Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi (ATED)
Journal of Inquiry Based Activities (JIBA), 7(1), 42-50, 2017

GÖRME YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERE YÖNELİK BİR ETKİNLİK TASARIMI: SİGORTA NEDİR?

Betül Okcu*, Mustafa Sözbilir**

ÖZ

Fen bilimleri dersileri öğrencilerin algılamakta zorluk çekebilecekleri konu veya kavramları içerdiği için, içeriklere destek olacak öğretim materyal, araç-gereç ve etkinliklerinin kullanımı özellikle özel eğitim öğrencileri ile çalışırken çok önemlidir. Bu çalışma görme yetersizliği olan 8. Sınıf öğrencilerine Yaşamımızdaki Elektrik ünitesi kapsamında sigortanın çalışma prensibini kavratmak amacıyla tasarlanan bir etkinliği içermektedir. Çalışma grubu farklı düzeylerde görme yetersizliğine sahip olan 8 öğrenciden oluşmaktadır. Benzetim modeli kullanılarak yapılan etkinliğin öğrencilerin sigortanın yapısı ve çalışma prensibini algılayabilmeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Etkinlikte kullanılan benzetim modeli görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin dokunsal olarak algılayabilecekleri bir model olarak düzenlenmiştir. Ayrıca kullanılan sigorta modelleri de hem az gören öğrenciler için büyük olarak, hem de kör öğrenciler için dokunsal özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Sonuç olarak görme yetersizliğine sahip öğrencilerin farklı duyu organlarına hitap eden araç-gereç, materyal veya etkinlik kullanımının öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir.
Anahtar kelimeler: sigortanın çalışma prensibi, görme yetersizliği, elektrik.

AN ACTIVITY DESIGN FOR STUDENTS WITH VISUAL IMPAIRMENT: WHAT IS ELECTRICAL FUSE?

ABSTRACT

The use of teaching materials and tools in science lessons to support the students' conceptual understanding is important, especially when working with special education students. This study describes an activity designed to teach the principle of electrical fuse to the visually impaired grade 8 students within the scope of electricity in our life unit. The study group consisted of 8 students which had different levels of visual impairment. The structure of the electrical fuse activities was made using simulation models. The simulation model was designed as a model that could be perceived as tactile by the students with visual impairment. In addition, the fuse models are designed to be both large and tactile for students with different levels of visual impairment. As a result, the use of tools, materials, or activities that appeal to different sense organs of students with visual impairment had positive effects on students' learning.
Keywords: principle of electrical fuse, visually impairment, electricity.

MakaleHakkında:
Gönderim Tarihi: 12.04.2016
Kabul Tarihi: 28.02.2017
Elektronik Yayın Tarihi: 08.05.2017

* Dr., Bağımsız Araştırmacı, betulokchu83@gmail.com
** Prof. Dr., Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, sozbilir@atauni.edu.tr

GİRİŞ

Görme yetersizliği olan öğrencilerin Fen Bilimleri dersinin gerektirdiği kazanım ve becerilere sahip olması en az normal öğrenciler kadar gerekli bir durumdur. Gerek günlük yaşamda gerekse akademik süreç boyunca gerekli olan bilgileri kazandıran Fen bilimleri dersi görme engeline sahip öğrenciler tarafından algılanmakta zorluk çekilen bir derstir (Mayo, 2004).

Fen bilimleri dersileri öğrencilerin algılamakta zorluk çekebilecekleri konu veya kavramları içerdiği için, içeriklere destek olacak öğretim materyal, araç-gereç ve etkinliklerinin kullanımı önemlidir. Fen Bilimleri öğretiminde, araç-gereç ve materyal kullanılarak çeşitli yöntemlerle dersin işlenmesinin, klasik yönteme göre daha verimli ve etkili olduğu söylenebilir (Altıntaş, 1998). Öğretim esnasında kullanılan araç-gereç ve materyaller ile öğrenciye zengin, renkli, görsel ve işitsel mesajlar içeren bir öğretim ortamı sunulabilir. Böylece materyaller öğrenen ile öğrenilen arasındaki etkileşimi kolaylaştırarak daha etkili ve somut öğrenmelerin oluşmasına katkıda bulunur (Yaşar, 2001). Ayrıca ders esnasında kullanılan araç-gereç ve materyaller işitme duyusu haricindeki duyuları da aktifleştirmektedir. Normal görme gücüne sahip olan öğrenciler için yararlı olduğu düşünülen bu bu araç-gereç ve materyallerin görme engellilere yönelik fen bilimleri öğretimi esnasında da kullanılması oldukça önemlidir. Özellikle dokunma duyularına hitap edecek araç-gereç ve materyallerin kullanılması daha büyük önem taşımaktadır.

Görme yetersizliğine sahip olan öğrenciler sahip oldukları yetersizlikler nedeniyle öğrenme-öğretme süreçlerinde birçok sorunla karşılaşmaktadırlar. Görme duyusu dışında kalan diğer duyuların aktif bir şekilde öğrenme sürecinde kullanılmaması bu sorunların temelini oluşturmaktadır. Fen eğitiminde de görme yetersizliğine sahip olan öğrencilerin karşılaşabileceği sorunların giderilmesi için alan yazında birçok çalışma ile karşılaşılmıştır (Boyd-Kimball, 2012; Bülbül, 2013; Bülbül & Eryılmaz, 2010; Cooperman, 1980; Gupta & Singh; 1998; Karakoç, 2016; Mayo, 2004; Pereira, Aires-de-Sousa, Bonifacio, Mata, & Lobo, 2010; Poon & Ovadia, 2008; Ratliff, 1997; Rooks, 2009; Sözbilir, Gül, Okcu vd., 2015; Supalo, 2005). Bu çalışmalara ek olarak Fen derslerinde görme yetersizliği olan öğrencilerin derse uyumunu kolaylaştıran ve öğretime destek olan materyallerin geliştirilmesi ile ilgili de alan yazında birçok çalışma yer almaktadır. Weems (1977) yapmış olduğu çalışmada görmeyen ve kısmi gören öğrencilerin fen sınıfına uyumunu kolaylaştırmak ve fen etkinliklerine tam olarak katılımını sağlamak için oluşturulan fen laboratuar programını ve bu programın uygulanması esnasında geliştirilen materyallerden bahsetmiştir. Yine benzer bir şekilde Kumar, Ramasamy ve Stefanich (2001) yaptıkları çalışmada görme yetersizliğine sahip olan öğrencilerin fen sınıflarına uyumu için farklı öğretim stratejileri kullanılması gerektiğinden bahsetmiştir. Ayrıca gelecekteki fen öğretmenlerinin kaynak materyallerini ve uzun vadede görme yetersizliğine sahip olan öğrencilerin uyumunu kolaylaştıran uyarlamalı teknolojileri kullanabilme becerisine sahip olması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunlara ek olarak birçok çalışmada görme yetersizliğine sahip olan öğrencilere yönelik geliştirilen bazı ders araç-gereçlerinden bahsedilmiştir (Buultjens, Aitken, Ravenscroft, & Carey, 1999; Bülbül, 2013; Bülbül, Garip, Cansu, & Demirtaş, 2012; Cole & Slavin, 2013; Goudiras, Papadopoulos, Koutsoklenis, Papageorgiou, & Stergiou, 2009; Mason, 1999; Masoodi, & Ban, 1980; McCallum & Ungar, 2003; Neely, 2007). Bu araç-gereçler görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin öğrenme sürecine katkı sağladığı düşünülen araç-gereçlerdir. Görme yetersizliğine sahip olan öğrencilere yönelik öğretim süreci boyunca öğrencilerin yetersizlik düzeylerini dikkate alan araç-gereç ve materyallerin kullanımı, bu öğrenciler için oldukça büyük önem taşımaktadır.

Literatürde yer alan bu çalışmalar görme yetersizliğinden etkilenen bireylerin öğretim esnasında bir takım uyarlama ve düzenlemeler ile akademik yaşama uyum sağlayabileceklerini göstermektedir. Öğrencilerin görme yetersizlikleri düzeyleri dikkate alınarak yapılan öğretim faaliyetlerinde öğrencilerin daha aktif oldukları ve öğrenme düzeylerinin de olumlu olarak etkilendiği görülmüştür.

Literatürde yer alan çalışmalar ve Fen Bilimleri dersinin içerdiği kavramlar açısından

görme yetersizliğinden etkilenen bireylere yönelik olarak yapılacak Fen Bilimleri eğitiminde bazı öğretimsel düzenlemeler yapılmasının uygun olduğu düşünülmüştür. Ayrıca literatürde sigorta kavramının öğretimine yönelik olarak mevcut bir çalışma bulunmaması da, günlük hayatta sıklıkla karşılaşılan bir kavramın öğretimini kolaylaştıracak bir etkinliğe ihtiyaç olduğunu göstermiştir. Bu kapsamda 8. Sınıf düzeyinde yer alan "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinden bir kazanım seçilmiş ve bu kazanıma uygun olarak görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin görme yetersizliğinden etkilenme düzeyleri de dikkate alınarak öğretimsel bir uyarlama yapılmıştır.

Fen bilimleri dersi kapsamında yer alan ve 8. Sınıf Fiziksel Olaylar öğrenme alanında yer alan "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesi içerdiği kavramlar nedeniyle anlaşılması zor olan bir ünitedir. Günlük yaşamda kullanılan kavramları içermesi açısından da bu ünitenin her öğrenci tarafından öğrenilmesi gerekmektedir. Bu ünite kavramlarının anlaşılması için öncelikli olarak üniteye temel teşkil eden basit elektrik devresi elemanlarının ve bu elemanların görevlerinin bilinmesi gerekir. Elektrik günlük yaşamın vazgeçilmez unsurlarından biri olduğu için öğrencilerin yaşam boyunca kullanacakları araçları tanımaları sağlanmalıdır. Elektrik akımının nasıl oluştuğu ve hangi durumlarda tehlike oluşturabileceği ise en önemli durumlardan biridir. Bu nedenle elektriğin güvenli kullanımı her öğrenci tarafından bilinmelidir.

Fen bilimleri derslerinde yapılan sınıf içi gözlemler ve görme engelli öğrencilerle gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda öğrencilerin elektriğin güvenli kullanımı konusunda gündelik bilgiler dışında herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları tespit edilmiştir. Bu durum öğrencilerin mevcut görme engeli düzeyleri dikkate alınarak bir öğretim yapılmasını gerekli kılmaktadır.

Amaç

Alan yazın incelendiğinde elektriğin güvenli kullanımını görme yetersizliği bulunan öğrencilerin anlayabileceği şekilde anlatmaya yardımcı olacak herhangi bir materyal, araç-gereç veya etkinliğe rastlanmamıştır. Bu nedenle görme yetersizliğine sahip olan öğrencilere elektriğin güvenli kullanımı için kullanılan "Sigorta" nın etkili öğretimini sağlamak amacıyla sigortanın çalışma prensibini anlatan bir benzetim modeli ile bir sigorta tasarımı yapılmıştır. Bu tasarımın amacı elektrik enerjisinin kullanıldığı yerlerde fazla akım oluştuğunda güvenliği sağlamak için devreye giren sigorta aracının nasıl çalıştığını ve hangi maddelerden oluştuğunu kör ve az gören öğrencilere kavratabilmektir. Ayrıca yapılan benzetim ile de öğrencilerin sigortanın çalışma prensibinin mantığını algılayabilmeleri amaçlanmıştır. Günlük yaşamda sıklıkla karşılaşılan sigorta kavramının ne anlama geldiği öğrenciler tarafından bilinmemektedir. Hem günlük yaşam sürecinde hem de akademik süreçte karşılaşılan bu kavramın öğretimi elektrik ünitesi ve elektriğin güvenli kullanımı açısından büyük bir önem taşımaktadır. Bu da araştırmanın amacına hizmet eden en önemli durumdur.

Evlerde, okullarda, iş yerlerinde ve elektrik enerjisinin kullanıldığı her yerde kullanılan sigorta öğrencilerin sürekli olarak duyduğu ancak ne işe yaradığını bilmedikleri bir araçtır. Elektriğin güvenli kullanımı konusunda da okullarda bulunan bir sigorta örneği öğrencilere gösterilmektedir. Ancak kullanılan araç, görme engelli öğrencilerin görme yetersizliği düzeyine uygun özelliklere sahip olmadığı için öğrenciler tarafından anlaşılmamaktadır. Ünite kavramlarına yönelik kavramsal öğrenmelerin gerçekleşebilmesi için kullanılan araç-gereçlerin ve materyallerin öğrencilerin yetersizlik düzeylerine uygun olarak seçilmesi veya uyarlanması gerekmektedir. Öğrencilerle yapılan görüşmeler neticesinde kullanılan malzemelerin ihtiyaçlarını karşılamadığı belirlenmiş ve bireysel özelliklere uygun olarak tasarlanmış araç-gereç veya materyallere ihtiyaçları olduğu belirlenmiştir.

Günlük yaşamda sıklıkla kullanılan ve "Yaşamımızdaki Elektrik" ünitesinde yer alan kavramlardan biri olan sigortanın çalışma prensibine yönelik olarak öğrencilerin sözel olarak edinilen bilgilere sahip olduğu ancak sigortanın nasıl elektriği kestiğinin öğrenciler tarafından algılanmadığı tespit edilmiştir. Özellikle hiç görmeyen öğrencilerin, sigortayla ilgili devreye gelen fazla elektriği kesen araç olması dışında herhangi bir bilgiye

sahip olmadıkları yapılan görüşmelerle tespit edilmiştir. Ayrıca derste sigortanın çalışma prensibi anlatılırken öğrencilere sınıfta bulunan ve normal görme yeterliliğine sahip kişilerin bile görmekte zorlanacağı kadar küçüklükte olan cam bir sigorta örneği gösterilmektedir. Bu duruma bağlı olarak öğrencilerin okulda bulunan sigorta modellerini algılayabilmeleri için, benzetim modelinin yanı sıra hem ekonomik hem de kolay anlaşılabilir özelliklere sahip iki adet sigorta tasarımı yapılmıştır.

Tasarımı yapılan sigorta modelleri okulda bulunan cam sigorta ve metal çiftli sigorta modelleridir. Bu modeller hiç görmeyen öğrencilere göre dokunsal özelliklerde tasarlanmıştır. Tasarımda cam ve metal çiftli sigorta en çok kullanılan sigortalar olduğu için ve okulda bulunan örneklerden olduğu için tercih edilmiştir. Bu sayede okulda bulunan sigorta örneklerinin büyütülmüş modelleri elde edilmiştir. Tasarımda oldukça ekonomik ve kolay bulunabilir malzemeler kullanılmıştır.

Tasarım Aşamaları

Cam sigorta modeli için şeffaf ve üzerinde herhangi bir doku özelliği olmayan plastik bir şişe kullanılmıştır. Plastik şişe ile yapılan tasarım aşamaları şu şekildedir:

1. Şişenin her iki ucu kesilerek düz yuvarlak bir kartonla kapatılmıştır.
2. Cam sigortanın içinde yer alan iletken telin yapılabilmesi için 5 mm'lik bakır tel kullanılmış ve az gören öğrencilerin daha iyi görebilmeleri için bu tel siyah bant ile kaplanmıştır.
3. Tel şişenin her iki ucunda bulunan karton delinerek orta kısma yerleştirilmiş ve iki uçtan da sabitlenmiştir.
4. Daha sonra şişenin her iki ucu cam sigortanın orijinal halindekine benzemesi için alüminyum folyo ile kaplanmıştır.
5. Modelin bir kenarı kesilerek açılmış ve görmeyen öğrencilerin dışını hissedebildikleri sigortanın içinde ne olduğunu anlamalarını sağlayacak bir yapı oluşturulmuştur.

Sonuçta Şekil 1'de görülen model elde edilmiştir.



Model 1 Model 2

Şekil 1. *Sigorta Aracının Öğretilmesinde Kullanılan Büyütülmüş Olarak Tasarlanmış Öğretim Materyalleri*

Metal çiftli sigorta yapımında ise plastik bir oyuncak kutu kullanılmıştır. Metal çiftli sigortanın tasarım aşamaları ise şu şekildedir:

1. Kutunun içerisinde bir yükseklik oluşacak şekilde süngerle doldurulmuş ve üzerine yuvarlak bir karton kesilerek kapak yapılmıştır.
2. Daha sonra siyah parlak bir kâğıtla kaplanarak orijinal halindeki görünüm elde edilmiştir.
3. En son metal çiftleri 5 mm'lik bakır telden kesilerek alüminyum folyo ile kaplanmış ve kapak üzerinden delik açılarak içine yerleştirilmiştir.

Sonuçta Şekil 1'de görülen 2. model elde edilmiştir.

ETKİNLİĞİN UYGULANMASI

Araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim öğretim yılında İç Anadolu Bölgesinde bir şehir merkezinde yer alan Görme Engelliler Ortaokulu'nda öğrenim gören 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Uygulama grubunu oluşturan öğrencilerin görme engeli düzeylerine yönelik olarak özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Öğrencilerin Tablo 1'de verilen görme yetersizliği düzeyleri ve derse yönelik ihtiyaçları dikkate alınarak 'Elektrik enerjisinin ısıya (ısı enerjisine) ve ışığa (ışık enerjisine) dönüşümü' hedefi ile ilgili olan 1 kazanıma yönelik bir etkinlik planlanmıştır. Etkinlikte elektrik devresi kullanılmamıştır. Elektrik devresi tren yolu modeli ile anlatılmış ve sigortanın çalışma prensibini öğrenciler bu model üzerinde incelemişlerdir.

Tablo 1. *Uygulama Aşaması Çalışma Grubu Öğrenci Özellikleri*

Öğrenci No	Görme Düzeyi	Görme yetersizliğinin görüldüğü göz
$Ö_1$	Az Gören	Her iki göz
$Ö_2$	Total Kör	-
$Ö_3$	Az Gören	Her iki göz
$Ö_4$	Az Gören	Bir göz az görüyorken, diğer göz hiç görmüyor
$Ö_5$	Az Gören	Her iki göz
$Ö_6$	İleri Derecede Miyop	Her iki göz
$Ö_7$	Az Gören	Her iki göz (Sağ gözdeki görme yetersizliği daha fazla)
$Ö_8$	Az Gören	Her iki göz

Tablo 2. *Sigorta Nedir? Etkinliği Araç-Gereç ve Materyalleri*

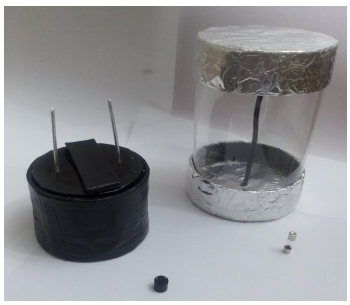
- Evlerde bulunan sigorta kutusu örneği



- Sigortanın çalışma prensibini anlatan tren yolu modeli



- Sigorta modellerinin hiç görmeyen öğrenciler için tasarlanmış modelleri



"Sigorta Nedir?" etkinliği güvenlik açısından sigortanın kullanımını anlatan bir etkinliktir. Bu etkinliğe ait kazanım şu şekildedir: 2.5. Güvenlik acısından sigortanın önemini ve çalışma prensibini açıklar. Etkinlikte kullanılan araç-gereç ve materyaller Tablo 2'de verilmiştir.

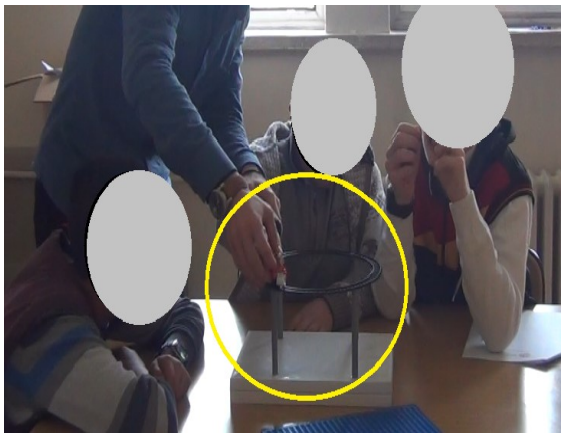
Etkinliğin ilk aşamasında öğretmen öğrencilere sigortanın ne işe yaradığını sorarak öğrencilerin ön bilgilerini tespit etmiştir. Bu esnada öğrencilere evlerde bulunan sigorta kutusu örneği gösterilmiştir. Öğrencilerin sigorta ile ilgili genel bilgilere sahip oldukları anlaşılmış ancak sigortanın çalışma prensibine dair herhangi bir bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Daha sonra öğrencilere sigortanın çalışma prensibinin kavratılması için bir tren yolu modeli kullanılmıştır.

Tren yolu modelinde raylar elektrik devresindeki bağlantı kablolarını, vagonlar ise elektrik yüklerini temsil etmektedir. Raylar üzerindeki vagon sayısı artırıldığı zaman raylar kopmakta ve vagonlar rayları tamamlayamamaktadır. Bu durum ile sigortanın da devreye fazla akım geldiğinde akımı keserek fazla akımın devreden geçmesini önlemesi durumu ile ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

İkinci aşamada öğrencilere tren yolu modelinin ne için kullanılabileceği sorulmuştur. Öğrenciler sigorta ile tren yolunun herhangi bir bağlantısını kuramamışlardır. Daha sonra öğretmen tren yolundaki rayların elektrik devresini; rayların üzerinde bulunan vagonların ise elektrik akımını temsil ettiğini öğrencilere açıklamıştır. Başlangıçta raylar üzerinde 3 vagon varken raylarda herhangi bir değişim gözlenmezken, bir vagon daha eklendiğinde rayların koptuğu ve vagonların yolu tamamlayamadığı gözlenmektedir. Bu durum bir devreye taşıyabileceğinden fazla akım geldiğinde sigortanın devreye girerek akımı kesmesi ile devrenin tamamlanamamasını göstermektedir.

Etkinlik önce öğretmen eşliğinde hiç görmeyen bir öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Öğretmen hiç görmeyen öğrencinin elini tutarak modele dokunmasını ve modeli tanımasını sağlamıştır. Buradaki amaç görmeyen öğrencinin dokunarak tren yolundaki değişikliği algılayabilmesini sağlamaktır. Bu esnada az gören öğrenciler ise görme duyularını kullanarak değişiklikleri gözlemlemişlerdir. Daha sonra her bir öğrencinin etkinliği gerçekleştirmesi sağlanmıştır. Sigortanın çalışma prensibi kullanılan bu benzetim modeli

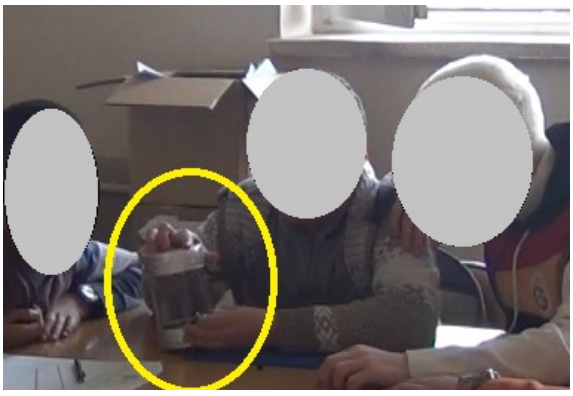
ile incelenmiştir. Etkinlik gerçekleştirildikten sonra öğrencilerin sigortanın ne olduğunu anlayabilmeleri için tasarlanan iki farklı sigorta modeli öğrencilere tanıtılmıştır (Bkz. Fotoğraf 1, 2, 3 ve 4).



Fotoğraf 1. *Öğrencinin Dokunarak Modeli İncelemesi*



Fotoğraf 2. *Sigorta Nedir Etkinliğinin Gerçekleştirilmesi*



Fotoğraf 3. *Cam Sigorta Modelinin Hiç Görmeyen Bir Öğrenci Tarafından İncelenişi*



Fotoğraf 4. *Metal Çiftli ve Cam Sigorta Modellerinin Öğrenciler Tarafından İncelenişi*

Cam sigorta ve metal çiftli sigorta öğrencilerin görme yetersizliği düzeyleri dikkate alınarak oldukça büyük olarak tasarlanmıştır. Metal çiftli sigortada elektrik devresinin bağlandığı metal çiftleri elle tutulabilir bir şekilde tasarlanmıştır. Cam sigorta modelinde ise plastik bir şişe kullanılmış ve plastiğin bir kenarında yetişkin bir insan eli sığacak kadar bir açıklık bırakılmıştır. Bu açıklık sayesinde cam sigorta içinde yer alan iletken telin algılanması amaçlanmıştır..

Etkinlik sonrasında öğrencilerle görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin kazanımlara yönelik kavramsal öğrenme düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Tüm öğrencilerin sigortanın ne olduğunu ve nasıl çalıştığını açıklayabildikleri gözlenmiştir. Öğrencilerin 'Sigorta Nedir?' etkinliğinin kazanımına ulaşma düzeylerinin belirlenmesinde kullanılan görüşme verilerine ait örnekler ise aşağıdaki gibidir.

Kazanım 2.5. Güvenlik açısından sigortanın önemini ve çalışma prensibini açıklar. Sigortanın önemi ile ilgili olarak öğrencilerin verdikleri cevaplardan örnekler:

> *$Ö_4$: ...Sigorta devreden geçen fazla akımı hemen tehlikeli bi an olduğunda kesmek için var ama örneğin burda fazla yüklenmemeliyiz sigortaya, devreye ve aynı zamanda aldığımız aletlerin işte kaçak elektrik ı şe tehlikesine karşı nasıl kullanacağımızı da öğrenmemiz gerekir.*
> *$Ö_6$: ... ımm şimdi bizim sigorta kullanmamız gerekiyo...evlerimize gelen elektriği güvenli kullanmamızı sağlar. Fazla ı elektrik gelirse işte onu keser ve tehlikeleri engeller sigorta.*

$Ö_3$: ... şeyıı elektrik devresinden çok fazla elektrik geçtiğinde ya elektrik devresi kaldıramayacak kadar geçtiğinde sigorta devreye girip o elektriği kesiyodu, ve güvenliğe alıyodu

Etkinlikte öğrenciler bir oyuncak olan tren yolu ile karşılaşmışlardır. Öğrenciler elektrik ünitesinde sigorta kavramı ile bu oyuncak modelin bağlantısını başlangıçta kuramamışlardır. Ancak ders esnasında bir oyuncak model kullanılması tüm öğrencilerin ilgisini çekmiş ve sigorta ile bu modelin nasıl bir bağlantısı olduğunu merak etmişlerdir. Bu sayede öğrencilerin derse olan ilgisi de artırılmıştır. Tren rayları üzerinde vagonların hareketini ilgi ile izlemişler ve vagon sayısı arttığında rayların kopması durumunu gözlemleyebilmişlerdir. Öğretmen tren yolundaki rayların elektrik devresini; rayların üzerinde bulunan vagonların ise elektrik akımını temsil ettiğini öğrencilere açıklamıştır. Tren yolu modelinden yola çıkılarak anlatılan bu durum öğrenciler için oldukça ilgi çekici olduğu için sigortanın bir elektrik devresinde ne işe yaradığını kolaylıkla açılayabilmişlerdir.

Bu ve benzeri uygulamalar, görme yetersizliğine sahip olsun veya olmasın tüm öğrenciler için kalıcı bilgiler edinmeyi sağlayabilirler. Bu nedenle öğrenciler için dersleri daha zevkli ve anlamlı hale getirebilecek, ilgi çekici uygulamalara ve düzenlemelere derslerde yer verilmelidir. Hem öğrenciler hem de öğretmenler için dersleri daha verimli ve aktif kılacak etkinlikler kullanılmasının, kavramsal öğrenmeye ulaşmak için oldukça etkili olduğu bu etkinliğin uygulanması esnasında görülmüştür. Ayrıca yapılan bu etkinliğin hem görme yetersizliğine sahip hem de normal görme yetisine sahip öğrenciler için kullanılabilir olması da etkinliğin kullanışlılığını gösteren bir durumdur. Etkinlikte kör olan öğrencilerin dokunma duyuları kullanılmış, görme yetisinden az da olsa yararlanabilen öğrenciler ise görme duyularını kullanmışlardır. Bu nedenle bu etkinliğin görme yetersizliği olsun veya olmasın, tüm öğrenciler için kullanılabilir özelliklere sahip olması bakımından da yararlı bir etkinlik olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Sigortanın yapısı ve çalışma prensibine yönelik olarak yapılan etkinlik uygulamalarında öğrenciler için tehlikeli olabilecek herhangi bir durumla karşılaşılmamıştır. Sigortanın çalışma prensibinin öğrencilere kavratılması için bir benzetim modelinin kullanılmış olması gerçek bir elektrik devresinde akımın artırılması nedeniyle oluşabilecek tehlikeli durumların önlenmesine yardımcı olabilir. Bu çalışma ile görme yetersizliğine sahip olan öğrencilerin de normal gören öğrenciler gibi derslerde yapılan etkinliklere aktif bir şekilde katılabileceği belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak öğretim yapılan bir dersin öğrencilerin öğrenmeleri üzerine olumlu etkiler sağladığı da tespit edilmiştir. Görme yetersizliğinden etkilenen bireylerin görme yetersizliği düzeyleri oldukça farklılık göstermektedir. Bu farklılık öğrencilerin öğrenme süreçlerini de etkilemektedir. Bu nedenle her bir öğrencinin görme yetersizliği düzeyi dikkate alınarak öğretim materyal ve etkinlikleri düzenlenmeli, yetersizlik tür ve düzeyine uygun olacak şekilde uyarlamalar yapılmalıdır.

Etkinlik öncesinde yapılan sınıf içi gözlemlerde öğrencilerin bireysel farklılıklara sahip olduğu durumunun göz ardı edildiği gözlenmiştir.Bu durum öğrencilerin derslerden soğumasına ve derslere ilgi göstermemesine sebep olmaktadır. Derslerde kullanılan materyal ve araç-gereçler normal görme gücüne sahip olan öğrenciler için kullanılan araç-gereç ve materyallerdir. Ancak bu araç-gereç ve materyallerde öğrencilerin görme yetersizliği düzeylerini dikkate alan herhangi bir düzenleme veya uyarlamaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu etkinlikte görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin de rahatlıkla kullanabileceği araç-gereç ve materyaller geliştirilmiştir.

Etkinlikte kullanılan benzetim modeli görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerin dokunsal olarak algılayabilecekleri bir model olarak düzenlenmiştir. Ayrıca kullanılan sigorta modelleri de hem az gören öğrenciler için büyük olarak, hem de kör öğrenciler için dokunsal özelliklere sahip olacak şekilde tasarlanmıştır. Kullanılan materyallerin ekonomik olması da sağlanmıştır. Bu duruma ek olarak sigortanın çalışma prensibinin

anlatımında kullanılan benzetim modelinin rahatlıkla ulaşılabilecek ve maliyeti oldukça düşük bir tren yolu modeli olması da derslerde kullanım açısından öğretmenler için uygun olduğu düşünülmektedir. Yine sigorta materyallerinin hazırlandığı malzemeler; plastik şişe, karton kutu gibi maliyeti çok düşük olan malzemelerdir.

Yapılan bu çalışma ile hem derslerde materyal, araç-gereç ve etkinlik kullanımının olumlu etkileri gözlenmiş hem de görme yetersizliği nedeniyle öğrencilerin öğrenim sürecinde karşılaştıkları sorunların en aza indirilebileceği tespit edilmiştir. Bu sayede görme yetersizliğine sahip öğrencilerin bulunduğu sınıflarda yapılacak etkinliklerde veya kullanılacak araç-gereç veya materyallerde öğrencilerin ihtiyaçlarına uygun bir takım uyarlamalarla derslerin daha verimli hale getirilebileceği sonucuna da ulaşılmıştır. Ayrıca bu çalışma gerek Fen Bilimleri gerekse Özel Eğitim öğretmenlerini öğrencilerine uygun materyal ve etkinlik düzenlemeleri veya uyarlamaları yapmaya teşvik edici bir nitelik taşıması açısından da önemlidir. Derslerde kullanılacak olan materyal veya araç-gereçlerde az gören öğrenciler için renk zıtlıklarının, kör öğrenciler için ise dokunsal özelliklerin kullanılması dikkat edilecek en önemli unsurdur. Bu çalışmanın görme yetersizliği bulunan öğrencilerin daha etkili ve verimli öğrenmeler gerçekleştirebilmeleri için yapılacak olan çalışmalara örnek temsil edeceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Altıntaş, G. E. (1998). *İlköğretim okulları 4. sınıf fen bilgisi öğretiminde araç-gereç (deney yaprakları) ve bulmaca tekniğinin öğrencilerin akademik başarısına katkısı* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Boyd-Kimball, D. (2012). Adaptive instructional aids for teaching a blind student in a nonmajors college chemistry course. *Journal of Chemical Education, 89*(11), 1395-1399.

Buultjens, M., Aitken, S., Ravenscroft, J., & Carey, K. (1999). Size counts: The significance of size, font and style of print for readers with low vision sitting examinations. *British Journal of Visual Impairment, 17*(1), 5-10.

Bülbül, M. S., & Eryilmaz, A. (2010). How does a blind student measure three basic units in mechanics. *Book of Abstracts of the 27th International Physics Congress (p. 352)*, Istanbul, Turkey.

Bülbül, M.Ş. (2013). Görme engelli öğrenciler ile çalışırken nasıl bir materyal kullanılmalıdır?. *Fen Eğitimi ve Araştırmaları Derneği Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi, 1*(1), 1-11.

Bülbül, M.Ş., Garip, B., Cansu, Ü., & Demirtaş, D. (2012). Görme engelliler için matematik öğretim materyali tasarımı: İğneli sayfa. *İlköğretim Online, 11*(4), 1-9.

Cole, R. A., & A. J. Slavin, (2013). Use of a video assistive device in a university course in laboratory science: A case study. *Journal of Visually Impairment and Blindness*, *107*(4), 311-315.

Cooperman, S. (1980). Biology for the visually impaired student. *The American Biology Teacher, 42*(5), 293-304.

Goudiras, D.B., Papadopoulos, K.S., Koutsoklenis, A.C., Papageorgiou V.E., & Stergiou, M.S. (2009). Factors affecting the reading media used by visually impaired adults. *British Journal of Visual Impairment, 27*(2), 111-127.

Gupta, H. O., & Singh, R. (1998). Low-cost science teaching equipment for visually impaired children. *Journal of Chemical Education*, *75*(5), 610-612.

Karakoç, T. (2016). *Görme yetersizliği olan öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin deneysel işlemleri kazanmalarına, akademik başarılarına ve fen bilgisine ait tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kumar, D.D., Ramasamy, R., & Stefanich, G.P. (2001). Science instruction for students with visual impairments. *ERIC Clearinghouse for Science, Mathematics, and Environmental Education*, 2-4.

Mason, H.L. (1999). Blurred vision: A study of the use of low vision aids by visually impaired secondary school pupils. *British Journal of Visual Impairment, 17*(3), 94-97.

Masoodi, B., & Ban, J. R. (1980). Teaching the visually handicapped in regular classes. *Eductional Leadership*, 351-355.

Mayo, P. M., (2004). *Assessment of the impact chemistry text and figures have on visually impaired students' learning* (Unpublished dissertation). Purdue University, West Lafayette, Indiana.

McCallum, D., & Ungar, S. (2003). An introduction to the use of inkjet for tactile diagram production. *The British Journal of Visual Impairment, 21*(73).

Neely, M. B. (2007). Using technology and other assistive strategies to aid students with disabilities in performing chemistry lab tasks. *Journal of Chemical Education*, *84*(10), 1697-1701.

Pereira, F., Aires-de-Sousa, J., Bonifácio, V. D., Mata, P., & Lobo, A. M. (2010). MOLinsight: A web portal for the processing of molecular structures by blind students. *Journal of Chemical Education*, *88*(3), 361-362.

Poon, T., & Ovadia, R. (2008). Using tactile learning aids for students with visual impairments in a first-semester organic chemistry course. *Journal of Chemical Education, 85*(2), 240-242.

Ratliff, J., L. (1997). Chemistry for the visually impaired. *Journal of Chemical Education*, *74*(6), 710.

Rooks, D. L. (2009). *Science for all: Experiences and outcomes of students with visual impairment in a guided inquiry-based classroom* (Unpublished dissertation). The University of Arizona, Arizona.

Sözbilir, M., Gül, Ş., Okcu, B., Yazıcı, F., Kızılaslan, A., Zorluoğlu, S. L., & Atila, G. (2015). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik fen eğitimi araştırmalarında eğilimler. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(1), 218-241.

Supalo, C. (2005). Techniques to enhance instructors' teaching effectiveness with chemistry students who are blind or visually impaired. *Journal of Chemical Education, 82*(10), 1513-1518.

Weems, B. (1977). A physical science course for the visually impaired. *The Physics Teacher*, 15, 333-338.

Yaşar, Ş. (2001). Öğretimde araç-gereç kullanımı. M. Gültekin (Ed.), *Öğretimde planlama ve değerlendirme* (ss. 143-160). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

Kaynak Gösterme

Okcu, B., & Sözbilir, M. (2017). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik bir etkinlik tasarımı: Sigorta nedir? *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi, 7*(1), 42-50. Retrieved from http://www.ated.info.tr/index.php/ated/issue/view/13