlerine yardım etme imkanı bulurlar (Cawley vd., 2002). Zihinsel yetersizlik gösteren öğrencilerin çevrelerini tanımalarına, fenle ilişkili kavramları öğrenmelerine ve dünyayla ilgili farklı bir bakış açısı kazanmalarına katkıda bulunan fen eğitimi, aynı zamanda çocukların öğrenme arzularını geliştirmelerine olanak sağlar (Knight vd., 2013). Diğer taraftan fen eğitiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmede etkili olduğu ifade edilmektedir (Woodward, 1994). Fen bilimleri dersinde sıklıkla başvuru pratik uygulamalar (Scruggs & Mastropieri, 1994), zihinsel yetersizlik tanısı almış öğrenciler üzerinde pozitif bir etki bırakır (Dalton vd., 1997; McCarthy, 2005). Bu tür yaklaşımlarla gerçekleştirilen deneyler, öğrencilerin ders kitaplarından ziyade somut materyal olarak adlandırılan elektrik devreleri, bitki ve hayvanlar, kaya ve mineraller ve mikroskoplara daha fazla odaklanmalarını sağlar (Scruggs & Mastropieri, 1994). Scruggs ve Mastropieri'nin (1994) çalışması hafif düzeyde zihinsel yetersizlik gösteren öğrencilerin uygulamalı olarak yürütülen fen bilimleri derslerinde yapılan fen etkinliklerinden büyük keyif aldıklarını, bunun yanında bilimsel olarak hazırlanmış

materyallerle doğrudan etkide bulunabilme imkanından önemli derecede faydalandıklarını ortaya koymuştur.

Ülkemizde zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere yönelik olarak yapılan fen eğitimi çalışmaları incelendiğinde farklı konularda çalışmalar yapıldığı görülmektedir. Demir (2008) sindirim sistemi organlarının öğretimi konusunda çalışma yapmışken, Kocadağ (2009) gezegenimiz konusunu bilgisayar destekli öğretim ile hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere öğretmeye çalışmış, Çevik (2016) insan ve çevre konusunu, Elmacı (2018) karışımların ayrılması konusunu, Öner (2018) canlıların ve bitkilerin sınıflandırılması konusunu, Sazak-Pınar ve Merdan (2016) 10-11 yaş öğrencilerine sindirim kavramını, Çıkkılı-Soylu vd. (2019) zihinsel engelli öğrencilere iskelet ve solunum sistemleri konusunu, Karasu (2019) hafif düzey zihinsel yetersizliği olan öğrencilere duyu organları konusunu, Yıkılmış ve Varol-Özçakır (2019) hayvanların yararları, beslenme şekilleri ve barınakları konularını, Tosun (2019) fen bilimleri dersinde uygulanan basitleştirilmiş STEM eğitiminin, öğrencilerin derse katılım düzeyi ile fenle ilgili ilgi ve tutumlarını, Sola-Özgüç ve Cavkaytar (2016) teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin zihinsel yetersizlik gösteren öğrencilerin fen ve teknoloji dersi başarısına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına ve öğrenci davranışları üzerindeki etkisini araştırmış, Demircioğlu ve Kavgacı (2020) ise, öğrencilerin doğal ve yapay sesleri kaynaklarıyla ilişkilendirme düzeyleri konusunda çalışmalar yürütmüşlerdir. Diğer taraftan Kartal (2021) tarafından yapılan bir çalışma ile güneş sistemi ve ötesi ünitesi zihinsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemine dayalı olarak hazırlanan tablet bilgisayar uygulaması ile öğretilmeye çalışılmıştır. Besinlerin sindirimi konusu doğrudan öğretim yöntemi ile Türker ve Çifci-Tekinarslan (2020) tarafından zihinsel yetersizlik tanısı almış olan bir öğrenciye öğretilmeye çalışılmışken, Mete ve Yıldırım (2020) ise zihin yetersizliği olan üç öğrenciye sert-yumuşak kavramlarını doğrudan öğretim yöntemini kullanarak öğretmeye çalışmışlardır. Karabulut (2020) zihin yetersizliği olan dört öğrenciye sindirim ve solunum sistemi konularını, Akman-Yozgat vd. (2018) zihinsel yetersizliği olan öğrencilere elementlerin isimlerini, Çapraz (2016) maddenin halleri konusunu, Kaya (2016) hafif düzey zihinsel yetersizliği olan öğrencilere “canlı-cansız” kavramını doğrudan öğretim yöntemini kullanarak öğretmeye çalışmışlardır. Türker-Yıldırım (2022) tarafından Türkiye’de zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik olarak yapılmış olan fen eğitimi çalışmalarının incelendiği bir araştırmada 17 çalışmanın var olduğu, son yıllarda yapılan çalışmaların sayısının arttığı, öğrencilerin hem gelişim hem de öğrenme özelliklerine uygun olacak şekilde fen öğretimine yönelik çeşitli uygulamaların ortaya konulmasında yapılan çalışmaların önemli olduğu ve fen öğretimine yönelik müdahalelerin gerçekleştirilmesinde daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmıştır.

Ülkemizde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin fen öğretimine yönelik olarak yapılan çalışmalar incelendiğinde altıncı sınıf Güneş sistemi ve tutulmalar ünitesinin doğrudan öğretim yöntemine dayalı olarak öğretilmesine yönelik bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Taşcan ve Ünal (2013) tarafından fen bilgisi öğretmeni ve öğretmen adayları ile yapılan bir çalışmada tutulmalarla ilgili olarak hem öğretmen hemde öğretmen adaylarında güneş tutulması sırasında Güneş’in üzerinde görünen cismin Dünya olduğu şeklinde doğru olmayan bilgi tespit edilmiştir. Ayrıca Ay tutulmasının Dünya’nın her tarafından gözlenemeyeceği, Dünya ve Ay’ın şekil ve büyüklükleri bilinmesine rağmen Güneş tutulmasının parçalı olamayacağı ve Ay tutulmasının ise halkalı olabileceği gibi yanlış bilgilerinin de olduğu belirtilmiştir. Diğer taraftan ay tutulmasında Ay, Dünya ve Güneşin konumlarına ilişkin olarak öğrencilerin kavram yanlışlarının olduğu belirlenmiştir (Bostan, 2008). Dolayısıyla bu konu günlük yaşamımızda öğrencilerin sürekli olarak karşlarına çıkmakta olup bu durum bu olayların nasıl gerçekleştiğinin tüm öğrenciler tarafından bilimsel olarak doğru açıklanmasını gerektirmektedir. Bu noktada zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin de burada ifade edilen Güneş ve Ay tutulmalarını öğrenmeleri onların fen okuryazarı olmalarını sağlayacağından bu konunun

onlara farklı bir yolla anlatılmasını gerekli kılmaktadır. Çünkü Fen Bilimleri dersi soyut fen kavramlarını içermesi ve bilişsel performans gerektirmesi nedeniyle zihinsel olarak yetersizlik gösteren, öğrencilerin yanı sıra görme ve işitme gibi yetersizlikleri olan öğrenciler ile otizm spektrum bozukluğuyla özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin de çoğu zaman zorlandıkları dersler arasında bulunmaktadır (Bringham vd., 2011).

Özel gereksinimli öğrencilere Fen Bilimleri dersini öğretirken, gözlem, hedeflenmeyen bilgi iletimi, küçük grup öğretimi, akran modellemesi ile akran öğretimi gibi yöntemlerin yanı sıra doğrudan öğretim ve hatasız öğretim yaklaşımları da kullanılmaktadır (Batu, 2008). Doğrudan öğretim yöntemi, okuma-yazma ve matematik gibi konu ve kavramların öğretiminde kullanıldığı gibi, özel gereksinimli öğrencilerin Fen bilimleri konuları ve kavramlarının eğitiminde de etkili bir öğretim yöntemidir (MEB, 2008).

Öğrenme gücüne sahip öğrencilerin eğitimlerinde en çok kullanılan öğretim yöntemlerinden biri olan doğrudan öğretim, beceri merkezlidir ve getirdiği öğretme uygulamaları öğretmen güdümlüdür. Doğrudan öğretim, doğrudan öğretmen merkezli öğretim ilkelerine dayanır. Bu yaklaşımda temel düşünce, bütün çocukların öğrenebileceği ve öğretimin planlı, eksiksiz ve hatasız öğrenme deneyimleri sağlayacak şekilde tasarlanması gerektiğidir (İlik, 2009). Öğretilmesi hedeflenen programın içeriğinin organize edilebilir olması doğrudan öğretim yönteminin diğer öğretim yöntemlerinden farklı olarak ifade edilebilir (Mastropieri & Scruggs, 2016). Doğrudan öğretim, sarmal bir yapıya sahiptir ve bu yapı kullanılarak bir derste birden fazla kavram ve becerinin öğretimi sağlanabilir. Bir kavram ya da becerinin öğretimi tamamlanmadan önce diğerine geçilmediğinden, öğrenciler öğrendiklerini daha fazla kullanma fırsatı bulurlar (İlik, 2009).

Bu çalışmada zihinsel yetersizliğe sahip altıncı sınıf öğrencilerine Güneş ve Ay tutulması konularının doğrudan öğretim yöntemi ile öğretilmesi amaçlanmıştır. Buna göre çalışmanın amacı doğrudan öğretim yönteminin altıncı sınıf zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin Güneş ve Ay tutulmaları konusunu öğrenmeleri üzerine etkisinin nasıl olduğunu belirlemektir. Bu anlamda bu çalışmada doğrudan öğretim yönteminin zihinsel yetersizlik gösteren öğrencilerin Güneş ve Ay tutulması konularını öğrenmelerine ve öğrendikleri konuların kalıcılığı üzerine etkisi nedir? sorularına cevaplar aranmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada deneysel araştırmalar arasında yer alan tek denekli araştırma modeli kullanılmıştır. Tek denekli olarak tarif edilen çalışmalarda, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerine olan etkisi çalışma kapsamında yer alan tek bir denek üzerinde incelenir. Birden fazla denek olduğunda ise, bağımsız değişken ile bağımlı değişken arasındaki neden-sonuç ilişkisi, denekler arası karşılaştırma yapılmaksızın, her bir denek için ayrı ayrı incelenir (Kırcaali-İftar & Tekin, 1997). Bu çalışmada en temel tek denekli araştırma modeli olan A-B modeli kullanılmıştır. A-B modelindeki amaç, başlama düzeyi evresinde elde edilen verilerle uygulama sırasında toplanan verilerin karşılaştırılmasıdır (Tekin-İftar, 2018). Bu çalışmada da kullanılan tek denekli desenler örnekleminin büyüklüğü bir olduğunda ya da birkaç birey bir grup olarak düşünüldüğünde uygulanmaktadır (Gay, 1987).

A-B modelinde yer alan A ve B ifadeleri iki durumu açıklamak üzere kullanılmaktadır. Bunlar başlama düzeyi evresi (A), uygulama evresi (B)'dir. Başlama düzeyi evresi (A)'da bağımlı değişken sürekli gözlenir ve değerlendirilir. Bağımlı değişkene ilişkin hali hazırda elde edilen performans değerlendirilir. Son olarak kararlı veri elde edildikten sonra uygulamaya geçilmeden önce bağımlı değişkene ilişkin ileride gösterilebilecek performansla ilişkin kestirimde bulunulur. Uygulama evresinde (B) ise bağımsız değişken uygulanır. Bağımsız değişkene ilişkin gözlem yapılarak veri toplanır. Bağımsız değişkenin uygulanmasıyla birlikte

bağımlı değişkende meydana gelen değişiklik incelenir ve başlangıç düzeyi ile karşılaştırılır. Bu araştırmanın bağımsız değişkeni Güneş ve Ay tutulması konularının öğretimi için uygulamaya konulan doğrudan öğretim yöntemi iken bağımlı değişken öğrencilerin bu tutulmalara dair elde ettikleri bilgi seviyeleridir.

2.1. Evren ve Örneklem/Çalışma Grubu

Bu araştırmaya katılacak öğrencilerin seçimi için araştırmanın yapıldığı il merkezinde yer alan ortaokullar ve özel eğitim okulları ziyaret edilmiş, bazılarında da telefonla ulaşılmış ve çalışmaya dahil edilebilecek öğrencilerin seçimi konusunda görüş alışverişinde bulunulmuştur. Bu görüşmeler sonucunda araştırmanın yapıldığı okul ve öğrencilerin uygun olduğuna karar verilmiştir. Çalışma kapsamında seçilen öğrencilerin temel düzeyde okuma, yazma bilmeleri, okuduğunu anlayabilmeleri ve sorulan bir soru karşısında asgari düzeyde kendi düşüncelerini ifade edebilmeleri gibi ön koşullar aranmıştır. Bu seçilen öğrencilere daha önce burada anlatılacak konunun öğretilmemiş olması da ön koşul olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada çalışma grubuna hafif zihinsel yetersizlik tanısı almış olan üç ortaokul altıncı sınıf öğrencisi dahil edilmiştir. Örneklem seçilirken bu anlamda amaçlı örnekleme yapılmıştır. Öğrencilere ait bilgiler aşağıdaki Tablo 1’de ifade edilmiştir.

Tablo 1

Araştırma Kapsamında Yer Alan Öğrencilere Ait Bilgiler

Öğrenci No	Cinsiyet	Yaş	Sınıf düzeyi	Yetersizlik türü
Öğrenci 1	Erkek	14	6	Hafif Zihinsel yetersizlik
Öğrenci 2	Erkek	13	6	Hafif Zihinsel yetersizlik
Öğrenci 3	Kadın	13	6	Hafif Zihinsel yetersizlik

2.2. Veri Toplama Araçları

Çalışmada öğrencilerin başlangıçta ve uygulama sonrasında konuya ilişkin bilgi düzeylerini ölçmek için Ölçüt bağımlı ölçme aracı geliştirilmiştir. Ölçüt bağımlı ölçme aracı geliştirilirken Fen Bilimleri Dersi Öğretim programında uygulama konusuyla ilgili olarak yer alan kazanımlar göz önünde bulundurulmuştur. Hazırlanan ölçüt bağımlı testin hem öğrencilerin seviyesine hem de Fen Bilimleri Dersi öğretim programına uygun olması için uygulama yapılan okulun özel eğitim öğretmenin ve fen eğitimi alanında uzman olan bir akademisyenin görüşleri alınmıştır. Bu görüş alışverişinin sonunda hazırlanan ölçüt bağımlı testin hem öğrenci seviyesine uygun hem de öğretim programı içeriği ile uyumlu olduğuna karar verilmiştir. Hazırlanan ölçüt bağımlı test 7 sorudan oluşmuş olup EK-1’de sunulmuştur.

Bu araştırma bilimsel araştırmalarda uyulması gereken etik ilkelere göre hareket edilerek yapılmıştır. Araştırma kapsamında hem araştırmanın yapıldığı İl Milli Eğitim Müdürlüğünden izin alınmış hem de Bayburt Üniversitesi Etik Kurulundan 12.10.2023 tarihli 341 sayılı etik kurul izin belgesi alınmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin gerçek isimleri kullanılmamış ve öğrenciler öğrenci 1, öğrenci 2 ve öğrenci 3 olarak kodlanmıştır.

2.3. Verilerin Analizi

Bu çalışmada toplanan verilerin analizinde grafik analizi kullanılmıştır. Her bir öğrenci için elde edilen veriler analiz edilerek grafik üzerinde gösterilmiştir. Grafikte yer alan yatay sütünlarda öğretim oturumu başlangıcı, öğretim oturumları ve izleme oturumları gösterilirken, dikey sütünde ise öğrencilerin bu oturumlara ait doğru cevap sayıları gösterilmiştir. Her bir öğrenci için bu grafikler oluşturulmuş ve sunulmuştur.

Verilerin analizde araştırmayı yürüten ğretmen ve çalışmayı takip eden akademisyen arasında gözlemciler arası güvenirlik analizine bakılmıştır. Buna göre öğrencilerin ölçüt bağımlı teste verdikleri cevaplar ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Gözlemciler arası güvenirlik için (Görüş birliği/Görüş ayrılığı+ Görüş birliğix100) formülü kullanılmıştır (Tekin-İftar & Kırcaali-İftar, 2006). Bu formüle göre gözlemciler arası güvenirlik oranının %80 ve üzerinde olması kabul edilebilir bir durumdur (Tekin-İftar & Kırcaali-İftar, 2006). Bu çalışmada gözlemciler arası uyum %85 olarak bulunmuştur.

2.4. Uygulama Ortamı ve Uygulayıcılar

Bu araştırmada hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan ğrencilere Güneş ve Ay tutulması konuları öğretilmiştir. Çalışma ekibinde bir akademisyen ve bir Fen Bilgisi ğretmenliği bölümü 2. Sınıf lisans ğrencisi yer almaktadır. Konunun ğretiminde lisans ğrencisi görev almıştır. Danışman akademisyen ise dersleri izlemiş, not almış ve gerekli yerlerde uyarılarda bulunmuştur. Öğretim faaliyeti tamamen yürütücü olan ğrenci tarafından gerçekleştirilmiştir. Diğer taraftan uygulamanın yapıldığı okulda görevli olan özel eğitim öğretmeninden öğrenciler hakkında bilgi alınmış ve dersin nasıl yürütülmesi gerektiği konusunda görüş alışverişinde bulunulmuştur. Çalışma kapsamında ğretim, çalışmanın yapıldığı il merkezinde yer alan zel Eğitim Okulunda bulunan kütüphanede birebir olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmayı yürüten ğretmen öğrencileri tek tek kütüphaneye alarak belirli zaman periyotlarında (alışmanın yapıldığı günlerde öğleden sonra iki ders boyunca) konunun öğretimini gerçekleştirmiş ve süreci bu şekilde yönetmiştir. Okul kütüphanesinde yazı yazmak için tahta, sıra ve masalar yer almaktadır. Öğretim yapılırken kullanılmak üzere araştırmacılar tarafından hazırlanan ve derste kullanılacak olan modeller aşağıdaki Resim 1’de gösterilmiştir.

Resim 1

Araştırmada Kullanılan Model



2.5. Öğretim Planı

Doğrudan ğretim yönteminin temel amacı, tüm öğrencilere konuyla ilgili materyalleri etkili bir şekilde kısa sürede öğretmektir; bu nedenle ğretim süreci bu hedef doğrultusunda tasarlanır. Öğretimde başarılı olmak için, öğretimin her yönü dikkatli bir planlama ve değerlendirme sürecinden geçirilmelidir (Watkin & Slocum, 2004). Doğrudan ğretim yönteminde, öğrencilerin performansları her aşamada gözlemlenmeli ve eğitim sürekli bu hedefe göre düzenlenmelidir. llebilir bir öğrenme ortamı oluşturarak, ğretim süreci kolaylaştırılmalıdır. Bu yapı sağlanamazsa, öğretimde engellerle karşılaşılabilir (Hill & MacMillan, 2004). Bu araştırmada ğretim hafta içi öğleden sonra ders programında yer alan iki ders içerisinde ortalama 25 dakika ders, 15 dakika teneffüs olacak şekilde üst üste iki ders halinde yürütülmüştür.

Doğrudan öğretim yöntemiyle öğretim düzenlenirken, tüm öğrencilere etkili bir öğrenme sağlamak için üç temel bileşene dikkat edilmesi önemlidir. Bilgiç ve Şafak (2021) tarafından yapılan bir araştırmada doğrudan öğretim yöntemine uygun olarak hazırlanan öğretimin, öğretime hazırlık, öğretim süreci ve değerlendirme oturumu olmak üzere üç kısımdan oluştuğu ifade edilmiştir. Bu araştırmada öğretime hazırlık aşamasında yapılacak uygulamanın ne olduğu ve içeriği hakkında bilgi verilmiş, çalışmada kullanılacak modeller tanıtılmıştır. Bilgiç ve Şafak (2021) tarafından öğretim sürecine ilişkin yapılan çalışmada, doğrudan öğretim yönteminin adımları dikkate alınarak, derse giriş, motivasyon, modelleme, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama aşamalarını içeren bir öğretim düzenlemesi bulunmaktadır. Öğretim sürecinin başında öğrencilere bu dersler kapsamında kendilerinden hangi davranışların beklendiği yani süreç boyunca uyulacak kurallar hakkında bilgi verilmiştir. Ders kapsamında yapılacak öğretimin içeriği ayrıntılı olarak ifade edilmemiştir.

Uygulama kapsamında öğrencilerin öğretilen konuya ilişkin var olan bilgi seviyelerini öğrenmek ve öğretim sonunda ulaştıkları seviyeler ile karşılaştırmak için başlama düzeyi oturumları yapılmıştır. Bu oturumlarda öğrencilerin güneş ve ay tutulması konusuna ait var olan bilgi seviyeleri kontrol edilmiş ve her bir öğrenci için başlama düzeyine ilişkin ayrı ayrı notlar alınmıştır. Başlama düzeyinde, öğrenciler tarafından öğrenilecek kazanıma dair üç kez üst üste aynı bilgi tekrar edildiğinde yada cevap verilmediğinde kararlı veriye ulaşıldığı sonucuna varılmıştır. Örneğin ölçüt bağımlı ölçme aracında yer alan güneş tutulması sırasında gök cisimlerinin sıralanışına ait öğrenme hedefine ilişkin öğrenciler doğru olmayan sıralamalar söylediğinde veya cevap vermediğinde ve bu durumu üç kez tekrarladığında kararlı veriye ulaşıldığı kabul edilmiştir. Başlama düzeyi oturumları üç öğrenci içinde ayrı ayrı olacak şekilde uygulanmış, not edilmiş ve bu oturumların sonunda öğretim aşamasına geçilmesine karar verilmiştir. Öğretim sürecinin bir aşaması olan model olma aşamasında, öğrencilerin güneş ve ay tutulmasını öğrenebilmeleri için öğretmen daha önce hazırlamış olduğu modelleri kullanarak güneş ve ay tutulmasının nasıl gerçekleştiğini model üzerinde göstermiştir. Güneş ve ay tutulması olaylarında Güneş, Dünya ve Ayın konumları ve bu gök cisimleri bu konumlarda iken nelerin gözlemlendiği ifade edilmiştir. Öğretim aşamasının başında öğrencilere güneş ve ay tutulmasını daha önce duyup duymadıkları sorulur, Güneşin Dünyamız için hangi işlevleri yerine getirdiği sorgulanır, daha sonra öğrencilerin Güneş, Dünya ve Ay gibi gök cisimlerini tanıyıp tanımadıkları sorulur. Öğrencilerin bu konulardaki ön bilgileri belirlendikten sonra, öğretmen güneşin ısı ve ışık kaynağı olduğunu, dünyamızı ısıtıp aydınlattığını ifade eder. Aynı zamanda ayın ise dünyanın uydusu olduğu, yani dünyanın etrafından dolandığı ifade edilir. Daha sonra bazen güneşin ışınlarının gündüz olmasına rağmen dünyaya ulaşmadığı, bu durumda güneş ışınlarının başka bir gök cismi tarafından tutulduğu söylenir. Bu durum araştırmacılar tarafından hazırlanan modeller üzerinde de gösterilir. Yani güneşin ışınlarının gelmesine engel olan gök cisminin ay olduğu ve bu duruma güneş tutulması denildiği ifade edilir. Bu olay model üzerinde gösterilir. Güneş tutulması sırasında olan olaylar açıklanır (Örneğin dünyanın bir kısmının karanlık ve nispeten soğuk olduğu gibi). Benzer bir işlem ay tutulması konusunda da yapılır. Yani dünya ve ayın her zaman güneşin etrafında hareket halinde olduğu ve bazen de bu gök cisimlerinin aynı hizaya gelebileceği ifade edilir. Daha sonra ay tutulmasının nasıl gerçekleştiği model üzerinde gösterilir. Ay tutulması gerçekleşirken nelerin gözlemlenebileceği söylenir (Ay tutulması olayında dünyanın gölgesinin ayın üzerine düştüğü gibi).

Rehberli uygulama aşamasında her bir öğrencinin var olan modelleri kullanarak güneş ve ay tutulmasını göstermeleri için rehber olunmuştur. Modellemeyi doğru yapan öğrenciler için uygun pekiştiriciler verilirken, modellemenin her hangi bir aşamasında hata yapan veya tutulmalar sırasında gerçekleşen olayları eksik ifade eden öğrencilerin eksiklikleri tamamlanmış olup tutulmaları ve bu esnada olan olayları doğru bir şekilde ifade etmeleri sağlanmıştır.

Bağımsız uygulama aşamasında ise öğrencilerin güneş ve ay tutulmaları olaylarını eksiksiz ve doğru bir şekilde modelle göstermeleri, tutulmalar sırasında meydana gelen olayları

açıklamaları beklenmiştir. Öğrencilerden, tutulmaları hem model yardımıyla tam olarak gösteren hem de bu esnada meydana gelen olayları açıklayan öğrencinin öğretim sürecini başarıyla tamamladığına karar verilmiştir. Öğrenciler için öğretim aşaması, öğrenilen konuların üç kez üst üste tam olarak doğru ifade edilmesi durumunda tamamlanmıştır.

İzleme ve genelleme oturumlarında ise öğrencilerin öğrendikleri bilgileri öğretim bitiminden itibaren 7, 14 ve 21 gün sonra ne düzeyde muhafaza ettiklerini belirlemek için yapılmıştır. İzleme oturumları çalışmanın yapıldığı okulda yer alan özel eğitim öğretmeni tarafından uygulamanın yapıldığı sınıf ortamından farklı bir ortamda her öğrenci için ayrı ayrı olacak şekilde yapılmıştır.

2.6. Uygulama Güvenirliği

Bu araştırmanın ilk yazarı aynı zamanda akademisyen olan araştırmacı uzun bir öğretmenlik mesleği deneyimini de sahiptir. Bu araştırma çalışmanın ikinci yazarı tarafından yürütülmüş ve ilk yazar tarafından yapılanlar sürekli olarak kontrol edilmiştir. Bu noktada araştırmanın herhangi bir oturumunda yapılan bir eksiklik hemen fark edilerek düzeltilmiş ve diğer oturumların eksiksiz bir şekilde yapılması sağlanmıştır. Dolayısıyla uygulamacı güvenirliliğin yüksek çıkması için makalenin ilk yazarı, uygulayıcının öğretilen konunun planlanan şekilde öğretilmesini sağlayacak ve gerekli olan düzeltmeleri yapacak şekilde adımlar atmıştır.

2.7. Sosyal Geçerliğin Sağlanması

Araştırmada öğretmenlere yönelik olarak sosyal geçerliğin sağlanması için çalışma kapsamında araştırmacı öğretmenlere ilk başta yapacakları çalışmayı anlatmıştır. Daha sonra yapılan çalışmayı gözlemlenmelerine imkan tanınarak ifade edilen çalışmanın aslına uygun olarak yürütülüp yürütülmediğini kontrol etmişlerdir. Öğretmenler tarafından yapılan gözlemler sonucunda doğrudan öğretim yöntemiyle yapılan bu uygulamanın öğrenciler için daha faydalı olacağı ifade edilmiştir. Öğretmenlerin görüşleri birebir yapılan yapılandırılmamış görüşmeler aracılığıyla toplanmıştır.

Bu çalışma kapsamında öğrencilere yönelik sosyal geçerlik verilerini elde etmek amacıyla öğrencilere her ders oturumu sonunda işlenen derslerle ve dersi yürüten öğretmenle ilgili sorular sorulmuş ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Öğrenciler bu yolla ders işlemenin kendileri için zevkli, farklı ve eğlenceli olduğunu ifade etmişlerdir. Dolayısıyla öğrencilerin bu yolla ders işlemekten zevk aldıkları ve öğretmenlerini benimseyerek dersleri istekli bir şekilde öğrenmeye çalıştıkları söylenebilir.

BULGULAR

Bu çalışmada hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan üç öğrenciye güneş ve ay tutulması doğrudan öğretim yöntemi ile öğretilmiştir. Bu öğretimin başlangıcında, öğretim sürecinde ve öğretim bitiminden sonra öğrencilerin öğrendiği bilgilerle ilgili olarak elde edilen bulgular aşağıdaki gibi ifade edilebilir.

Bu çalışmada öğretimi yapılan konuya ilişkin olarak hazırlanan ölçüt bağımlı test (EK-1) yedi sorudan (kazanımdan) oluşmuştur. Bu sorular çalışmanın başlangıcında, öğretim aşamalarında ve izleme aşamalarında her bir öğrenciye ayrı ayrı olacak şekilde sorulmuş elde edilen veriler toplanmıştır. Çalışma kapsamında yer alan sorulara öğrenciler tarafından verilen cevaplarda 3 kez üst üste aynı cevaplar elde edildiğinde kararlı veriye ulaşılmış olduğu kabul edilmiştir.

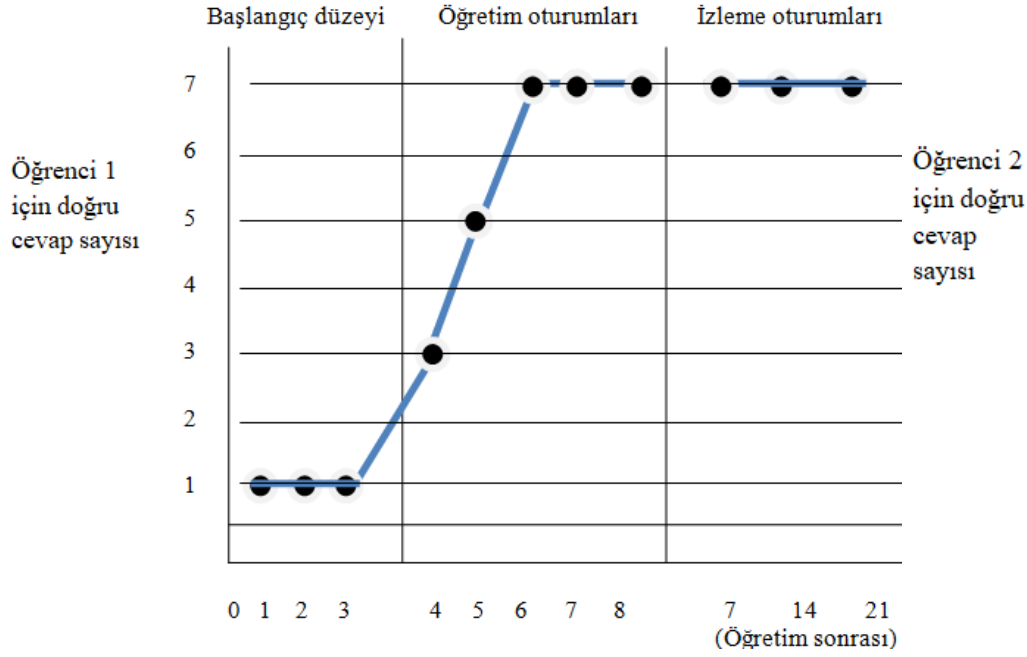
Çalışma kapsamındaki 1. öğrenciye ölçüt bağımlı testte yer alan 7 soru ayrı ayrı sorulmuş ve elde edilen cevaplar araştırmacılar tarafından not edilmiştir. Buna göre ilk öğrenci başlangıç

düzeyinde sadece 1 soruya doğru cevap vermiş verilen cevap üç kez üst üste tekrar edilmiş ve bu durumda başlangıç düzeyi 1 olarak işaretlenmiştir. Aynı öğrenci öğretim oturumlarından birincisinde 3 soruya, ikincisinde 5 soruya, üçüncü, dördüncü ve beşinci oturumların sonunda ise 7 soruya doğru cevap vermiştir. Bu durumda kararlı veriye ulaşıldığı için bu öğrenci için öğretim oturumları tamamlanmıştır.

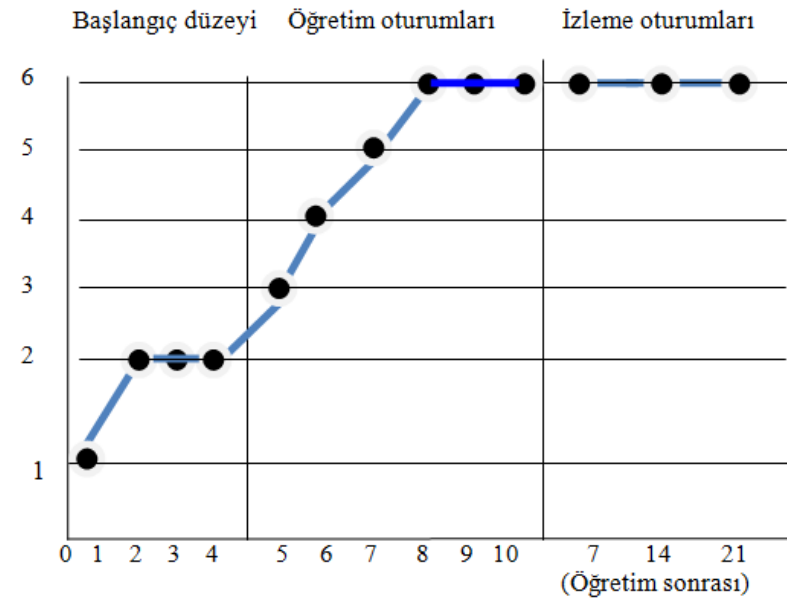
Çalışma kapsamındaki 2. öğrenciye ölçüt bağımlı testte yer alan 7 soru ayrı ayrı sorulmuş ve elde edilen cevaplar araştırmacılar tarafından not edilmiştir. Buna göre ikinci öğrenci başlangıç düzeyinin 1. oturumunda 1 soruya, ikinci, üçüncü ve dördüncü oturumlarda ise 2 soruya doğru cevap vermiş verilen cevap üç kez üst üste tekrar edilmiş ve bu durumda başlangıç düzeyi 2 olarak işaretlenmiştir. Aynı öğrenci öğretim oturumlarından birincisinde 3 soruya, ikincisinde 5 soruya, üçüncü, dördüncü ve beşinci oturumların sonunda ise 6 soruya doğru cevap vermiştir. Bu durumda kararlı veriye ulaşıldığı için bu öğrenci için öğretim oturumları tamamlanmıştır.

Çalışma kapsamındaki 3. öğrenciye ölçüt bağımlı testte yer alan 7 soru ayrı ayrı sorulmuş ve elde edilen cevaplar araştırmacılar tarafından not edilmiştir. Buna göre üçüncü öğrenci başlangıç düzeyinin birinci, ikinci ve üçüncü oturumlarında hiçbir soruya doğru cevap verememiş ve üç kez üst üste cevap verilmediği için başlangıç düzeyi sıfır olarak işaretlenmiştir. Aynı öğrenci öğretim oturumlarından birincisinde 2 soruya, ikincisinde 3 soruya, üçüncü, dördüncü ve beşinci oturumların sonunda ise 4 soruya doğru cevap vermiştir. Bu durumda kararlı veriye ulaşıldığı için bu öğrenci için öğretim oturumları tamamlanmıştır.

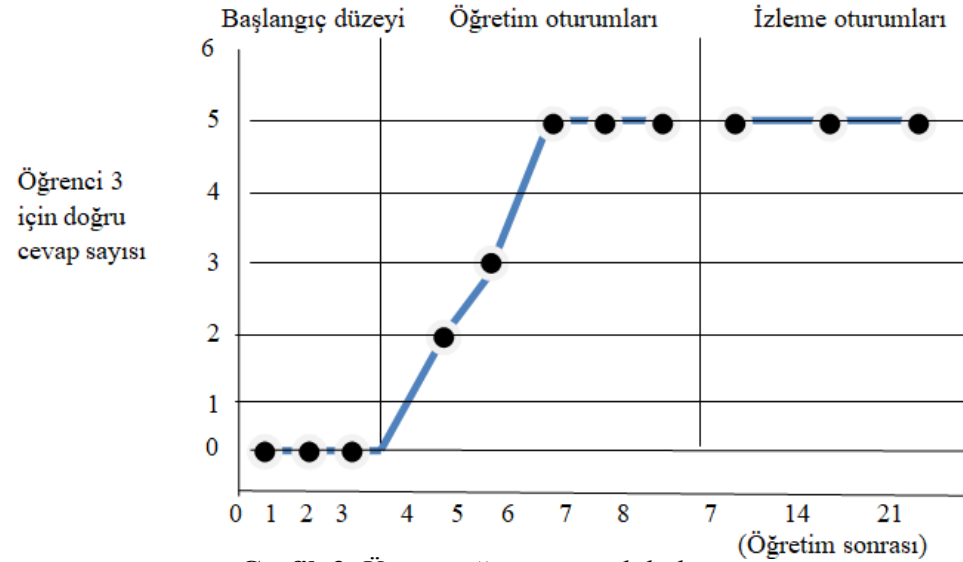
Çalışma kapsamındaki öğrencilere ait başlama, öğretim sonu ve izleme verileri aşağıdaki Grafik 1, 2 ve 3'de sunulmuştur.



Grafik 1. Birinci öğrenciye ait bilgiler



Grafik 2. İkinci öğrenciye ait bilgiler



Grafik 3. Üçüncü öğrenciye ait bilgiler

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Fen bilimleri dersi öğretim programına göre bu dersi alan tüm öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri amaçlanmıştır. Burada bedensel veya zihinsel yönden sağlıklı veya belirli yetersizliklerden etkilenen tüm bireyler için fen bilimleri dersi kapsamına giren bilgi ve becerilerin öğrenciler tarafından edinilmesi amaçlanmaktadır. Bu noktada, birtakım yetersizlik gösteren bütün bireylerin Fen bilimleri dersinin öğretimine dâhil edilmesi, öğretim esnasında gereken desteğin verilmesi ve uygun öğretim yöntemlerinin işe koşulmasının gerektiği ifade edilmektedir (Karaer & Melekoğlu, 2020; Mastropieri & Scruggs, 1992). Bu noktada National Research Council [NRC] tarafından yayımlanan National Science Education Standards [NSES] adlı belgede fen eğitiminin toplumda yer alan tüm kesimler için gerekli olan bir alan olduğu ifade edilmiştir (Knight vd., 2012). Fen bilimleri ders içeriğinin kapsamında, hem bireyi hem de bireyin çevresini tanımayı içerecek şekilde birçok bilginin ve becerinin yer alması bu dersi özel eğitime ihtiyaç duyan bireyler için önemli bir ders haline getirmiştir. Bu noktadan hareketle özel gereksinimli bireylerin toplumsal hayata katılmaları ve bağımsız yaşam becerilerini geliştirmeleri için fen dersinin önemli olduğu düşünülmektedir (Karabulut vd., 2021).

Bu çalışmada günlük yaşamda karşılaşılabilen olaylar olan Güneş ve Ay tutulması olayları hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç öğrenciye doğrudan öğretim yöntemi ile öğretilmiştir. Çalışma kapsamında yer alan öğrencilerden 1.si çalışmanın başlangıcında güneş ve ay tutulmasına ilişkin sadece bir soruya doğru cevap vermişken, çalışma sonunda yedi doğruya çıkmış ve soruların tamamına doğru cevap verdiği görülmüştür. Ayrıca bu öğrencinin izleme oturumlarında da öğrendiği bilgileri muhafaza ettiği ve yine üç oturumda da yedi soruya doğru cevap verdiği görülmüştür.

Diğer taraftan çalışma kapsamında yer alan öğrencilerden 2.si ise başlangıçta sadece iki soruya doğru cevap vermişken, öğretim ve izleme oturumlarında altı soruya doğru cevap vererek büyük bir akademik başarı göstermiştir. Çalışmaya katılan son öğrenci ise başlangıçta hiçbir soruya doğru cevap vermemişken öğretim ve izleme oturumlarında beşer soruya doğru cevap vererek hem akademik anlamda bir başarı sağlamış hem de öğrendiği bilgilerin kalıcı olarak öğrenildiğini ispat etmiştir. Dolayısıyla doğrudan öğretim yönteminin zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin hem fen konularını öğrenmesine olumlu etki yaptığı hem de öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağladığı ifade edilebilir.

İlgili literatürde doğrudan öğretim yönteminin fen derslerinin farklı konularında akademik başarıyı artırdığına dair çalışmalar mevcuttur. Çapraz (2016) zihinsel yetersizlik tanısı almış olan öğrencilere bazı maddelerin katı, sıvı ve gaz hallerinin öğretildiği çalışmada bu yöntemle öğrencilerin akademik başarılarının arttığını, aynı zamanda öğrenilen bilgilerin kalıcılığının sağlandığı belirtmiştir. Doğrudan öğretim yönteminin fen konularını öğretmek için kullanıldığı diğer bir çalışma ise İlik (2009) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada da hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin Güneş sistemi konusunu doğrudan öğretim yöntemi ile anlamlı bir şekilde öğrendikleri ifade edilmiştir. Batu (2006) tarafından yapılan bir çalışmada okul öncesi dönemde yer alan Down sendromlu üç çocuğa doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak sebze isimleri öğretilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda doğrudan öğretim yönteminin çocukların sebze isimlerini öğrenmelerini sağladığı ayrıca çocukların öğrendikleri isimleri kalıcı olarak izleme haftalarında da ifade ettikleri ortaya çıkmıştır. Çıkılı (2016) tarafından hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle yapılan bir çalışmada şematik düzenleyiciler ile doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak yapılan bir öğretimle öğrencilerin solunum ve iskelet sistemlerini öğrenmeleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin konuyu öğrenmeleri ve öğrenilen konunun kalıcılığı üzerine doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyicilerle öğrenme açısından bir farklılık olmadığı ifade edilmiştir. Kartal (2021) tarafından zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik olarak yapılan bir çalışmada öğrencilerin güneş sistemi konusunu öğrendikleri, öğrenilen konuların kalıcılığının öğretimden sonra üçüncü ve beşinci haftaya kadar devam ettiği bildirilmiştir. Akman-Yozgat

vd. (2018) tarafından yapılan bir çalışma ile doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak zihinsel yetersizlik tanısı almış olan öğrencilere element isimleri öğretilmeye çalışılmış ve bu yolla öğrencilerin kolaylıkla öğrendikleri rapor edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrendikleri bilgileri çalışma bitiminden sonra on beşinci ve otuzuncu günde devam ettirdiklerini ifade etmişlerdir. Yıkılmış ve Varol-Özçakır (2019) tarafından yapılan bir çalışmada hafif düzeyde zihin yetersizliği olan çocuklara doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte kavram haritaları kullanılarak bir öğretim yapılmış bu yolla hayvanların yararları, beslenme şekilleri ve barınaklarının kazandırılması üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda araştırmada kullanılan doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritalarının hayvanların faydaları, beslenme şekilleri ile barınaklarının kazandırılması konularında etkili olduğu, çocukların öğrendikleri bilgileri dört hafta boyunca saklayabildikleri bulunmuştur. Tyazal vd. (2023) tarafından yapılan bir çalışmada video materyallerinin kullanımının engelli öğrencilerin güneş ve ay tutulmalarını anlamalarına katkı sağladığı, öğrenme motivasyonunu artırdığı ve öğrencileri ders sürecinde pasiflikten kurtardığı ifade edilmiştir. Bolat (2016) tarafından yapılan bir çalışma ile işitme engelli öğrencilerin astronomi kavramlarını öğrenmeleri için bir model geliştirilmiş ve bu modelin etkililiği incelenmiştir. Çalışma sonucunda kullanılan modelin işitme engelli öğrencilerin astronomi kavramlarını öğrenmelerine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.

Burada sunulan çalışma ile ilgili literatürdeki sunulan yukarıdaki araştırmalarda akademik başarının arttığı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının büyük oranda sağlandığı gibi benzer sonuçların elde edildiği söylenebilir. Burada elde edilen olumlu sonuçların doğrudan öğretim yönteminde konunun öğretilmesi sırasında öğretim biriminin parçalara ayrılması ve bir birimin öğrenilmeden diğerine geçilmemesinin tekrar başa dönülmesinin etkisi olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrenciler öğretim sırasında kullanılan materyallere doğrudan temas etmekte ve onları istedikleri gibi kullanmakta olup bu durum öğrencilerin konuyu daha iyi öğrenmelerine ve öğrendikleri bilgilerin kalıcı olmasına katkı sağlamış olabilir.

Araştırmada sosyal geçerlik bağlamında özel eğitim okulunda görev yapan öğretmenler bu yolla öğretimin etkili olduğunu belirtmişler ve öğrencilerin bu yolla eğlenerek öğrendiklerini gözlemlediklerini araştırmacılara ifade etmişlerdir. Elde edilen bu sonuç Kartal (2021) ile Bilgiç ve Şafak (2021) tarafından elde edilen sosyal geçerlik sonuçlarıyla uyumludur. Bu sonuçta, özel gereksinimli öğrencilere uygulanan farklı ve etkili öğretim yöntemlerinin öğretmenler ve öğrenciler tarafından benimsenmesi etkili olabilir. Bu bakımdan bunun gibi öğrencilerin aktif olduğu öğretim yöntemlerinin kullanılmasının önemli ve gerekli olduğu ifade edilebilir.

Fen bilimleri dersi, daha önceki yıllarda zihinsel yetersizlik gösteren öğrenciler için bir engel olarak görülmesine rağmen günümüzde bu çalışmadaki gibi belli bir yetersizliğe sahip olan öğrencilerin fen dersi ile ilişkili kavramları, bilgileri ve beceri gerektirecek aktiviteleri öğrenebilecekleri uluslararası düzeyde de kabul edilen bir gerçektir (Knight vd., 2013). Buna bağlı olarak özellikle fen bilimleri dersinin farklı konularında da zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin daha iyi öğrenmelerine imkan tanıyacak farklı yollar ve yöntemlerin öğretmenler tarafından öğrenilmesi, uygulanması ve yaygınlaştırılması önerilmektedir.

Bu araştırmada lisans düzeyinde öğrenim görmekte olan bir öğrenci ders kapsamındaki konuların öğretiminde doğrudan görev almıştır. Burada yapılan çalışma ile öğretim görevini üstlenen öğrencinin hem yetersizlik gösteren öğrencilerle iletişim kurma hem de onlara belli bir konuyu anlatma noktasında tecrübe sahibi olduğu gözlenmiştir. Lisans öğreniminin erken aşamasında bunun gibi tecrübelerin önemli ve gerekli olduğu ifade edilebilir. Dolayısıyla özellikle öğretmenlik uygulaması kapsamında lisans öğrencilerinin bu tür okullarda tecrübe elde etmeleri sağlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akman-Yozgat, A., Özbek, N. & Afacan, Ö. (2018). Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere elementlerin isimlerinin doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak öğretimi. *Social Science Studies*, 6(1), 23-39.
- Alptekin, S. (2012). Sosyal becerilerin zihinsel engelli öğrencilere doğrudan öğretim yaklaşımıyla öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 1-19. doi: 10.14686/buefad.334772
- Batu, S. (2008). Uyumsal davranışlar ve akademik becerilerin öğretimi. (Ed. E. T. İftar) *Davranış ve öğrenme sorunu olan çocukların eğitimi* (s.s: 181-198). Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri.
- Bilgiç, H. C., & Şafak, P. (2021). Çoklu yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretimine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(1), 175-206. <http://doi:10.21565/ozelegitimdergisi.629598>
- Brigham, F. J., Scruggs, T. E. & Mastropieri, M. A. (2011). Science education and students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research and Practice*, 26(4), 223-232. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2011.00343.x>
- Bolat, M. (2016). The development and implementation of a model for teaching astronomy to deaf students. *Journal of Education and Training Studies*, 4 (7), 14-27. <https://doi.org/10.11114/jets.v4i7.1506>
- Boyle, J. & Scanlon, D. (2009). *Methods and strategies for teaching students with mild disabilities: A case-based approach*. <http://books.google.com.tr/books?id=n3iDiH9vG5MC> adresinden 09 Nisan 2023 tarihinde alınmıştır.
- Bostan, A. (2008). *Farklı yaş grubu öğrencilerinin astronominin bazı temel kavramlarına ilişkin düşünceleri* (Tez No: 237667) [Yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Courtade, G.R., Spooner, F., & Browder, D.M. (2007). Review of studies with students with significant cognitive disabilities which link to science standards. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 32(1), 43-49. <http://doi.org/10.2511/rpsd.32.1.43>
- Cawley, J., Haden, S., Cade, E. & Baker-Kroczyński, S. (2002). Including students with disabilities into the general education science classroom. *Exceptional Children*, 68(4), 423-435.
- Çitil, M. (2020). Türkiye’de özel eğitim hizmetleri. U. Sak ve S. Toraman (Ed.) *Özel eğitim alanının kavramsal, tarihsel ve yasal temelleri* (s.11-45) içinde. MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Çapraz, C. (2016). *Ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin “katı, sıvı ve gaz” hallerinin doğrudan öğretim yöntemiyle öğretimi* (Tez no: 433815) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çevik, M. (2016). Fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkökulda öğrenim görmekte olan hafif düzeyde zihinsel engelle sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *NWSA Education Sciences*, 11(1), 36-48.

- Çıkılı, D. (2016). *Hafif derecede zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim ile şematik düzenleyiciyle öğretimin karşılaştırılması* (Tez no: 418165). [Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çıkılı-Soylu, D., Dağseven-Emecen, D., & Yıkılmış, A. (2019). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyiciyle öğretim yönteminin karşılaştırılması. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(16), 1-25. doi: 10.23863/kalem.2019.118
- Demir, R. (2008). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde sindirim konusunu basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle sunulmasının etkililiği* (Tez no:178389) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Demircioğlu, G. & Kavgacı, G. (2020). Levels of students with intellectual disability in associating natural and artificial sounds to their sources. *Sakarya University Journal of Education*, 10 (1), 29-52. <https://doi.org/10.19126/suje.550137>
- Dermitzaki, I., Stavroussi, P., Bandi, M. & Nisiotou, I. (2008). Investigating ongoing strategic behaviour of students with mild mental retardation: implementation and relations to performance in a problem-solving situation. *Evaluation and Research in Education*, 21(2), 96-110. <http://doi.org/10.1080/09500790802152175>
- Dalton, B., Morocco, C. C., Tivnan, T. & Rawson Mead, P. L. (1997). Supported inquiry science: teaching for conceptual change in urban and suburban classrooms. *Journal of Learning Disabilities*, 30(6), 670-684. <https://doi.org/10.1177/002221949703000>
- European Commission [EC] (2007). *Science education now: A renewed pedagogy for the future of Europe*. Brussels: European Commission.
- Elmaci, E. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan 7. sınıf kaynaştırma öğrencilerine fen bilgisi deneylerinin öğretiminde video destekli resimli etkinlik çizelgesinin etkililiği* (Tez no: 530460) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Eripek, S. (2011). Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş. A. Ataman (Ed.), *Zihinsel yetersizliği olan çocuklar içinde* (ss. 107-122). Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Gay, L.R. (1987). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application* (3rd edition). Columbus: Merrill Publishing Company.
- Grillo, K. J., & Dieker, L. A. (2013). A new twist on vocabulary instruction for students with learning disabilities in biology. *The American Biology Teacher*, 75(4), 264-267. <https://doi.org/10.1525/abt.2013.75.4.7>
- Güzel-Özmen, R., Bulut, A., Peker, K., Özbek, M., Şentürk I., & Taşkın, T. (2002, 11-12 Kasım). *Özel eğitim sınıflarında fen projeleri* [Kongre sunum özeti]. Ankara Üniversitesi, 12. Özel Eğitim Kongresi, Ankara, Türkiye.
- Hill, J., & MacMillan, R. C. (2004). An effective, research-based instructional approach to meet the needs of all students: Direct instruction. The case for employing direct instruction in America's schools. In Special Education and Communication Disorders Faculty Publications. Paper 3. Available at: http://vc.bridgew.edu/spec_commdis_fac/3.

- İlik, Ş. Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiğinin değerlendirilmesi* (Tez no: 235060) [Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M., Spooner, F. & Dibiase, W. (2012). Inclusive inquiry science using peer-mediated embedded instruction for students with moderate intellectual disability. *Exceptional Children*, 78(3), 301-317.
- Karabulut, H. A., Uçar, A. S., & Uçar, K. (2021). Türkiye’de özel gereksinimli öğrencilerle fen bilimleri öğretimine ilişkin yapılan araştırmaların gözden geçirilmesi. *Kocaeli Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 4(1), 62-85. <http://doi.org/10.33400/kuje.895279>
- Karaer, G., & Melekoğlu, M. A. (2020). Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 789-819. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1028386>
- Karasu, S. (2019). *Özel eğitim öğrencilerine fen bilimleri dersinde duyu organları konusunun 5E yöntemi ile sunulmasının etkililiği* (Tez no: 579787) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kıcaali-İftar, G. & Tekin, E. (1997). *Tek denekli araştırma yöntemleri*. Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Kartal, D. (2021). *Zihin engelli öğrencilere güneş sistemi ünitesinin öğretimine yönelik sunulan tablet bilgisayar uygulamasının etkililiğinin incelenmesi* (Tez No:675132) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kaya, G. (2016). *Hafif düzey zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen bilimleri dersinde "canlı-cansız" kavramının öğretiminde sabit bekleme süreli öğretim yönteminin etkililiğinin incelenmesi* (Tez no: 448218) [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karabulut, H. A. (2020). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletlı ve tabletsiz sunumunun karşılaştırılması* (Tez no: 611753) [Doktora tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F., & Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), 378-389. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1258-1>
- Kocadağ, T. (2009). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde interaktif eğitim yazılımları kullanımının kaynaştırma öğrencilerinin başarısına etkisi* (Tez no:278307) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- McCarthy, C. B. (2005). Effects of thematic-based, hands-on science teaching versus a textbook approach for students with disabilities. *Journal of Research in Science Teaching*, 42(3), 245-263. <https://doi.org/10.1002/tea.20057>
- MEB. (2006). Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği (26184 Sayılı Resmi Gazete).

- MEB. (2008). Zihin engelli bireyler destek eğitim programı. 25.12.2023 tarihinde https://ookgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_02/14114042_zedep.pdf adresinden alınmıştır.
- MEB (2013). İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Mete, P., & Yıldırım, A. (2020). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin "sert yumuşak" özelliklerinin öğretimi, *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49(2), 1255-1290. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2138>
- Mete, P. (2016). *Ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin "sert-yumuşak" özelliklerinin doğrudan öğretim yöntemiyle öğretimi* (Tez no: 442999) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Organisation for Economic Co-operation, and Development [OECD] (2006). *Evolution of student interest in science, and technology. (studies)*. Paris: Global Science Forum. <http://www.oecd.org/science/inno/36645825.pdf>
- Öner, G. (2018). *Zihinsel engelli öğrencilere Fen Bilimleri dersinde canlıların sınıflandırılmasının bilgisayar destekli bireyselleştirilmiş öğretim yöntemiyle öğretiminin etkisi* (Tez no: 528829) [Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Salend, S. J. (1998). Using an activities-based approach to teach science to students with disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 34(2), 67-72. <https://doi.org/10.1177/105345129803400201>
- Sazak-Pınar, E., & Merdan, F. (2016). Grafik düzenleyicilerin otizmli öğrencilere fen bilgisi kavramlarının öğretimindeki etkililiği. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 17(1). 111-131.
- Scruggs, T. E. & Mastropieri, M. A. (1994). The construction of scientific knowledge by students with mild disabilities. *The Journal of Special Education*, 28(3), 307-321. <https://doi.org/10.1177/002246699402800306>
- Sola-Özgüç, C., & Cavkaytar, A. (2016). Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 197-226. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6691>
- Taşcan, M., & Ünal, İ. (2013, 22-24 Kasım). *Temel astronomi bilgileri açısından fen bilgisi öğretmenlerinin ve fen bilgisi öğretmen adaylarının karşılaştırılması (Tam metin sunum)*. Necmettin Erbakan Üniversitesi, International Symposium on Changes and New Trends in Education, Konya, Türkiye.
- Tyazal, M., Nurhastuti, N., Damri, D., & Taufan, J. (2023). Effectiveness of learning video skills to recognize eclipses for the physically impaired ypac sumbar. *Edumaspul: Journal Pendidikan*, 7 (2), 3606-3613. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.6874>
- Tekin-İftar, E. (2018). *A-B Modelleri (7. Bölüm), Eğitim ve davranış bilimlerinde tek denekli araştırmalar* (Ed: Elif Tekin-İftar). Anı Yayıncılık. 2. Baskı.
- Tekin-İftar, E., & Kırcaali-İftar, G. (2006). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. Nobel Yayın Dağıtım.

- Tosun, İ. E. (2019). *Özel eğitime gereksinim duyan bireylere yönelik bilgisayar destekli STEM eğitiminin etkileri* (Tez No: 602357) [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Türker-Yıldırım, Ç. (2022). Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimine ilişkin Türkiye’de yapılan çalışmaların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 721-750. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.843449>
- Türker, Ç., & Çifci-Tekinarslan, İ. (2020). Zihin yetersizliği olan öğrenciye fen bilimleri dersinde uygulanan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin etkililik ve verimliliklerinin incelenmesi. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 623-643. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2020.20.52925-638923>
- Therrien, W.J., Taylor, J.C., Hosp, J.L., Kaldenberg, E.R., & Gorsh, J. (2011). Science instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 188–203. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2011.00340.x>
- Wagner, M., Newman, L., Cameto, R., & Levine, P. (2006). The academic achievement and functional performance of youth with disabilities: A Report From the National Longitudinal Transition Study–2 (NLTS2). <http://ies.ed.gov/ncser/pdf/20063000.pdf>
- Watkins, C. L., & Slocum, T. A. (2004). The components of direct instruction. In N. E. Marchand-Martella, T. A. Slocum, & R. C. Martella (Eds.), *Introduction to direct instruction* (pp. 28–65). Allyn & Bacon.
- Woodward, J. (1994). The role of models in secondary science instruction. *Remedial and Special Education*, 15(2), 94-104. <https://doi.org/10.1177/074193259401500205>
- Yıkılmış, A., & Varol-Özçakır, M. (2019). Zihin yetersizliği olan çocuklara hayvanların temel özelliklerinin kazandırılmasında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritasının etkililiği. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 71-90. <https://doi.org/10.29029/busbed.523309>
- Yılmaz, H. C. (2017). *Çoklu yetersizliği olan az gören çocuklara doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretiminde etkisi* (Tez no: 486033) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Villanueva, M.G., Taylor J., Therrien, W., & Hand, B. (2012). Science education for students with special needs. *Studies in Science Education*, 48(2), 187–215. <https://doi.org/10.1080/14703297.2012.737117>

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

There are students in every country who cannot adequately benefit from general education services and need exceptional support. Due to the individual characteristics of these students being incompatible with their social and educational environments or the environment not being arranged to the needs of these individuals, the need for these individuals to receive education outside social norms arises (Çitil, 2020).

These students who need special education are called special needs students, and among these students are students with intellectual disabilities (Villanueva et al., 2012). Students with intellectual disabilities struggle to understand information in a particular subject area, create appropriate answers, and summarize and remember their thoughts appropriately. In addition, students in this group with intellectual disabilities may encounter difficulties in their learning

processes since their speaking and language skills are at a specific limit. The fact that the skills expressed here are generally limited in these students with disabilities may cause them to encounter limitations in their learning and application areas (Salend, 1998). These students with intellectual disabilities have significantly different individual characteristics, developmental characteristics, and educational needs than their typically developing peers (Ministry of National Education [MoNE], 2008).

Due to this distinction, the learning processes of students diagnosed with intellectual disabilities progress slower than their typically developing peers (MoNE, 2008). One of the Science Curriculum (2018) goals is to raise all students to be science-literate individuals. In addition to having basic science knowledge, science-literate individuals also have scientific process skills to explore the natural environment.

The general purpose of science education is to ensure the acquisition of knowledge associated with daily life and to contribute to individual and social development by making society familiar with scientific developments (MoNE, 2013). In this context, it is accepted that every student, regardless of their disability, can learn the necessary knowledge, skills, and attitudes of the science course within the scope of educational activities (Villanueva et al., 2012). For this reason, the science course is vital as it contributes to developing the specified skills in students with special needs and students with typical development (Karabulut et al., 2021).

Educational goals targeted in the fields of literacy, mathematics, and science can also be achieved by students with mild mental disabilities, which occur more slowly compared to individuals with typical development (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020). At this point, it can be said that it is necessary to include all individuals with intellectual disabilities in science teaching and to provide the necessary support and teaching methods suitable for them (Karaer & Melekoğlu, 2020).

In a study by Türker-Yıldırım (2022) examining the science teaching studies conducted for students with intellectual disabilities in Turkey, it was found that there were 17 studies, the number of studies conducted in recent years has increased, and various studies on science teaching were conducted by both the development and learning characteristics of the students. It was emphasized that the studies carried out to reveal the applications are critical and that more research is needed to implement interventions for science teaching.

When the studies on science teaching of students with intellectual disabilities in our country are examined, it is seen that there is no study on teaching the subject of solar and lunar eclipses in the sixth grade. In a study conducted by Taşcan and Ünal (2013) with science teachers and pre-service teachers, incorrect information about eclipses was found among teachers and pre-service teachers, stating that the object visible on the Sun during a solar eclipse is the Earth. It has also been stated that there is false information, such as that the lunar eclipse cannot be observed from all parts of the Earth and that although the shapes and sizes of the Earth and the Moon are known, the solar eclipse cannot be partial and that the lunar eclipse may be annular.

This study aimed to teach Solar and Lunar Eclipse topics to sixth-grade students with intellectual disabilities using a direct teaching method. Accordingly, the research aims to determine the effect of the direct teaching method on students with sixth intellectual disability in learning about solar and lunar eclipses. In this sense, in this research, answers were sought to the questions of what the effect of the direct teaching method on the learning of Solar and Lunar Eclipse subjects by students with intellectual disabilities is and on the permanence of the subjects they learn.

Method

A single-subject research model, which is among experimental research, was used in this research. In studies described as single subjects, the effect of the independent variable on the dependent variable is examined on a single subject included in the study. When there is more than one subject, the cause-effect relationship between the independent and dependent variables is examined separately for each subject, without comparison between subjects (Kırcaali-İftar & Tekin, 1997).

In this study, three sixth-grade secondary school students diagnosed with mild intellectual disability were included in the study group.

Results and Discussion

In this research, solar and lunar eclipses, which can be encountered daily, were taught to three students with mild mental disabilities by direct teaching. While the first of the students included in the study did not answer only one question correctly about the solar and lunar eclipse at the beginning of the study, at the end of the study, it was seen that he answered seven questions correctly and answered all the questions correctly. It was also observed that this student retained the information he learned in the follow-up sessions and answered seven questions correctly in all three sessions.

On the other hand, while the second student in the study answered only two questions correctly at the beginning, he showed great academic success by answering six questions correctly in the teaching and monitoring sessions. The last student who participated in the study needed to answer questions correctly initially. However, he achieved academic success by answering five questions correctly in the teaching and monitoring sessions and proved that the information he learned was permanent. Therefore, it can be stated that the direct teaching method positively affects the learning of science subjects by students with intellectual disabilities and ensures the permanence of the learned information.

Studies in the relevant literature show that the direct teaching method increases academic success in different subjects of science courses. Çapraz (2016) stated in his study that students diagnosed with intellectual disabilities were taught the solid, liquid, and gaseous states of some substances, that this method increased the academic success of the students and, at the same time, ensured the permanence of the learned information. Another study in which the direct teaching method was used to teach science subjects was conducted by İlik (2009). In this study, it was stated that students with mild mental disabilities learned the subject of the Solar system meaningfully through direct teaching.

EK-1. Ölçüt Bağımlı Ölçme Aracı

Bildirimler	Sorular/yönergeler	Ölçüt	Sonuç
Öğrenciye güneşin özellikleri sorulduğunda dünya için ısı ve ışık kaynağı olduğunu söyler	Güneşin dünyayı ısıtıp aydınlattığını söyler	%80	
Öğrenciye ay ile ilgili soru sorulduğunda ayın dünyanın uydusu olduğunu söyler	Ayın dünyanın etrafından dolandığını söyler	%80	
Öğrenciye dünya ile ilgili soru sorulduğunda dünyanın yaşadığımız gezegen olduğunu söyler	Dünyanın yaşadığımız gezegen olduğunu söyler	%80	
Öğrenciye güneş tutulması sırasında gök cisimlerinin nasıl sıralandığı sorulduğunda gök cisimlerinin sırasını doğru bir şekilde söyler	Güneş tutulması sırasında gök cisimlerinin sırasını söyler	%80	
Öğrenciye masa üzerindeki gök cisimleri modelleri ile güneş tutulmasını göster denildiğinde gösterir	Güneş tutulması sırasında gök cisimlerinin sırasını uygun şekilde yerleştirir	%80	
Öğrenciye ay tutulması sırasında gök cisimlerinin nasıl sıralandığı sorulduğunda gök cisimlerinin sırasını söyler	Ay tutulması sırasında gök cisimlerinin sırasını söyler	%80	
Öğrenciye masa üzerindeki gök cisimleri modelleri ile ay tutulmasını göster denildiğinde gösterir	Ay tutulması sırasında gök cisimlerinin sırasını uygun şekilde yerleştirir	%80	