

Görme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Fen Öğrenimi Motivasyonlarındaki Değişimlerin Analizi

Change Analysis of Science Learning Motivation of Student With Visual Impairment

Aydın KIZILASLAN¹, Seraceddin Levent ZORLUOĞLU², Mustafa SÖZBİLİR³

¹Sorumlu Yazar, Özel Eğitim Bölümü, Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Türkiye, ydnkizilaslan@gmail.com, (<https://orcid.org/0000-0003-3033-9358>)

²Doç. Dr., Matematik ve Fen Alanları Eğitimi Bölümü, Süleyman Demirel Üniversitesi, Türkiye, leventzorluoglu@hotmail.com, (<https://orcid.org/0000-0002-8958-0579>)

³Prof. Dr., Matematik ve Fen Alanları Eğitimi Bölümü, Atatürk Üniversitesi, Türkiye, sozbilir@atauni.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0001-6334-9080>)

Geliş Tarihi: 03/06/2020

Kabul Tarihi: 20/01/2021

ÖZ

Görme yetersizliğinin öğrenme üzerindeki etkisi, görme kaybının doğasına ve derecesine göre önemli ölçüde değişmektedir. Görme yetersizliği olan öğrenciler fen müfredatına tam olarak erişebilmek için bazı uyarlamalara ihtiyaç duymaktadır. Bu uyarlamalar öğrencilerin fen dersine karşı motivasyonları üzerinde olumlu etkileri beraberinde getirmektedir. Motivasyonun öğrenmeyi hızlandırdığı bilinen bir gerçektir. İhtiyaca yönelik motivasyonun sağlanması ve çaba yönetiminin devreye girmesi öğrencilerde öğrenme için gerekli farkındalığı artırır. Çünkü insan davranışlarının temelinde ihtiyaçlar yer almaktadır. Motivasyon ise öğrenme için gerekli en önemli ihtiyaçlardan biridir. Bu çalışmada görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik hazırlanan öğretim etkinlikleri ve etkinlik materyallerinin öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarına nasıl bir katkı sağladığı ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu nedenle fen öğrenimine yönelik motivasyonu oluşturan öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamındaki özendiricilik alt başlıkları dikkate alınarak inceleme yapılmıştır. Çalışmada araçsal durum çalışması kullanılmıştır. Araçsal durum çalışmaları bir konuyu anlamak ya da genelleme yapmak için yapılır. Çalışma grubu görme yetersizliği olan 6 öğrenciden (3 az gören, 3 hiç görmeyen) oluşmaktadır. Sonuç olarak belirlenen motivasyon alt başlıklarının bazılarında artma gözlenirken bazı alt başlıklarda ise değişim gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Görme yetersizliği, hiç görmeyen, az gören, fen dersi, fen öğretimi, motivasyon.

ABSTRACT

The effect of visual impairment on learning will vary significantly depending on the nature and degree of vision loss. Students with visual impairments need some adaptation to have full access to the science curriculum. These adaptations bring positive effects on students' motivation towards science lesson. It is a known fact that motivation accelerates learning. Providing motivation for needs and the introduction of effort management increases the awareness required for learning in students. Because needs are at the heart of human behavior. Motivation is one of the most important needs for learning. In this study, the contribution of teaching efficacy and activity materials prepared with visual impairment to the change in students' motivation was examined under the sub-headings of self-efficacy, active learning strategies, value of science learning, performance purpose, achievement purpose and incentive in learning environment. Instrumental case study was used in the study. Instrumental case studies are carried out to understand or

generalize a topic. The study group consisted of 6 students, 3 low vision and 3 blind. As a result, while some of the motivation subtitles determined increased, some subtitles did not change.

Keywords: Visual impairment, blind, low vision, science lesson, science teaching, motivation.

GİRİŞ

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] 2013, 2017, 2018) ile tüm bireylerin bireysel farklılıkları dikkate alınmaksızın fen okuryazarı olarak yetişmesi amaçlanmaktadır. Fakat yetersizliği olan bireylerin fen okuryazarı olabilmesi için öğretimlerde farklı uyarlamaların yapılması gerekmektedir. Örneğin, görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik öğretimi destekleyecek materyallerin sınıfa getirilerek öğretimin gerçekleştirilmesi; zihinsel yetersizliği olan öğrenciye ise konuyu öğrenebilmesi için kazanımların öğrenci yetersizliğine göre revize edilmesi gibi uyarlamalar yapılabilir. Öğrenci yetersizlikleri dikkate alınarak öğretimde yapılan bu tür uyarlamalar öğrenci motivasyonlarını arttırmaktadır. Öğrencilerin bilimsel okuryazarlık düzeyleri, öğrencilerin fen öğrenmeye karşı yüksek motivasyonları ile artacağı ve buna bağlı olarak fen başarılarının artacağı düşünülmektedir (Ng, Soon ve Fong, 2010; Özdemir, Kural ve Kocakulah, 2018). Bu nedenle yetersizliği olan öğrencilerin fen okuryazarlıklarının ve başarılarının artırılması için fen dersine yönelik motivasyonlarının artırılması gerekmektedir. Çünkü alanyazında başarının artması için motivasyonu destekleyici faktörlerin sürece dâhil edilmesinin gerektiği belirtilmektedir (Anderman ve Young, 1994; Karcı ve Gündoğdu, 2018; Pintrich, 2003; Pintrich, Marx ve Boyle, 1993).

Motivasyon, bireylerin kazanması gereken davranışı kazanabilmesi ya da bir amacı gerçekleştirebilmesi için sarf ettiği çaba veya çalışmaların yönünü, şiddetini ve kararlılığının açıklamak amacıyla kullanılmaktadır (Brophy, 1998; Schunk, Meece ve Pintrich, 2013; Warren, 2000; Watters ve Ginns, 2000). Yılmaz ve Çavaş (2007) motivasyonu organizmayı davranışa yönlendiren, davranışlarının kararlılığını ve devamını sağlayan duyuşsal bir faktör olarak tanımlamışlardır.

Fen konuları ve kavramlarının öğretilmesi, fen dersine yönelik bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesi ve fen kavramlarına eleştirel bakış açısı kazandırılmasında öğrencilerin motivasyonları oldukça önemli yer tutmaktadır (Alsop ve Watts, 2000; Aslan, Doğuş, Okyar ve Kan, 2019; Garcia ve Pintrich, 1992; Lazowski ve Hulleman, 2016; Lee ve Brophy, 1996; Wolters ve Rosenthal, 2000; Yıldırım ve Karataş, 2018a). Öğrencilerin fen konularına yönelik ilgileri, başarıları, görev algıları, bilgiyi öğrenmedeki başarı(sızlık)ları, onların fen dersindeki yönelimlerini ve fen dersine yönelik motivasyonlarını etkilemektedir (Tuan, Chin ve Sheh, 2005). Bu nedenle Fen Bilimleri Öğretim Programı'nda (MEB, 2018) öğrencilerde geliştirilmesi hedeflenen beceriler arasında motivasyona önemle yer verilmektedir.

Alanyazında yetersizliği olmayan öğrencilerin fen öğrenmeye karşı motivasyonlarının düşük olduğu bilinmektedir (Özdemir ve diğerleri, 2018). Ancak bu durum görme yetersizliği olan öğrenciler için de farklılık göstermemektedir (Nadelson, Jordan, 2012; Weinberg, Basile ve Albright, 2011). Çünkü soyut pek çok kavramı içermesi nedeniyle fen dersi, görme yetersizliği olan öğrencilerin başarıları ve motivasyonlarının en düşük olduğu derslerden biridir (Enç, 2005; Meyer ve Crawford, 2011). Yetersizliği olsun veya olmasın tüm öğrenciler için öğrenmeye istekli olma ve öğrenmeden zevk alma gibi olumlu duygu durumları, motivasyonu ve motivasyona bağlı olarak başarıyı arttırmaktadır (Laukenmann ve diğerleri, 2003; Saab, Van Joolingen ve Van Hout-Wolters, 2009). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik fen kavramlarını öğretme amaçlı uyarlamaların (doküman ya da işitsel materyaller, Braille veya büyük puntolu doküman vb.) yapılması öğrencilerin fen dersine yönelik başarıları ile motivasyonlarının artırılmasını sağlayacaktır (Brozo ve Flynt, 2008; Şahin ve Yorek, 2009). Gerekli uyarlamalar öğrencilerin öğrenmede istekli olmasını sağlayarak bilgiyi kendisinin yapılandırmasına yardımcı olacaktır (Farrand, Wild ve Hilson, 2016).

Alanyazında yetersizliği olmayan öğrencilere yönelik fen dersi motivasyon çalışmaları (Güvercin, Tekkaya ve Sungur, 2010; Ng ve diğerleri, 2010; Özdemir ve diğerleri, 2018; Pintrich ve diğerleri, 1993; Yıldırım ve Karataş, 2018a) mevcuttur. Bu çalışmalarda öğrencilere farklılaştırılmış bir öğretim uyarlaması yapılmış ve bu öğretim sonucunda öğrencilerdeki motivasyon değişimi incelenmiştir. Görme yetersizliği olan öğrencilere ilişkin yapılan çalışmalarda (Boyd-Kimball, 2012; Graybill, Supalo, Mallouk, Amorosi ve Rankel, 2008; Karakoç, 2016; Kızılaslan ve Sözbilir, 2018; Miles ve McLetchie, 2008; Zorluoğlu ve Sözbilir, 2017) ise görme yetersizliği olan öğrencilerin fen kavramlarını öğrenmeleri amacıyla uyarlamaları yapılmış fakat bu uyarlamaların öğrencilerin motivasyonlarına nasıl etki ettiği araştırılmamıştır. Öğrencilerin kişisel özellikleri, öğrenme stilleri, öğretim yöntemleri ve öğrencilerin bireysel özellikleri öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını etkilediği bilinmektedir (Lee ve Brophy, 1996; Yılmaz ve Çavaş, 2007). Buna bağlı olarak her bir öğrencinin motivasyonunun artırılması amacıyla öğrenme ve öğretme sürecinin planlanması ve tasarlanması gerekmektedir (Yıldırım ve Karataş, 2018b). Bu amaç doğrultusunda yapılan bu çalışmada, görme yetersizliği olan 6. sınıf öğrencilerinin fen kavramlarını öğrenme ihtiyaçlarına yönelik etkinlik ve etkinlik materyalleriyle yürütülen derslerin öğrenci motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Fen dersi motivasyon çalışmalarının sadece yetersizliği olmayan öğrencilere yönelik olması olgusu göz önünde bulundurulduğunda, görme yetersizliği olan öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu çalışma alanyazında ilk olma özelliğine sahiptir. Bu çalışmada görme yetersizliği olan öğrencilere ders öğretiminde kullanılan öğretim etkinlik ve etkinlik materyallerinin öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarına olan etkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM

Çalışmada öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarını belirlemek amacı ile Tuan ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen ölçek maddelerinin çerçeve olarak belirlenmesi, bu çerçeve doğrultusunda betimlemeler yapılması ve görme yetersizliği olan öğrencilere fen dersinin öğretiminde kullanılacak öğretim materyallerinin fen dersine yönelik motivasyonlarında nasıl bir etki yarattığı durumunun açığa çıkarılması amacıyla araçsal durum çalışması (Instrumental Case Studies) (Stake, 2003) kullanılmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu amaçlı örnekleme yöntemi ile Erzurum ili Görme Engelliler Ortaokulu 6. sınıf öğrencileri arasından belirlenmiştir. Nitel araştırma yöntemleri çeşitlerinde amaçlı örnekleme, örnekleme derinlemesine araştırabilmek için örnekleme grubu küçük olduğu durumlarda tercih edilmektedir (Creswell, 2007). Çalışmaya, Görme Engelliler Ortaokulu'nun 6. sınıf düzeyinde tek sınıf olması nedeni ile 6. sınıfta öğrenim gören 3'ü hiç görmeyen (Ö1,Ö4,Ö5), 3'ü ise az gören (Ö2,Ö3,Ö6) olmak üzere toplam 6 öğrenciden oluşmaktadır (Tablo 1). Ayrıca 6. sınıfta derse sürekli katılım sağlayan 8 öğrenci olmasına rağmen görüşmelere gönüllü katılım sağlayan 6 öğrenci olduğundan dolayı çalışma 6 öğrenci ile yürütülmüştür.

2.2. Veri Toplama Aracı veya Araçları

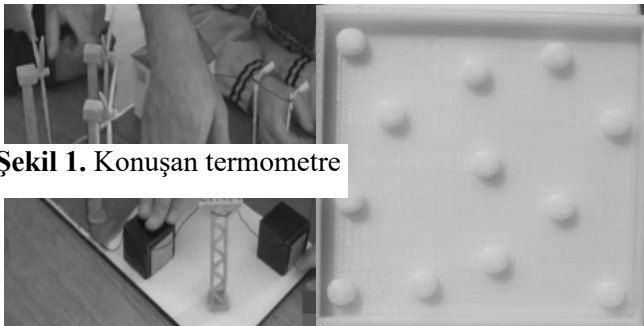
Çalışmada veri toplama aracı olarak Tuan ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen, Yılmaz ve Çavaş (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanan Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği, Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'na (Ek-1) uyarlanarak kullanılmıştır. Görüşme, görmediğimiz durumlar hakkında derinlemesine bilgi edinilmesi açısından sıkça kullanılan veri toplama aracıdır (Glesne, 2012). Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu ile araştırmacı veri toplamada önceden hazırlanmış olduğu görüşme sorularında görüşme esnasında aldığı cevaplara göre değişiklik yapabilmesi veya görüşme yapılan kişinin belirli konu hakkında derinlemesine açıklamalar yapabilmesi mümkün olabilmektedir (Ekiz, 2009). Görme yetersizliği olan öğrencilerin Braille kullanma becerilerinin ve okuma-yazma becerilerin yetersiz olması nedeni

ile Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'na çevrilerek uygulanmıştır. Çalışmada görme yetersizliği olan öğrencilerin ölçek maddelerindeki cevaplara verdikleri yanıtlar "Ne kadar değişmiştir?" sorusuna cevap aramaktan çok "Nasıl değişmiştir?" sorusuna cevap aramak olduğundan dolayı Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu'na uyarlanmıştır. Çünkü yarı yapılandırılmış görüşme formları elde edilmek istenen bilgilerin belirli hatlarda açıklanmasına olanak sağlamaktadır (Maykut ve Morehouse, 1994).

2.3. Çalışmanın Gerçekleştirilme Süreci

Çalışma dört basamakta gerçekleştirilmiştir. Birinci basamak ihtiyaçların belirlenmesi ve ihtiyaca yönelik öğretim etkinlik ve etkinlik materyallerinin geliştirilmesidir., İkinci basamak öğretim öncesi fen motivasyonlarını belirlemeye yönelik ön görüşmedir. Üçüncü basamak öğretim ve dördüncü basamak ise öğretim sonrası fen motivasyonlarını belirlemeye yönelik son görüşmedir.

Birinci basamakta, görme yetersizliği olan öğrencilerin bireysel ihtiyaçları dikkate alınarak öğretim materyalleri geliştirilmiştir. Ayrıca bu basamakta görme duyusuna bağlı olarak dezavantajı en aza indirecek ve öğretimi destekleyecek sesli materyaller temin edilmiştir. İkinci basamakta, uygulama yapılmadan önce öğrencilerin motivasyonlarını belirlemek amacı ile ön görüşme gerçekleştirilmiştir. Üçüncü basamakta, öğrencilerin bireysel ihtiyaçları dikkate alınarak hazırlanan öğretim planı bir dönem boyunca uygulanmıştır. Bu basamakta önceden geliştirilen materyaller öncelikle uygulamayı gerçekleştirecek öğretmene tanıtılmıştır. Geliştirilen materyallerin hiç görmeyen ve az gören öğrencilerin ihtiyaçlarına göre dağıtılması ile ilgili bir uyarılama var ise öğretmene belirtilmiştir. Öğretim esnasında hiç görmeyen ve az gören öğrencilerin bir arada oturacağı heterojen gruplar oluşturulmuştur. Öğrencilerin ısı ile ilgili etkinliklerde kullanabilmeleri için konuşan termometre (Şekil 1), soyut kavramları anlamaları için önceden tasarlanan 3 boyutlu materyaller (Şekil 2), ders tekrarlarını kolaylaştırıcı Braille ve büyük puntolu dokümanlar kullanılarak öğretim gerçekleştirilmiştir. Dördüncü basamakta öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarındaki değişimi belirlemek amacı ile son görüşme gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Konuşan termometre

Şekil 2. Doküsal materyaller

2.4. Veri Analizi

Çalışma 6. sınıfta öğrenim gören görme yetersizliği olan öğrencilere fen etkinlik ve etkinlik materyalleri uygulanmadan önce ve uygulamadan sonra öğrencilerin fen motivasyonuna yönelik yapılan görüşme verileri betimsel analize tabi tutulmuştur. Betimsel analizde, önceden belirlenmiş olan bazı temalar dikkate alınarak betimlemeler yapılmaktadır (Dey, 1993; Ekiz, 2009). McMillan ve Schumacher (2010)'a göre betimsel analiz, kuramsal çerçeve oluşturma, verilerin toplanması, kuramsal çerçevede yer alan temalara göre verilerin işlenmesi, bulguların tanımı ve yorumlamadan oluşmaktadır. Çalışmada Tuan ve diğerleri (2005) tarafından geliştirilen Fen Öğrenimine Yönelik Motivasyon Ölçeği maddeleri kullanıldığından ve bu maddeler dikkate alınarak analiz yapıldığından dolayı veri analizinde betimsel analiz kullanılmıştır.

Betimsel analiz sonucunda yapılan analizlerin güvenilirliğini arttırmak için veri analizleri bir özel eğitim uzmanı, iki fen eğitim uzmanı ve bir kimya eğitimi uzmanına inceletirilmiştir. Uzmanlar tarafından yapılan analizlerde 12 koda yönelik analiz uygun görülmemiştir. Uygun görülmeyen analizde uzmanların çoğunlukla kabul ettiği kod, analiz kodu olarak belirlenmiştir. Örneğin; “Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba göster misin?” sorusuna Ö5’in “*Pek çaba göstermem, öğretmenimiz hikâye okur gibi okuyor bende kafama yazabildiklerimi öğreniyorum fazlasına uğraşamıyorum.*” cevabı hayır kategorisine araştırmacılar tarafından yerleştirilmişken uzmanlar bu cevabın kısmen koduna yerleştirilmesi gerektiğini belirtmesi üzerine bu cevap kısmen koduna yerleştirilmiştir. Ayrıca görme yetersizliği olan öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonlarını belirlemeye yönelik yapılan görüşmede öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplar bireysel olarak incelenmiş ve veriler grafiklendirilmiştir. Görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonları *öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı ve öğrenme ortamındaki özendiricilik* alt başlıkları altında incelenmiştir. Alt başlıklarda yer alan sorulara öğrencilerin vermiş oldukları cevaplar evet, hayır ve kısmen şeklinde kategorilendirilmiş ve uygulama sonucundaki değişimi görmek amacı ile Şekil 3-8 oluşturulmuştur.

BULGULAR

Çalışma kapsamında öğrencilerin motivasyonundaki değişim, her bir alt başlıkta yer alan ilk üç soru üzerinden örneklendirilmeye çalışılmıştır.

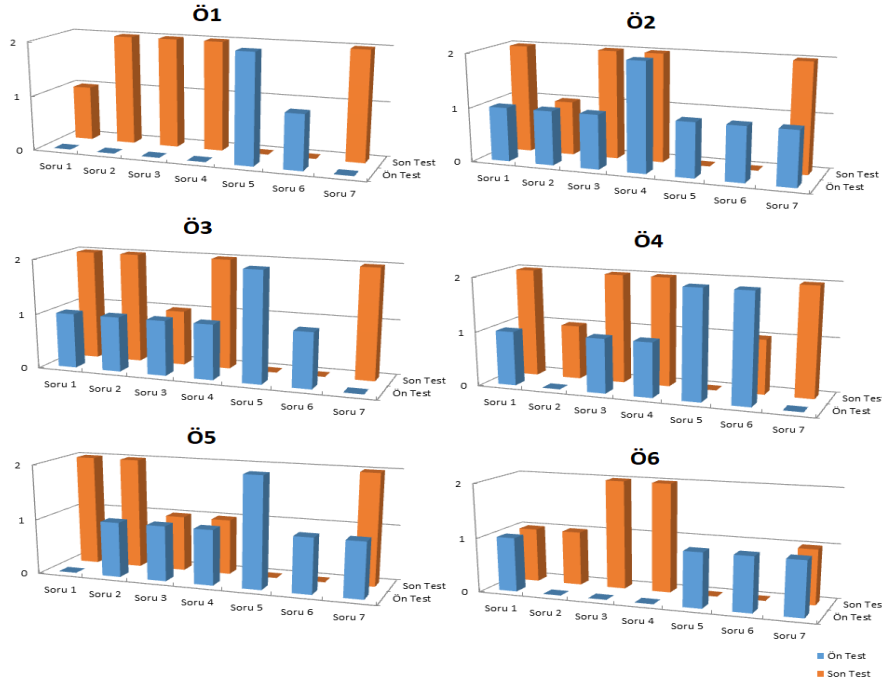
3.1. Öz yeterlilik

Görme yetersizliği olan öğrencilerin *öz yeterlik* kategorisine verdiği cevaplar dikkate alınarak Şekil 3 oluşturulmuştur. Grafikte yer alan sorular şu şekildedir:

1. Soru: Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabilir misin?
2. Soru: Zor olan fen kavramlarını anlayabilir misin?
3. Soru: Fen sınavlarında başarılı olabilir misin?
4. Soru: Çabalamana rağmen fen konularını öğrenebiliyor musun?
5. Soru: Fenle ilgili etkinlikler çok zor olduğunda, bunları yapmaktan vazgeçer misin?
6. Soru: Fenle ilgili etkinlikleri yaparken cevapları kendin bulmaya çalışmaktansa başkalarına sormayı mı tercih edersin?

7. Soru: Fen dersinin konuları sana zor geldiğinde, bu konuları öğrenmek için uğraşır mısın?

Şekil 3 oluşturulurken görme yetersizliği olan öğrencilerin öz yeterlik sorularına ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar dikkate alınmıştır.. Şekil 3'e göre öğrencilerin öz yeterlik algılarında olumlu yönde değişme olmuştur.



Şekil 3. Görme yetersizliği olan öğrencilerin öz yeterliklerindeki değişimler

Şekil 3'e göre görme yetersizliği olan öğrencilerin öz yeterliğe yönelik sorulara verdikleri cevaplar genel olarak olumlu yönde değişim göstermiştir. "Fen konuları ister zor, ister kolay olsun, bu konuları anlayabilir misin?" sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar Tablo 1'de verilmiştir. Buna göre öğrenciler ön görüşmede fen konularını anlamadıklarını belirtmişken öğretim sonucunda anlar duruma geldikleri tespit edilmiştir.

Tablo 1. Soru 1 için öğrencilerde olumlu yönde değişimin olduğunu gösteren örnek cevaplar

	Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	"Çünkü fen öğrenmek zor. Göremediğim şeyleri nasıl anlayım ki? Sözel ifadeleri anlayabiliyorum."	Kısmen	"Ben bu sene konuların çoğunu öğrendim. Zor konularda bile dokundum anladım. Hep böyle işlenirse kesin öğrenirim hem de çok kesin."
Ö ₄	Kısmen	"Anlayadabilirim anlamayadabilirim. Çünkü hocam bazı derslerde dersle ilgili şeyler getirip anlatıyor zorda olsa anlıyorum."	Evet	"Öğretmen ayağa kaldırıp bir şeylerle anlatınca ben getirdiği şeylerle birleştirip anlıyorum."

Ö ₅	Hayır	“Çok tekrar yapmam gerekiyor. Derste anlamıyorum hoca anlatıyor ben biraz tablet ile yazıyorum biraz dinliyorum.”	Evet	“Zor kolay hepsini anlıyorum notlar veriyor öğretmenimiz. Braille yazılara çalışıyorum. Sonra derste ne yapmıştık diye hatırlıyorum.”
----------------	-------	---	------	---

Şekil 3’e göre Ö₆’nın ön görüşme ve son görüşmede Soru 1’e yönelik cevaplarında her ne kadar değişim olsa da yerleştirildiği kategoride değişim olmamıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Soru 1 için öğrencilerde değişimin olmadığını gösteren örnek cevap

Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme	
Ö ₆	Kısmen	“Ben emin değilim geçen sene ki konuları anladım basitte vardı kolayda.”	Kısmen	“Çok çok zor ise anlayamayabilirim.”

Öğrencilerin “*Zor olan fen kavramlarını anlayabilir misin?*” sorusuna yönelik ön görüşmede zor olan fen konularını anlayamazken öğretim sonucunda ki son görüşmede zor olan fen konularını anladıklarını ifade etmişlerdir (Tablo 3).

Tablo 3. Soru 2 için öğrencilerde olumlu yönde değişimin olduğunu gösteren örnek cevaplar

Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme	
Ö ₂	Kısmen	“Zor mu hmmm çok zor olursa anlayamayabilirim.”	Evet	“Bu sene gibi işlenirse anlarım artık. Zordu ama anladım. Hep deney yaptık, Braille kâğıtlarım oldu.”
Ö ₄	Kısmen	“Anlayadabilirim anlamayadabilirim. Çünkü hocam bazı derslerde dersle ilgili şeyler getirip anlatıyor zorda olsa anlıyorum.”	Evet	“Zor olduğunda annemle kabartma ve gören yazı ile çalışıyorum anlıyorum.”
Ö ₆	Hayır	“Çok çok zor değilse öğrenmeye çalışıyorum ama öğrenemiyorum.”	Kısmen	“Hep öğreniyorum ama zorsa hiçbir şeyde getirmezse öğretmenimiz anlayamayabilirim.”

Şekil 3’e göre Ö₂’nin ön görüşmede ve son görüşmede Soru 2’e yönelik cevapların kategorilerinde değişim olmasa da verdikleri cevaplarda değişimin olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

Tablo 4. Soru 2 için öğrencilerde değişimin olmadığını gösteren örnek cevap

Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme	
Ö ₁	Kısmen	“Çok zor olursa anlamam. Basit sorulduğunda anlıyorum.”	Kısmen	“Mesela yalıtım zordu ama anladık. Öğreniyoruz. Ben öğretmenimin verdiği büyük kâğıtlara çalıştım hep. Ama bazı konuları tam öğrenemedim.”

“*Fen sınavlarında başarılı olabilir misin?*” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar incelendiğinde (Tablo 5) ön görüşmede fen sınavlarından

başarılı olmayacaklarını ya da kısmen başarılı olabileceklerini düşünen Ö₁, Ö₂, Ö₄ ve Ö₆ son görüşmede fen sınavlarından başarılı olacaklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 5. Soru 3 için öğrencilerde olumlu yönde değişimin olduğunu gösteren örnek cevaplar

	Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	“Anlayamıyorum. Başarılı da olamıyorum.”	Evet	“Evet hocam başarılı oldum başarılı da olurum.”
Ö ₄	Kısmen	“Çalışırsam derste anlarsam başarılı olurum ama sınavda zor sorarsa hoca sonra bazen bana Braille vermiyor hoca kendi okuyor o zaman başarısız olurum.”	Evet	“Kendim öğrendim evde tekrarladım. Başardım başarıyorum. Öğretmende çok çeşitli anlattı.”
Ö ₆	Hayır	“Hiç sanmıyorum geçen sen çok çalıştım ama orta ile geçtim.”	Evet	“Anladığım her şeyden başarılı olabilirim.”

Şekil 3’e göre Ö₃ ve Ö₅’in ön testte ve son testte “*Fen sınavlarında başarılı olabilir misin?*” sorusuna yönelik verdikleri cevaplardan fen sınavlarından kısmen başarılı olabileceklerini ifade eden cevaplar vermişlerdir (Tablo 6).

Tablo 6. Soru 3 için öğrencilerde değişimin olmadığını gösteren örnek cevap

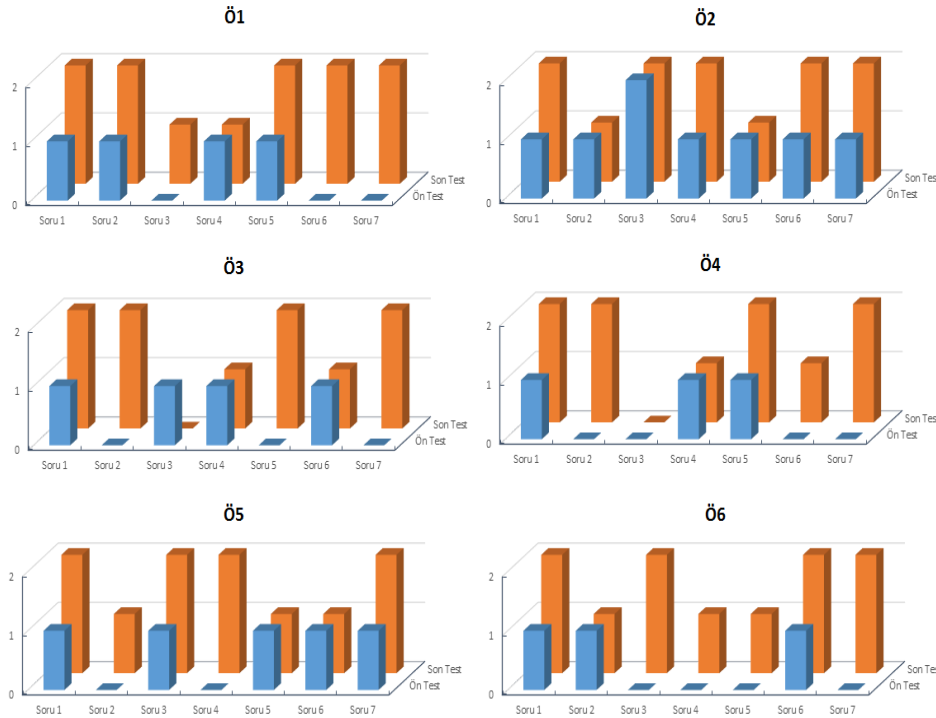
	Ön Görüşme	Ön Görüşme	Son Görüşme	Son Görüşme
Ö ₅	Kısmen	“Bazen emin oluyorum bazen olamıyorum konulara göre değişir bu durum.”	Kısmen	“Olabilirim ama Braille ile yazdığımдан kendimi ifade edemiyorum. İşlemler soruda sadece cevabı yazdığımдан sonunu yanlış yapınca soruda yanlış oluyor.”

3.2. Aktif Öğrenme Stratejileri

Görme yetersizliği olan öğrencilerin *aktif öğrenme stratejileri* kategorisine yönelik sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak Şekil 4 oluşturulmuştur. Şekil 4’teki grafiklerde yer alan sorular şu şekildedir:

1. Soru: Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba göster misin?
2. Soru: Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimlerin arasında bağlantılar kurar mısın?
3. Soru: Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulur musun?
4. Soru: Bir fen kavramını anlamadığımda, bu kavramı anlayabilmek için öğretmenle ya da diğer öğrencilerle tartışır mısın?
5. Soru: Öğrenme süreci boyunca, öğrendiğin kavramlar arasında bağlantılar kurmaya çalışır mısın?
6. Soru: Bir hata yaptığında, niçin hata yaptığını bulmaya çalışır mısın?
7. Soru: Anlamadığın fen kavramlarıyla karşılaştığında, yine de bunları anlamak için çaba gösterir misin?

Görme yetersizliği olan öğrencilerin aktif öğrenme stratejileri kategorisine yönelik ön görüşme ve son görüşmede sorulara verdikleri cevaplara göre öğrencilerin aktif öğrenme stratejilerine yönelik algılarında olumlu yönde değişim olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Görme yetersizliği olan öğrencilerin aktif öğrenme stratejileri değişimleri

Şekil 4'e göre görme yetersizliği olan öğrencilerin tüm sorulara verdikleri cevaplar genel olarak olumlu yönde değişim göstermiştir. "Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunları anlamak için çaba göster misin?" sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar Tablo 7'de gösterilmiştir. Buna göre öğrencilerin ön görüşmede fen kavramlarını öğrenmek için kısmen çaba gösterdikleri öğretim sonucunda yapılan son görüşmede ise tamamen çaba gösterir duruma geldikleri tespit edilmiştir.

Tablo 7. Soru 1 için öğrencilerde değişim olduğunu gösteren cevaplar

	Ön Görüşme Kategori	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategori	Son Görüşme
Ö ₁	Kısmen	"İlginç gelenler olduğunda öğrenme isteğim oluyor."	Evet	"Çaba göstermeden öğreniyorum artık."
Ö ₂	Kısmen	"Derste öğretmen anlatmasını bekliyorum ayrı bir çaba göstermiyorum."	Evet	"Meraklı oldum. Öğrendiklerimi evde araştırıyorum öğrendiklerimi daha da öğreniyorum."
Ö ₃	Kısmen	"Evet gösteriyorum ama zor konularda bunu yapamıyorum."	Evet	"Kurduğum oluyor kurmadığım da oluyor. Önceden gördüğüm şeyler varsa kuruyorum."
Ö ₄	Kısmen	"Dinlerim öğrenmek için sadece."	Evet	"İlginç konular fen dersi. Dinlerim ve öğrenmek için uğraşırım."
Ö ₅	Kısmen	"Öğretmenimiz okuyor bazılarını öğreniyorum fazlasına uğraşmıyorum"	Evet	"Kafama deneyleri yazıyorum neden yaptım felan diye sonra anlıyorum"

Ö ₆	Kısmen	“Çok ilginç bir konu ise ya da öğretmen dersin başında bu konununla ilgili diyorsa dinliyorum.”	Evet	“Gösteririm. Öğrendikçe coşuyorum.”
----------------	--------	---	------	-------------------------------------

“Yeni fen kavramlarını öğrenirken, bunlarla daha önceki deneyimleriniz arasında bağlantılar kurar mısınız?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplara (Tablo 8) göre Ö₂ ve Ö₆ dışındaki öğrencilerin öğretim sonucunda yapılan son görüşmede deneyimleri arasında daha fazla bağlantı kurduklarını tespit edilmiştir. Ö₆ ise soruya ön görüşmede “Ashında kurmuyorum. Ama kurduklarımda oluyor. Nefes alma ile ilgili konu olsun ben nasıl nefes alıp veriyorum ona bakıyorum hemen.” cevabı verirken son görüşmede “Evde felan kurmuyorum ama derste öğrenirken ben kurmadığım zamanda öğretmen kurmamı istiyor.” cevabı vermiştir. Öğrencinin son görüşmede verdiği cevap ders esnasında bağlantı kurduğunu gösterdiğinden ön görüşme ve son görüşme cevapları kısmen kategorisine yerleştirilmiştir.

Tablo 8. Soru 2 için öğrencilerde değişim olduğunu gösteren örnek cevaplar

	Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Kısmen	“Bazen. Kitaptaki hikâyeler benim mahalledeki işlerle aynı işlermiş gibi geliyor.”	Evet	“Derste hep kurduk ve aklımda kaldı. Önceden böyle işlemedik biz.”
Ö ₃	Hayır	“Hiç kurmadım. Sanki konular başka konularmış gibi geliyor bana.”	Evet	“Yapmıyordum yapıyorum. Öğretmenim düşünün diyor kutuplardasınız, Erzurum’da kutup hemen bağlantı kuruyorum.”
Ö ₄	Hayır	“Bunların hepsini ben burada duyuyorum kuramam. Bulutlarla deneyim nasıl kurayım hocam.”	Evet	“Evet. Çünkü hoca hep deneyimlerimizle birleştirerek öğretti bize.”

“Bir fen kavramını anlamadığımda bana yardımcı olacak uygun kaynaklar bulur musun?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplara (Tablo 9) göre Ö₂, Ö₃ ve Ö₄ dışındaki öğrencilerin öğretim sonucunda anlamadıkları konular için yardımcı kaynaklar arayışına girdiklerini göstermektedir. Ö₃ ön görüşmede “Bazen buluyorum bazen bulmuyorum. Öğretmenim sınavda çıkacak dedi ise ya buluyorum ya da yardım alıyorum.” cevabı verirken son görüşmede “Anlamadığım olmadı. Bunun için araştırma yapmadım.” cevabı vermiştir. Ö₃ kaynak bulma arayışına girmeme sebebi olarak konuları anladığından böyle bir davranış sergilemediğini söylemiştir. Ö₂ ve Ö₄ ise ön görüşme ile son görüşmede verdiği cevaplar karşılaştırıldığında ön testte araştırma yapmayı öğretmenine sorduğunu son görüşmede ise öğretim sırasında verilen dokümanların yeterli olduğundan araştırma yapmaya gerek kalmadığını ifade etmiştir. Örneğin Ö₄ ön görüşmede “Öğretmenime sorarım ayrıyeten bir kitap bulmam” cevabı verirken son görüşmede “Öğretmenimiz hep verdi kaynak. Sadece araştırma yapmamız için kaynak araştırdım ama gerek yok” cevabı vermiştir.

Tablo 9. Soru 3 için öğrencilerde değişimin olduğunu gösteren örnek cevaplar

	Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	“Anlamadı isem hiç uğraşmam.”	Kısmen	“Kaynak bulmadım sanırım. Ama öğretmenimiz araştırın dedi internetten araştırdık ailemle. ”

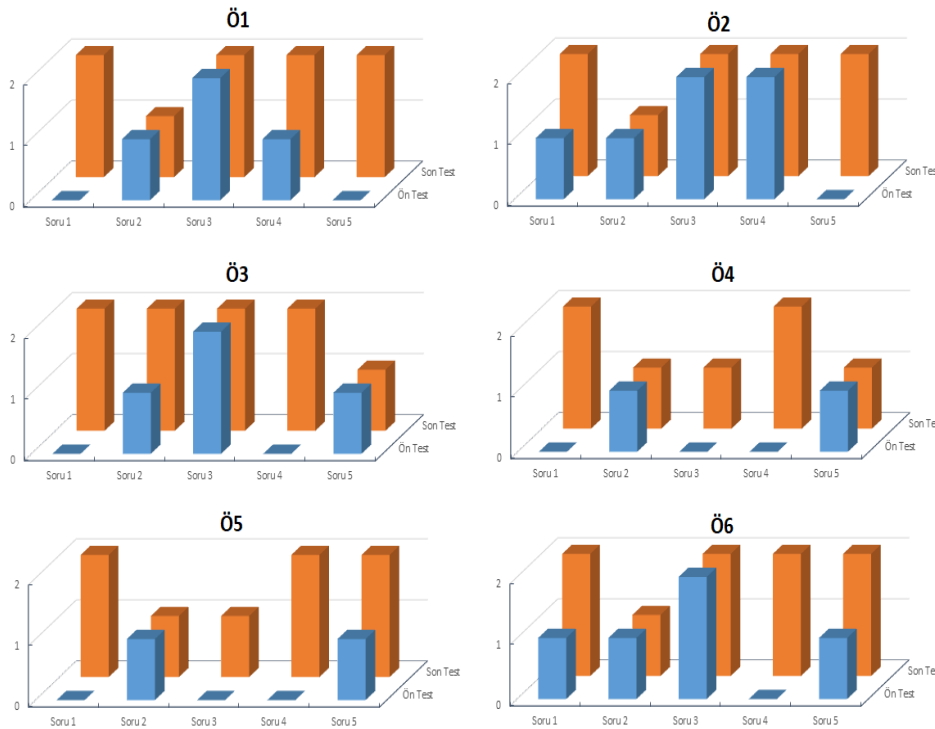
Ö ₅	Kısmen	“Annem bana yardım ediyor yardımcı kaynaklarımızda var oradan okuyor”	Evet	“Anneme ya da öğretmene soruyorum Braille ders notlarına bakıyorum.”
Ö ₆	Hayır	“Aslında benim farklı kaynaklarım yok.”	Evet	“Etüt öğretmene sorarım, internetten bulmaya çalışırım.”

1.3. Fen Öğrenmenin Değeri

Görme yetersizliği olan öğrencilerin *fen öğrenme değeri* kategorisine yönelik sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak Şekil 5 oluşturulmuştur. Şekil 5’te yer alan grafiklerdeki sorular şu şekildedir:

1. Soru: Günlük hayatta fen kullanabileceğinden dolayı fen öğrenmenin önemli olduğunu mu düşünüyorsun?
2. Soru: Fen dersi seni düşünmeye yönelttiği için mi önemli olduğunu düşünüyorsun?
3. Soru: Fende problem çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyor musun?
4. Soru: Fende araştırmaya yönelik etkinliklere katılmanın önemli olduğunu düşünüyor musun?
5. Soru: Fen konularını öğrenirken merakını giderecek fırsatların olması önemli midir?

Görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenme değeri kategorisine yönelik ön görüşme ve son görüşmede sorulara verdikleri cevaplara göre öğrencilerin fen öğrenme değerine yönelik algılarında olumlu yönde değişim olmuştur (Şekil 5).



Şekil 5. Görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenme değerindeki değişimler

Şekil 5’e göre görme yetersizliği olan öğrencilerin bazı sorulara verdikleri cevaplarda olumlu yönde değişim gösterirken bazı sorulara verdikleri cevapların kategorisinde değişim gözlenmemiştir. Ö₁, Ö₂, Ö₃ ve Ö₆ “Fende problem çözmeyi öğrenmenin önemli olduğunu düşünüyor musun?” sorusuna evet kategorisine yönelik cevaplar verirken, verdikleri cevaplarda olumlu yönde bir değişim olduğu belirlenmiştir. Örneğin Ö₁ ön görüşmede soruya “önemli ama problem çözemediğimden çoğunu anlayamıyorum.” cevap verirken son görüşmede “Çok önemli. Evet problem çözdük. Yoğunluk hesapladım ben. Sonra diğer konularda soru sordu hoca nasıl

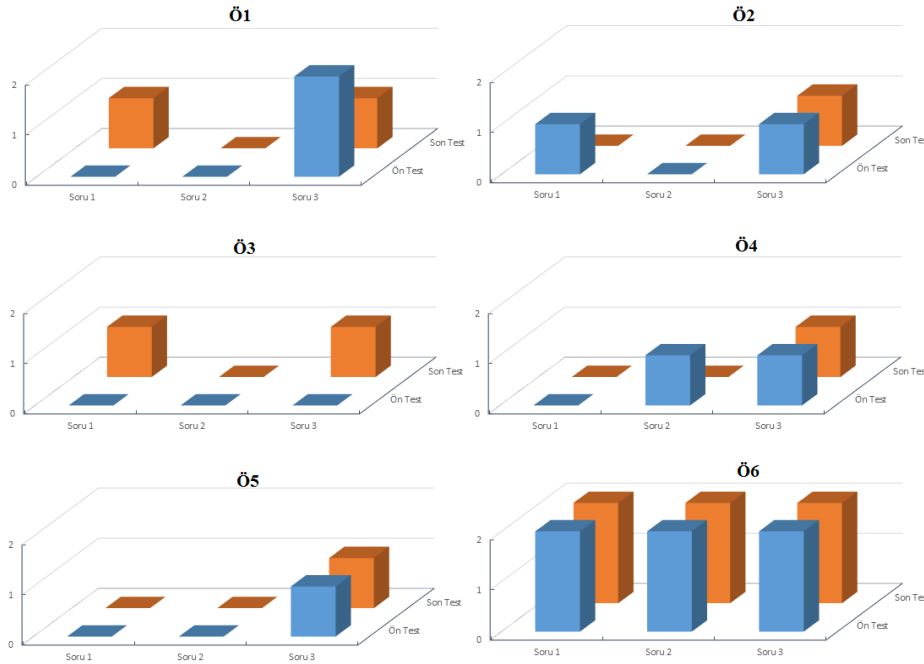
olur felan diye hep biz çözdük. Problem çözerek daha iyi anladım.” cevabını vermiştir. Ö₆'da benzer şekilde ön görüşmede soruya “Fende problem çözme önemli öğretmenim. Problemler var ama çözemiyoruz. Feni çoğunlukla problem çözme oluşturuyor.” cevabını verirken son görüşmede “Problem çözemezsem zeytinyağı neden suyun üstünde bilemem ki. Önemli önemli.” cevabını vermiştir.

Ö₁, Ö₂, Ö₄, Ö₅ ve Ö₆ “Fenin seni düşünmeye yönelttiğini düşündüğünden dolayı mı fenin önemli olduğunu düşünüyorsun?” sorusuna ön testte ve son testte evet kategorisine yönelik cevaplar verirken verdikleri cevaplarda olumlu yönde bir değişim olduğu belirlenmiştir. Örneğin Ö₂ ön testte soruya “Bazı konuları düşündürüyor bazılarında düşünme ezberle yap diyorum.” cevap verirken son testte “Fende daha çok düşünme var diğer derslerde de var ama fende daha çok o yüzden kısmen önemli.” cevabını vermiştir. Ö₅'te benzer şekilde ön testte soruya “Fen dersinde düşünme ile ilgili konular var bir Türkçe konusu gibi değil” cevabını verirken son testte “Sürekli düşündük vallahi. Hoca şu karın yağması, hayvanın büyümesi gibi hep neden oluyor dedi durdu. Düşünmeden cevaplayamazdık.” cevabını vermiştir.

3.4. Fen Öğrenmenin Değeri Performans Amacı

Görme yetersizliği olan öğrencilerin performans değeri kategorisine yönelik sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak Şekil 6 oluşturulmuştur. Şekil 6'da yer alan grafiklerdeki sorular şu şekildedir:

1. Soru: Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösterir misin?
2. Soru: Fen derslerinde derse katkıda bulunmanın amacı, diğer öğrencilerin seni zeki olduğunu düşünmelerini sağlamaya yönelik midir?
3. Soru: Fen derslerine öğretmenin dikkatini çekebilmek için mi katılım gösterirsin?



Şekil 6. Görme yetersizliği olan öğrencilerin performans amacındaki değişimler

Şekil 6'ya göre görme yetersizliği olan öğrencilerin sorulara göre olumlu farklı değişimlerin olduğu belirlenmiştir. “Fen derslerine diğer öğrencilerden daha iyi olmak için katılım gösterir misin?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar (Tablo 10) incelendiğinde, Ö₁ ve Ö₃'te olumlu yönde değişim olduğu, Ö₄, Ö₅ ve Ö₆'da herhangi bir değişimin olmadığı, Ö₂'de ise olumsuz yönde bir değişimin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 10. Soru 1 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	Açıklama yapmadı	Kısmen “Bazen katılmazsam diğerleri anlar ben anlamam sanıyorum.”
Ö ₂	Kısmen	“Bazı arkadaşlarım görmediğinden derse katılmıyorlar ben katılıyorum öğretmenimde beni seviyor.”	Hayır “Çok küçük bir ihtimalle.”
Ö ₃	Hayır	“Anlamak için katılıyorum”	Kısmen “İlk ben öğrenmem lazım sonra onlardan daha iyi olmak için.”
Ö ₄	Hayır	“Alakasız yok hocam”	Hayır “Bilmem ki.”
Ö ₅	Hayır	“Anlamak için ve öğrenmek için yaparım.”	Hayır “Anlamak için katılırım.”
Ö ₆	Evet	Açıklama yapmadı	Evet “Öğretmenim yoksa benim iyi olduğumu anlamaz”

“Fen derslerinde derse katkıda bulunmanın amacı, diğer öğrencilerin seni zeki olduğunu düşünmelerini sağlamaya yönelik midir?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplara (Tablo 11) göre, Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₅ ve Ö₆’da herhangi bir değişimin olmadığı, Ö₄ olumsuz yönde bir değişimin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 11. Soru 2 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	Açıklama yapmadı	Hayır “Anladığımı öğrenmek için katılıyorum aslında”
Ö ₂	Hayır	“Böyle bir şey düşünmedim. Ama arkadaşlarımdan iyiyim.”	Hayır “Herkes yaptığı için herkes zeki diye düşünemez mi?”
Ö ₃	Hayır	“Anlamak için katılıyorum”	Hayır “Anlamam önemli belki sonrasında düşünebilirim ama düşünmedim hiç.”
Ö ₄	Evet	“Kısmen doğru. Bazen ben cevaplayınca bana lan oğlum nasıl yaptın diyorlar.”	Hayır “Ben öğretmenimden anladığımı öğrenmek için katılıyorum herhalde.”
Ö ₅	Hayır	“Öğrenmek için yapıyorum”	Hayır “Anlamak için buda”
Ö ₆	Evet	Açıklama yapmadı	Evet “Zeki değilde çalışkan olduğumu düşünmeleri diyelim.”

“Fen derslerine öğretmeninin dikkatini çekebilmek için mi katılım gösterirsin?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplara (Tablo 12) göre, Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₅ ve Ö₆’da herhangi bir değişimin olmadığı, Ö₄ olumsuz yönde bir değişimin olduğunu belirlenmiştir.

Tablo 12. Soru için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

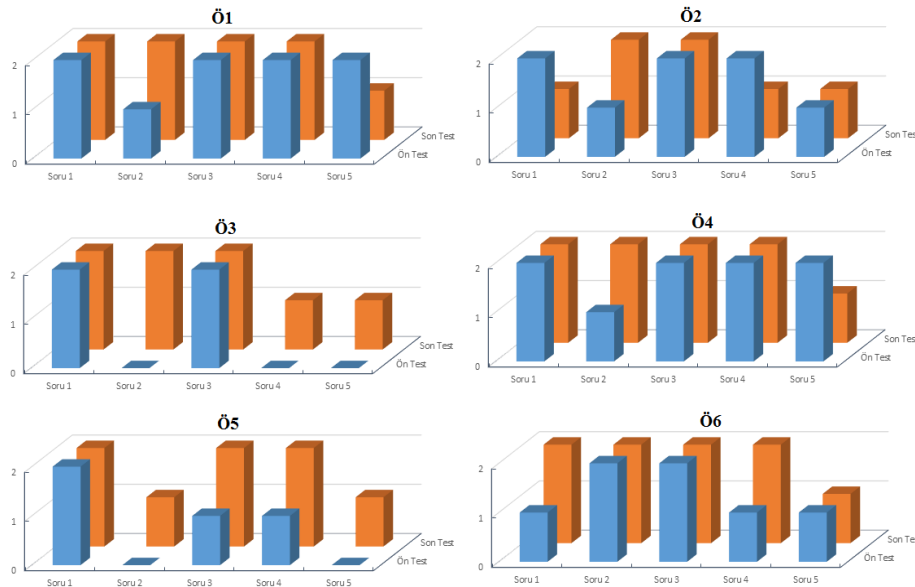
Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
-----------------------	------------	------------------------	-------------

Ö ₁	Evet	“Öğretmen benimle ilgilensin diye yapıyorum birde bildiğim şeylerde katılıyorum.”	Kısmen	“Ben öğrenmek için katılıyorum ama bazen öğretmenim içinde katılıyorum.”
Ö ₂	Kısmen	“Bazen bildiğim için bazen öğretmen için.”	Kısmen	“Bazen.”
Ö ₃	Hayır	“Anlamak için katılıyorum.”	Kısmen	“Bazen bazen hatta büyük bazen öğretmen için katılıyorum.”
Ö ₄	Kısmen	“Kısmen. hoca beni görmüyor ama cevapladım mı ismimi söylüyor.”	Kısmen	“Bu doğru ama dikkat çekmek yerine dediklerim doğrumu onu bilmek için.”
Ö ₅	Kısmen	“Bazen yapıyorum bunu.”	Kısmen	“Kısmen oluyor.”
Ö ₆	Evet	Açıklama yapmadı	Evet	“Evet ama sadece öğretmenimin değil. Anladığımı göstermek içinde katılıyorum.”

3.5. Başarı Amacı

Görme yetersizliği olan öğrencilerin *başarı* amacı kategorisine yönelik sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak Şekil 7 oluşturulmuştur. Şekil 7’de yer alan grafiklerdeki sorular şu şekildedir:

1. Soru: Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığında kendini başarılı hisseder misin?
2. Soru: Fen dersinin konularında kendine güvendiğinde kendini iyi hisseder misin?
3. Soru: Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğinde kendini başarılı hisseder misin?
4. Soru: Fen dersinde, öğretmen fikirlerini kabul ettiğinde kendini iyi hisseder misin?
5. Soru: Fen dersinde diğer öğrenciler fikirlerini kabul ettiğinde kendini iyi hisseder misin?



Şekil 7. Görme yetersizliği olan öğrencilerin başarı amacındaki değişimler

Şekil 7’ye göre görme yetersizliği olan öğrencilerin sorulara göre farklı değişimlerin olduğu belirlenmiştir. “Fen dersinde bir sınavdan iyi bir not aldığında kendini başarılı hisseder misin?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar (Tablo 13) incelendiğinde Ö₆’da olumlu yönde değişim olduğu, Ö₁, Ö₃, Ö₄ ve Ö₅’te herhangi bir değişimin olmadığı, Ö₂’de ise olumsuz yönde bir değişimin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 13. Soru 1 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

Ön Görüşme Kategori	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategori	Son Görüşme	
Ö ₁	Evet	“Kim hissetmez.”	Evet	“Düşük puan alırsam üzülürüm. Anlamadım herhalde derim.”
Ö ₂	Evet	“Öğrendiğimi anlıyorum.”	Kısmen	“Hissediyorum ama biraz düşük alsam da üzülmiyorum çünkü öğrendiğimi biliyorum.”
Ö ₃	Evet	“İyi not almışsam eğer konuları biliyorum demektir.”	Evet	“Öğrendim demek ki başarılı oldum derim.”
Ö ₄	Evet	“Hissediyorum cidden. Sınavda yapamadım ben düşük bekliyordum iyi alınca demek ki öğrenmişim dedim.”	Evet	“Evet hissediyorum iyi bir not alınca öğrenmişim derim.”
Ö ₅	Evet	“Ama alamıyorum. Başarısız oluyorum.”	Evet	“Bu sene fende başarılıydım çünkü iyi notlar aldım.”
Ö ₆	Kısmen	“İyi bir not almasam da başarılı olabilirim.”	Evet	“Ben anladığım zaman başarılı hissediyorum. Bazen sınavda sınav kâğıdını okuyamadığım zaman düşük alıyorum. Ama doğrusu iyi aldım mı başarılı hissederim.”

“Fen dersinin konularında kendine güvendiğinde kendini iyi hisseder misin?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplara (Tablo 14) göre Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₄ ve Ö₅'te olumlu yönde değişim olduğunu, Ö₆'da herhangi bir değişimin olmadığını belirlemiştir.

Tablo 14. Soru 2 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

Ön Görüşme Kategori	Ön Test	Son Görüşme Kategori	Son Test	
Ö ₁	Kısmen	“Bilmem ki”	Evet	“Hissettim. Deney yaptım oyunlara katıldım.”
Ö ₂	Kısmen	“Bazen güvensen de yapamıyorum. O yüzden iyi hissetmediğimde oluyor.”	Evet	“Güvenmem gerektiğini anladım. Güvendiğimde daha iyi yaptım ve mutlu oldum.”
Ö ₃	Hayır	“Kendime güvenmesem de iyi hissettiğim oluyor.”	Evet	“Güvenmesem sıcak sulu deneyleri nasıl yapacaktım ki.”
Ö ₄	Kısmen	“Güvenmekle olmuyor. Güvendiğimde anlamadığım bi sürü konu var. O zaman kötü hissediyorum.”	Evet	“Evet hadi yaparım diyorum.”
Ö ₅	Hayır	“Ben güveniyorum ama etkinlik yapamadıktan sonra soru çözemedikten sonra güvenmiyorum.”	Kısmen	“Bazen hissederim ama güvenmesem de o elektroniklerle yaparım yine”
Ö ₆	Evet	“Kendime güvenerek bir şeyler yapıyorsam genellikle iyi hissederim.”	Evet	“Güvenmeden o deneyleri nasıl yapsaydım sıcak su vardı. İyi hissettim.”

“Fen dersinde zor bir problemi çözebildiğinde kendini başarılı hisseder misin?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar (Tablo 15) Ö₅’da olumlu yönde değişimin olduğunu; Ö₁, Ö₂, Ö₃, Ö₄ ve Ö₆’te herhangi bir değişimin olmadığını göstermektedir.

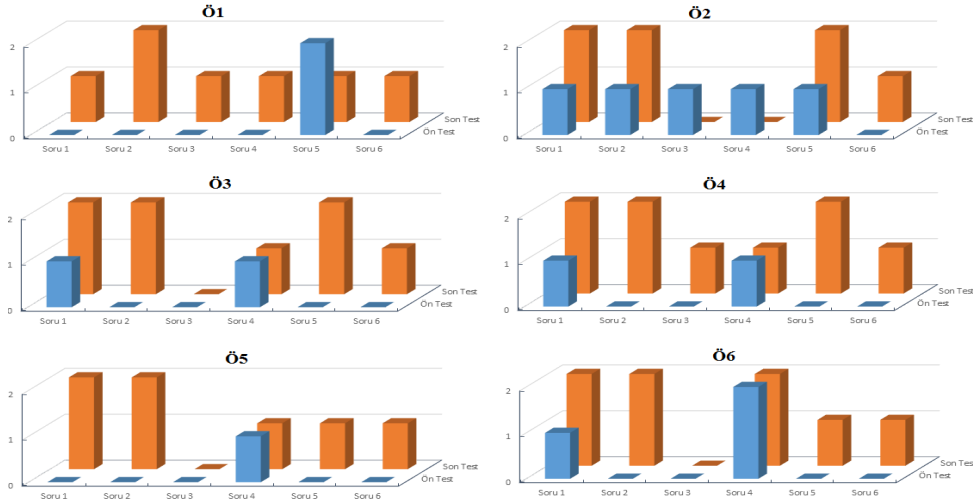
Tablo 15. Soru 3 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

	Ön Görüşme Kategori	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategori	Son Görüşme
Ö ₁	Evet	“Evet ama çözemiyorum”	Evet	“Hissederim”
Ö ₂	Evet	“Genellikle hissediyorum. Yaptım ya diyip seviniyorum hoca kızıyor.”	Evet	“Problemi çözdü isem başarılı oldum tabi mutluluk kaynağım.”
Ö ₃	Evet	“Yapıyorsam hissederim.”	Evet	“Kesinlikle hissederim.”
Ö ₄	Evet	“Evet hocam evet. Kimsecikler de yapmayı ben yaptıysam hem öğretmenim hem de bizimkiler oooooo nasıl yaptın diyor.”	Evet	“Evet. Siz herzeyi çözersiniz de siz zor bir problemi yapsanız sizde mutlu olmaz mısınız başarılıymışım demez misiniz?”
Ö ₅	Kısmen	“Bazen gaza gelip diyorum ama sonrasında yapamadıysam başarısız hissediyorum.”	Evet	“Güveniyorum etkinlikleri yapıyorum başarılıda hissettim”
Ö ₆	Evet	“Zorsa ve ben yapıyorsam mükemmelimdir.”	Evet	“Evet Hemide çok başarılı hissederim. Sanki bir koltuğumun altında iki karpuz taşıyor gibi.”

3.6. Öğrenme Ortamındaki Özendiricilik

Görme yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme ortamındaki *özendiricilik* kategorisine yönelik sorulan sorulara verdikleri cevaplar dikkate alınarak Şekil 8 oluşturulmuştur. Şekil 8’de yer alan grafiklerdeki sorular şu şekildedir:

1. Soru: Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğunu düşündüğünden dolayı fen dersine katılmaya istekli misindir?
2. Soru: Öğretmenin farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekli misindir?
3. Soru: Öğretmenin üzerinde çok fazla baskı oluşturmadığında fen dersine katılmaya istekli oluyor musun?
4. Soru: Öğretmenin sana ilgi gösterdiğinde fen dersine katılmaya istekli oluyor musun?
5. Soru: Fen dersi seni düşünmeye zorladığından dolayı fen dersine katılmaya istekli oluyor musun?
6. Soru: Arkadaşların konuları tartışabildiklerinden dolayı mı fen dersine istekli katılıyorsun?



Şekil 8. Görme yetersizliği olan öğrencilerde öğrenme ortamındaki özendiricilik değişimleri

Şekil 8'e göre görme yetersizliği olan öğrencilerin sorulara göre farklı değişimlerin olduğu belirlenmiştir. “Fen dersinin konuları heyecan verici ve çeşitli konulardan oluştuğundan dolayı fen dersine katılmaya istekli misindir?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplara (Tablo 116) göre tüm öğrencilerde olumlu yönde değişimin olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 16. Soru 1 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	Kısmen	“Farklı farklı konular var ama daha çok heyecanlı konular.”
Ö ₂	Kısmen	Evet	“Bir çok konu öyleydi beni içine çekiyordu. Kömür konusu bile bana öyle geldi. İstekli oldum.”
Ö ₃	Kısmen	Evet	“Çok heyecanlandığım oluyor. İıı mmmmm şey mesela konuşan cihazlar getirdi öğretmenimiz onunla yaptık etkinlikleri tenefüste de deney yaptık. Keşke hep deney yapsak onlarla.”
Ö ₄	Kısmen	Evet	“Değişik konular işledik bende katıldım.”
Ö ₅	Hayır	Evet	“Deney yaparken heyecanlanıyorum şu elektronikler kaç derece diyecek diye bekliyorum.”
Ö ₆	Kısmen	Evet	“Heyecan verici şeyler vardı elektrik çarptı beni. Fasulye büyüttük. Katılmaya istekli oluyorum çünkü ilk defa yapıyorum ve heyecanlıyım.”

“Öğretmenin farklı öğretim yöntemleri kullandığı için fen dersine katılmaya istekli misindir?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar (Tablo 17) her bir öğrencide olumlu yönde değişimin olduğunu göstermektedir.

Tablo 17. Soru 2 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

	Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	“Hep anlatıyor görmesem de tahtaya yazıyor.”	Evet	“Bir önceki derste farklı şeyler yaptık sonraki derste farklı şeyler. Sonra oyun oynadık daha çok farklı şeyler. Oyuna kim katılmaz ki.”
Ö ₂	Kısmen	“Öğretmen sürekli ders anlatıyor. Bende diğer arkadaşlarım da dinliyoruz.”	Evet	“Bu sene fen dersini farklı işledik hoca okumadı sürekli ya ayaktaydık ya da bişeylerle uğraştık.”
Ö ₃	Hayır	“Sadece deneylerde oluyor. Yoksa hoca hep anlatıyor.”	Evet	“İstekliyim.”
Ö ₄	Hayır	“Derse katılıyorum ama farklı şekilde anlatıldığı için değil hocam.”	Evet	“Sürekli derse katıldım ama farklı şeyler geldi derslere farklı farklı hatta çok değişik şeyler yaptık.”
Ö ₅	Hayır	“Öğretmenimiz okuyor gibi ders anlatıyor. Etkinlikleri kendi yapıyor. İstekli miyim değilim.”	Evet	“Her bir etkinliği ben ya da arkadaşlarımla yaptım. Hep değişik değişik sonra farklı farklı şeylerle uğraştık. İstekliyim.”
Ö ₆	Hayır	“Farklı farklı şekillerde anlatmıyor. Farklı anlatsa istek iştahım artar.”	Evet	“Hiç okuma yapmadı sürekli anlatmadı. Sürekli sürekli farklı farklı ders anlattı.”

“Öğretmenin üzerinde çok fazla baskı oluşturmadığında fen dersine katılmaya istekli oluyor musun?” sorusuna yönelik öğrencilerin ön görüşme ve son görüşmede verdikleri cevaplar (Tablo 18), Ö₁ ve Ö₄'te olumlu yönde değişimin olduğunu; Ö₃, Ö₅ ve Ö₆'da herhangi bir değişimin olmadığını; Ö₂'de olumsuz yönde değişimin olduğunu göstermektedir.

Tablo 18. Soru 3 için öğrencilerde değişiminin olduğunu gösteren cevaplar

	Ön Görüşme Kategorisi	Ön Görüşme	Son Görüşme Kategorisi	Son Görüşme
Ö ₁	Hayır	“Baskı oluşturmadığı için katılmıyorum ki.”	Kısmen	“İsmimin söylemesi, oyunlar bunlar beni istekli yapıyor.”
Ö ₂	Kısmen	“Bazen beni derse katmasını istiyorum bazen de sürekli ismimi söyleyince tedirgin oluyorum.”	Hayır	“Ne alakası var hocam.”
Ö ₃	Hayır	“Öğretmenim üzerimde baskı oluştursa elim ayağım karışırdı.”	Hayır	“Immmm zorlamadı bizi öğretmenim biz katıldık”
Ö ₄	Hayır	“Benim ismimi söylese dese sen ne düşünüyorsun katılırim aslında.”	Kısmen	Açıklama yapılmadı
Ö ₅	Hayır	“Hayırrrr istekli olmam.”	Hayır	“Baskı oluşturdu oluşturmadı da. Derse hep istekli oldum. O elektronikleri tutmak bile çok iyiydi.”
Ö ₆	Hayır	“Baskı ile ne alakalı ki?”	Hayır	“Baskı yapmadı bazenler sen cevapla ya da düşüncelerini söyle Ö ₆ dedi.”

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyon sonuçları *öz yeterlik, aktif öğrenme stratejileri, fen öğrenmenin değeri, performans amacı, başarı amacı* ve *öğrenme ortamındaki özendiricilik* alt başlıkları altında incelenmiştir.

Çalışma kapsamında görme yetersizliği olan öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak gerçekleştirilen öğretim sonucunda öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarında genel olarak olumlu bir değişimin olduğu anlaşılmaktadır (Şekil 3-8). Ayrıca öğrencilerden Ö₄'ün "*Ben her birşeyi yaptım. Kendim yaptım. Öğrenmeye istekliyim artık.*" ve Ö₂'nin "*Evet yaptıklarımız getirdikleriniz benim öğrenmemi sağladı. Ben artık feni öğrenebilirim. Kendimi yeterli sanıyorum.*" şeklindeki ifadeleri öğrenci ihtiyaçlarının dikkate alındığı ve öğretimin buna bağlı olarak gerçekleştiği durumlarda öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyonunun arttığını göstermektedir. Öğrenci motivasyonunun öğrencilerin bireysel özelliklerinden, derste kullanılan materyallerden ve öğrenmeye etki eden her bir unsurdan etkilendiği (Slavin, 2013) düşünüldüğünde öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak yapılan öğretimin görme yetersizliği olan öğrencilerde de motivasyona olumlu katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenimindeki *özyeterliliğine* bakıldığında (Şekil 3) bazı öğrencilerin özyeterliklerinde artmalar varken bazılarında ise azalmaların gerçekleştiği görülmektedir. Fakat verilen cevaplara bakıldığında (Tablo 1-6) öğrencilerin özyeterliklere yönelik algılarında olumlu değişimin olduğu görülmektedir. Örneğin Ö₁ "*Hep böyle işlenirse kesin öğrenirim hem de çok kesin.*" ve Ö₂ "*Diğer derslerden farklı işledik fen dersini. Başarılı oldum olurumda.*" cevaplar vermesi öğrencilerin özyeterlik algılarının olumlu yönde değiştiği ve bu değişiminin öğrenci ihtiyaçları dikkate alınarak gerçekleştirilen öğretimden kaynaklandığını göstermektedir. Fen bilimleri dersi bilimsel ve soyut bilgileri de içerdiğinden dolayı öğrencilerin derse yönelik olumlu ya da olumsuz düşünceleri fen dersine yönelik özyeterliklerini etkileyebilmektedir (Arıca, 2017). Bu durum çalışma ile ilişkilendirilirse görme yetersizliği olan öğrencilerin soyut kavramların somutlaştırılmadan anlatıldığı durumlarda özyeterliklerinde olumsuz etkinin olabileceği ve yetersizlikleri dikkate alınarak yapılan öğretimde ise özyeterliklerinde olumlu bir değişim oluşturacağı sonucuna ulaşılabılır.

Görme yetersizliği olan öğrencilerin fen öğrenimindeki *aktif öğrenme* stratejilerine bakıldığında (Şekil 4) öğrencilerin aktif öğrenme stratejilerine yönelik olumlu değişim gösterdiği görülmektedir. Şekil 4'te her ne kadar bazı maddelerde değişim yokmuş gibi gözükse de sorulara verdikleri cevaplar (Tablo 7-9) öğrencilerin öğretim sonucunda aktif öğrenme yoluyla öğrenebildikleri ve bu öğretim sayesinde öğrencilerde aktif öğrenmeyi bir strateji olarak benimsendiği tespit edilmiştir. Örneğin Ö₂ "*Meraklı oldum.*", Ö₄ "*Dinlerim ve öğrenmek için uğraşırım.*" ve Ö₅ "*Kafama deneyleri yazıyorum neden yaptım felan diye sonra anlıyorum.*" şeklindeki ifadeleri, aktif öğrenme stratejisinin öğrencilerin motivasyonuna olumlu katkı sağladığını göstermektedir. Motivasyonu etkileyen süreçlerden biri olan materyal kullanımı ve bireysel katılım öğrencilerin aktif öğrenmesine katkı sağlamaktadır (Dinçer ve Doğanay, 2016; Keller, 2008). Bu nedenle öğretimin gerçekleştirilmesinde öğrenci merkezli öğretimin yapılması ve öğrencinin sürece aktif katılmasının öğrencilerin akademik başarılarına pozitif katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Görme yetersizliği olan öğrencilerin, gerçekleştirilen öğretim sayesinde *fen öğrenmenin değerine* yönelik olumlu değişim gösterdiği görülmektedir (Şekil 5). Öğrencilerin cevapları kategorilendirildiğinde bazı öğrencilerin bu kategoriye yönelik düşüncelerinde değişim olmamış gibi gözükse de verilen cevaplarda öğrencilerin fen öğrenmenin önemli olduğu, hayatı ve doğa olaylarını anlamak için gerekli olduğunu düşüncesini öğretim sonunda edindikleri tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan öğretimle birlikte öğrenciler fen dersine yönelik problemleri kolaylıkla çözebildiklerini, fen dersinin bireyi düşünmeye yönlendirdiğini, düşünmeden fen dersinin anlaşılmayacağı ve bu sayede çevrelerinde olan günlük olayları anlamlandırabildikleri belirlenmiştir.

Yapılan öğretim sonucunda görme yetersizliği olan öğrencilerin fen dersine katılımlarında olumlu değişimin olduğu ve bu değişimin öğretimde kullanılan teknik, yöntem ve materyallerden kaynaklandığı belirlenmiştir. Uygulama öncesi öğrencilerden bazıları, sadece öğretmenin dikkatini çekebilmek için katılım gösterdiğini ifade ederken öğretim sonrasında fen dersine yönelik başarılarını sergilemek için katılım gösterdiğini belirlenmiştir. Ayrıca öğrenciler öğretim sonucunda gösteriş amaçlı katılmak yerine istekli bir şekilde katılım sağladıklarını belirtmişlerdir. Bu durum yapılan öğretimin, öğrencilerin *performans amacına* (Şekil 6) olumlu katkı sağladığını göstermektedir.

Fen öğrenimine yönelik motivasyonun kategorisi olan *başarı amacına* bakıldığında (Şekil 7) öğrencilerin düşüncelerinde öğretime bağlı değişimler olmuştur. Öğrenciler uygulama öncesinde “başarı faktörünü” düşünmeden açıklarken uygulama sonrası cevaplarında öğrenmeye şu şekilde vurgu yapmışlardır: Ö₂ “Başarmak öğrenmektir.”, Ö₅ “Fende başarılıyım artık öğreniyorum.” ve Ö₆ “Yaptıklarım öğrenmemi sağladı. Kendime güveniyorum öğreniyorum çünkü”. Uygulama sonrası öğrencilerin başarıya yönelik ifadelerindeki olumlu değişimin öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak yapılan öğretimden kaynaklandığı belirlenmiştir: Ö₄ “şu getirdiklerinizle öğrendim. Başardım. Deneyler yaptım. Bazen öğretmen sadece yönlendirdi” ve Ö₁ “sanki ders değildi oyun gibiydi. Şimdi düşündüm sürekli bir şey yaptık. Mesela konu bitti dersle ilgili oyun oynadık orada konu ile ilgili soru soruldu. Sürekli önümüze Braille verdiniz. Bunlarla başarılı oldum bence.”. Öğretim tasarımlarında öğrencilerin kendilerini güvende ve bağımsız olacak şekilde tasarlanmasına dikkat edilmelidir. Çünkü bu tür tasarımlar motivasyonu ve motivasyona bağlı ders başarısının artmasına neden olmakta ve öğrenci başarmak amacıyla katılım sağlamaktadır (Keller, 2010). Bu durum ise çalışmanın sonucunun alanyazını desteklediğini ve çalışmada gerçekleştirilen öğretim ile görme yetersizliği olan öğrencilerde motivasyonun alt basamağı olan *başarı amacının* oluştuğu ortaya koymaktadır.

Öğrenme ortamındaki *özendiricilik* kategorisine yönelik verilen cevaplarda ise genel olarak uygulama öncesi herhangi bir öğretim yöntem-teknik kullanılmadığı, öğrencilere ilgi gösterilmediği, derslerin düz bir anlatımla gerçekleştirildiği, düşünme ve tartışma ortamlarının oluşturulmadığı tespit edilmiştir. Uygulama öncesi yapılan öğretimlerde düz anlatım yönteminin öğrencileri öğrenme ortamına aktif katılmadığı ve öğrencilerin fen dersine aktif katılacakları özendirici bir ortamı oluşturulmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğrencilerin yetersizlikleri dikkate alınarak öğretim esnasında kullanılan materyallerin öğrencileri öğrenmeye teşvik ettiği, öğrencilerde öğrenme ortamına yönelik özendirici durumların yaratıldığı ve bu sayede gönüllü katılımın sağlandığı sonucuna varılmıştır: Ö₄ “konuşan cihazlar getirdi öğretmenimiz onunla yaptık etkinlikleri teneffüste de deney yapmamıza izin verdi kameraman abi. Keşke hep deney yapsak onlarla”, Ö₄ “Değişik konular işledik bende katıldım.” ve Ö₆ “Heyecan verici şeyler vardı elektrik çarptı beni. Fasulye büyüttük. Daha çok şey yaptık. Katılmaya istekli oluyorum çünkü ilk defa yapıyorum”. Bilgiyi destekleyici materyallerin kullanımı öğrenciyi motive edici ve derse gönüllü katılmasına sebep olan öğretmen davranışlarıdır (Gorham ve Millette, 1997). Derslerin özendiriciliğinin artırılması motivasyonu olumlu yönde etkilediği düşünüldüğünde öğretim esnasında öğrencilerin ilgilerini çeken araç-gereçler kullanılması öğrencilerin öğrenmeye yönelik öğrenmesinde bağımlılık oluşturmakta ve derse yönelik olumlu beklentiler oluşturmaktadır (Dörneyi, 2001). Bu nedenle görme yetersizliği olan öğrencilerin yetersizliklerini en aza indirgeyecek ve öğretimi destekleyici materyallerin öğretim esnasında kullanılmasının öğrencilerin derse yönelik özendiriciliğinin artmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Genel olarak görme yetersizliği olan öğrencilerin ihtiyaçları dikkate alınarak yapılan öğretim sonucunda bu öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarında olumlu yönde değişim olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin motivasyonlarının artırılması için öğretimin sistemli bir şekilde ilerletilmesi gerekmektedir. Ayrıca öğrencilerin motivasyonunu artırmanın en iyi yolu ise öğrencilerin bireysel beklentilerinin karşılanması amacı ile kaliteli bir plan ve destekleyici

öğretim materyalleri ile sisteminli bir öğretim gerçekleştirmektir (Kızılaslan, 2019; Robinson, 2017). Bu nedenle soyut kavramlar içeren fen konularının öğretiminde öğrenci ihtiyaçlarına dikkat edilerek öğretimin gerçekleştirilmesi ve öğretimin görme duyu organı dışında farklı duyu organına hitap eden materyallerle desteklenmesi görme yetersizliği olan öğrencilerin fene yönelik motivasyonlarını arttıracaktır (Kızılaslan, Sözbilir ve Zorluoğlu, 2020).

KAYNAKÇA

- Alsop, S. ve Watts, M. (2000). Facts and feelings: Exploring the affective domain in the learning of physics. *Physics Education*, 35(2), 132-138.
- Anderman, E. M. ve Young, A.L. (1994). Motivation and strategy use in science: Individual differences and classroom effects. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(8), 811-831.
- Arıca, B. (2017) . *Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi öz-yeterlik düzeyleri ile bilimsel bilgiye yönelik görüşleri arasındaki ilişkilerin araştırılması* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. Tez No:466038
- Aslan, C., Doğuş, M., Okyar, S. ve Kan, A. (2019). Braille kabartma yazıya yönelik tutum ölçeği geliştirme çalışması. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(1), 271-295.
- 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.
- Brophy, J. (1998). *Motivating students to learn*. Madison, WI: McGraw Hill.
- Brozo, W.G.ve Flynt, E.S. (2008). Motivating students to read in the content classroom: Six evidence-based principles. *The Reading Teacher*, 62(2), 172-174.
- Creswell, J.W. (2007). Five qualitative approaches to inquiry. In J. W. Creswell (Ed.), *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Dey, I. (1993). *Qualitative data analysis: A user-friendly guide for social scientists*. London: Routledge.
- Dinçer, S. ve Doğanay, A. (2016). Öğretim materyali'ne ilişkin motivasyon ölçeği (ÖMMÖ) Türkçe uyarlama çalışması. *Elementary Education Online*, 15(4), 1131-1148.
- Dörnyei, Z. (2001). *Motivational strategies in the language classroom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri: Yaklaşım, yöntem ve teknikler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Enç, M. (2005). *Görme engelliler gelişim, uyum ve eğitimleri*. Ankara: Gündüz..
- Farrand, K., Wild, T. ve Hilson, M.P. (2016). Self-efficacy of students with visual impairments before and after participation in an inquiry-based camp. *Journal of Science Education for Students with Disabilities*, 19(1), 50-60.
- Garcia, T. ve Pintrich, P.R. (1992). Critical thinking and its relationship to motivation, learning strategies, and classroom experience. *Paper presented at the Annual Convention of the American Psychological Association*. August 1992, Washington, DC.
- Glesne, C. (2012). *Nitel araştırmaya giriş* (A. Ersoy ve P. Yalçınoğlu, Çev.) (2. bs.). Ankara: Anı Yayıncılık.

- Graybill, C.M., Supalo, C.A., Mallouk, T.E., Amorosi, C. ve Rankel, L. (2008). Low-cost laboratory adaptations for precollege students who are blind or visually impaired. *Journal of Chemical Education*, 85(2), 243.
- Gorham, J. ve Millette, D. (1997). A comparative analysis of teacher and student perceptions of sources of motivation and demotivation in college classes. *Communication Education*, 46(4), 245-261.
- Karcı, C. ve Gündoğdu, K. (2018). Validity and reliability study of the motivation scale towards learning english. *International Journal of Languages' Education and Teaching*, 6(1), 103-116.
- Karakoç, T. (2016). *Görme yetersizliği olan öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin deneysel işlem becerilerine, akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. Tez No:419357
- Keller, J.M. (2008). First principles of motivation to learn and e3-learning. *Distance Education*, 29(2), 175-185.
- Kızılaslan, A. (2019). Linking theory to practice science for students with visual impairment. *Science Education International*, 30(1), 56–64.
- Kızılaslan, A. ve Sözbilir, M. (2018). Maddenin halleri ve ısı öğretim tasarımı modelinin değerlendirilmesi öğrenci ve öğretmen görüşleri. *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 48(48), 111–127.
- Kızılaslan, A., Sözbilir, M. ve Zorluoğlu, S.L. (2020). A Hands on classroom activity to teach science concepts for students with visual impairment. *Science Activities:Projects and Curriculum Ideas in STEM Classrooms*, 56(4), 130–138.
- Laukenmann, M., Bleicher, M., Fu, S., Glaser-Zikuda, M., Mayring, P. ve VonRhöneck, C. (2003). An investigation of the influence of emotional factors on learning in physics instruction. *International Journal of ScienceEducation*, 25(4), 489-507.
- Lazowski, R.A. ve Hulleman, C.S. (2016). Motivation interventions in education: a meta-analytic review. *Review of Educational Research*, 86(2), 602-640.
- Lee, O. ve Brophy, J. (1996). Motivational patterns observed in sixth-grade science classrooms. *Journal of Research in Science Teaching*, 33(3), 585-610.
- Maykut, P. ve Morehouse, R. (1994). *Beginning qualitative research: A philosophical and practical guide*: London: Falmer.
- McMillan, J.H. ve Schumacher, S. (2010). *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. New York: Pearson.
- Meyer, X. ve Crawford, B.A. (2011). Teaching science as a cultural way of knowing: Merging authentic inquiry, nature of science, and multicultural strategies. *Cultural Studies of Science Education*, 6(3), 525-547.
- Miles, B. ve McLetchie, B. (2008). Developing concepts with children who are deaf-blind. *The National Consortium on Deaf-Blindness*, 800, 1-8.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara, Türkiye: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- Millî Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3,4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.

- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2017). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı* [Science Curriculum]. Ankara: MEB Yayınevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2018). *İlköğretim kurumları (ilkokullar ve ortaokullar) fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı* [Science Curriculum]. Ankara: MEB Yayınevi.
- Nadelson L.S. ve Jordan J.R. (2012). Student attitudes toward and recall of outside day: An environmental science field trip. *The Journal of Educational Research*, 105, 220-231.
- Ng, K.T., Soon, S.T. ve Fong, S.F. (2010). Development of a questionnaire to evaluate students' perceived motivation towards science learning incorporating ICT tool. *Malaysian Journal of Educational Technology*, 10(1), 39-55.
- Pintrich, P.R. (2003). A motivational science perspective on the role of student motivation in learning and teaching contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686.
- Özdemir, E., Kural, M. ve Kocakulah, M.S. (2018). Ortaöğretim öğrencilerinin fizik dersine ait motivasyon düzeylerini belirlemeye yönelik ölçek geliştirme. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26(5), 1497-1507.
- Pintrich, P.R., Marx, R.W. ve Boyle, R.A. (1993). Beyond cold conceptual change: The role of motivational beliefs and classroom contextual factors in the process of conceptual change. *Review of Educational Research*, 63(2), 167-199.
- Robinson, K. (2017). *Yaratıcı öğrenciler: Çocukların geleceğini düşünenler için eğitimde yaratıcılık devrimi*. (D. Boyraz, Çev.) İstanbul: Sola Yayınları.
- Saab, N., Van Joolingen, W.R. ve Van Hout-Wolters, B.H.A.M. (2009). The relation of learners' motivation with the process of collaborative scientific discovery learning. *Educational Studies*, 35(2), 205-222.
- Schunk, D.H., Meece, J.L. ve Pintrich, P.R. (2013). *Motivation in Education* (4th Edition). USA: Pearson.
- Slavin, R.E. (2013). Öğrencileri öğrenmeye motive etmek. G. Yüksel (Çev. Ed.), *Eğitim Psikolojisi* (ss. 284-312). Ankara: Nobel.
- Stake, R. (2003). Case studies. In N. Denzin, & Y.S. Lincoln (Eds.). *Strategies of qualitative inquiry* (p. 134-164). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Şahin, M. ve Yorek, N. (2009). Teaching science to visually impaired students: A small-scale qualitative study. *US-China Education Review*, 6(4), 19-26. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED505732.pdf>
- Tuan, H.L., Chin, C.C. ve Shieh, S.H. (2005). The development of a questionnaire to measure students' motivation towards science learning. *International Journal of Science Education*, 27(6), 634-659.
- Weinberg, A.E., Basile, C.G. ve Albright, L. (2011). The effect of an experiential learning program on middle school students' motivation toward mathematics and science. *RMLE Online*, 35(3), 1-12.
- Watters, J.J. ve Ginns, I.S. (2000). Developing motivation to teach elementary science: Effect of collaborative and authentic learning practices in preservice education. *Journal of Science Teacher Education*, 11(4), 277-313.
- Warren, A. (2000). *OK, retry, abort? Factors affecting the motivation of online students*. March 31, Presented at the ILT's Web Based Learning Professional Development Day University of East Anglia, UK: Norwich.

- Wolters, C.A. ve Rosenthal, H. (2000). The relation between students' motivational beliefs and their use of motivational regulation strategies. *International Journal of Educational Research*, 33, 801-820.
- Yıldırım, H. İ. ve Karataş, F. (2018a). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science*, 65, 164-187.
- Yıldırım, H.İ. ve Karataş, F. (2018b). Ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyonları üzerine bir araştırma. *Cumhuriyet International Journal of Education*, 7(3), 241-268.
- Yılmaz, H. ve Çavaş, P. (2007). Reliability and validity study of the Students' Motivation toward Science Learning (SMTSL) Questionnaire. *Elementary Education Online*, 6(3), 430-440.
- Zorluoğlu, S.L. ve Sözbilir, M. (2017). Teaching the concept of density through insoluble liquids to visually impaired students. *Journal of Theory and Practice in Education*, 13(2), 211-231.

EXTENDED ABSTRACT

Motivations are very important in science teaching, students' learning of science subjects and concepts, students' development of scientific process skills for science lesson and critical view of science concepts (Alsop, & Watts, 2000; Garcia, & Pintrich; 1992; Lazowski, & Hulleman, 2016; Lee, & Brophy, 1996; Lightning, & Bloodless, 2018; Wolters, & Rosenthal, 2000). It shows that students affect their interests, achievements, task perceptions, achievement / lack of learning, orientation and motivation towards science (Tuan, Chin, & Sheh, 2005). For this purpose, motivation is among the skills that are aimed to be developed in students in the Science Education Program (Ministry of National Education [MEB], 2018).

In the literature, there are science lesson motivation studies for students without disability (Güvercin, Tekkaya and Sungur, 2010; Ng et al., 2010; Özdemir et al., 2018; Pintrich et al., 1993; Yıldırım, & Karataş, 2018a). In these studies, a differentiated teaching adaptation was applied to the students and as a result of this teaching, the motivation changes in the students were examined. In the studies conducted for the students with visual impairment (Boyd-Kimball, 2012; Graybill, Supalo, Mallouk, Amorosi, & Rankel, 2008; Karakoç, 2016; Kızılaslan, & Sözbilir, 2018; Miles, & McLetchie, 2008; Zorluoğlu, & Sözbilir, 2017), in their studies, adaptations were made in order to enable students with visual impairment to learn the concepts of science, but it was not investigated how these adaptations affect students' motivation. It is known that these students' personal characteristics, learning styles, teaching methods and individual characteristics of students are affected by their motivation towards learning science (Lee, & Brophy, 1996; Yılmaz, & Çavaş, 2007). Accordingly, it is necessary to plan and design the learning and teaching process in order to increase the motivation of the students (Yıldırım, & Karataş, 2018b). In this study, we aimed to investigate the effect of the lessons carried out with activities and activity materials on the needs of 6th grade students' learning needs of science concepts on student motivation. Considering the fact that the science course motivation studies are directed only to the students who do not have disability, this study is the first in the literature to evaluate the motivation of the visually impaired students towards the science course. In this study, it has been investigated how the teaching activity and activity materials used in teaching the students with visual impairment affect the motivation of students towards science lesson. For this purpose, especially the following question was sought in the study:

- What is the effect of science teaching on the motivation of science students considering the individual needs of the visually impaired students?

In this study, Tuan, Chin, & Shieh (2005) developed the scale items developed to determine the motivation of students for science learning, and because of the descriptive explanations made in accordance with this framework, and also the motivation of the visually impaired students towards the science course, Instrumental Case Studies (Stake, 2003) was determined as the method of this study.

The study group of the study was selected from the 6th grade students of the Visually Impaired Secondary School in Erzurum. In this study, a total of 6 students in the 6th grade, 3 of whom were blind and 3 of whom were low.

In the study, the motivation scale for science learning which was developed by Tuan, Chin, & Shieh (2005) and adapted to Turkish by Yılmaz and Çavaş (2007) was used as a data collection tool by adapting it to the semi-structured interview form (Appendix-1).

The study was conducted descriptive analysis of the science motivation interviews before and after the application of science activities and materials to 6th grade students. In the study, descriptive analysis was used in the data analysis since the items of the motivation scale for science learning developed by Tuan, Chin, & Shieh (2005) were used and the analysis was made considering these items.

The study was carried out in four steps. The first stage consists of defining the needs and the development of teaching activity and activity materials for the needs, the pre-interview to determine the science motivations before the second stage, the third stage is the final meeting to determine the science motivations after the teaching and the fourth stage.

Self-Efficacy

According to the pre-interview and the answers given to the self-efficacy questions of the visually impaired students, there was a positive change in the students' self-efficacy perceptions.

Their answers to Question 1, Question 2, Question 3, Question 4, Question 5, Question 6 and Question 7 in the self-efficacy category of the visually impaired students showed a positive change in general. According to the students' pre-interview and the last interview for the question "Can you understand these issues, whether they are difficult or easy?", It was found out that the students did not understand the science subjects in the pre-interview, but they were understood as a result of teaching.

Active Learning Strategies

According to the pre-interview and the answers given to the questions of the visually impaired students in the active learning strategies category, there was a positive change in the students' perception of active learning strategies. According to Figure 2, the answers given by the visually impaired students to the questions showed a positive change in general.

The Value of Science Learning

According to the pre-interview and the answers given to the questions of the visually impaired students in the science learning value category, there was a positive change in the students' perception of science learning value. When examined in detail, some of the students with visual impairment showed a positive.

In general, considering the needs of visually impaired students, it was determined that there was a positive change in their motivation towards science. Therefore, paying attention to the needs of the students in the teaching of abstract science subjects with abstract concepts and teaching and supporting the teaching with materials that appeal to different sensory organs other than the visual sense organ will increase the motivation of the students with visual impairment.