

**T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GÖRSEL MATERYALLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ SINAV SORULARININ  
ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ VE ÖĞRENCİ  
GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SEFA YÜCE**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. NAMUDAR İZZET KURBANOĞLU**

**HAZİRAN 2019**



**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI**  
**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GÖRSEL MATERYALLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ SINAV SORULARININ**  
**ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ VE ÖĞRENCİ**  
**GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**SEFA YÜCE**

**DANIŞMAN**

**DOÇ. DR. NAMUDAR İZZET KURBANOĞLU**

**HAZİRAN 2019**

## BİLDİRİM

Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Tez-Proje Yazım Kılavuzu'na uygun olarak hazırladığım bu çalışmada:




- Tezde yer verilen tüm bilgi ve belgeleri akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi ve sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunduğumu ve kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değiştirmede bulunmadığımı,
- Bu tezin tamamını ya da herhangi bir bölümünü başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

İmza  
10/06/2019  
Sefa YÜCE

## JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

“Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sınav Sorularının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi ve Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi” başlıklı bu yüksek lisans tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı’nda hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan	Doç. Dr. Namudar İzzet KURBANOĞLU	
Üye	Dr. Öğr. Üyesi Mithat TAKUNYACI	
Üye	Doç. Dr. Tezcan KARTAL	

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

10/06/2019

(İmza) 

Prof. Dr. Ömer Faruk TUTKUN

Enstitü Müdürü

## İTHAF

*Bu hayattaki en kıymetlim  
Canım oğlum Göktuğ'a...*

## ÖN SÖZ

Bu araştırma, ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığını araştırmak ve öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorular hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Yüksek lisans çalışmalarım süresince araştırma konusunun belirlenmesinden itibaren araştırmanın her aşamasında yardımlarını esirgemeyerek yol gösteren, her zaman beni yürekten cesaretlendiren ve araştırmam boyunca bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım danışman hocam Doç. Dr. Namudur İzzet KURBANOĞLU'na çok teşekkür ederim.

Araştırmanın veri analizinde, istatistik hesaplamalarının yapılmasında ve yorumlanmasında büyük katkılarda bulunan Dr. Öğr. Üyesi Mithat TAKUNYACI'ya, araştırma süresince yardımlarını esirgemeyen Fen Bilgisi öğretmeni arkadaşlarım değerli Esra YILMAZ ve Berrin Nur ZOR'a, teşekkürlerimi borç bilirim.

Çalışmalarım süresince maddi ve manevi hiçbir desteğini benden esirgemeyen, varlıklarını her an yanımda hissettiğim ve haklarını hiçbir zaman ödeyemeyeceğim babam Hasan GEYİKLİ, annem Melehat GEYİKLİ ve Fatma YÜCE, eşim Oğuz YÜCE ve son olarak da bir gülüşü ile bana tüm dünyaları veren oğlum Göktuğ YÜCE'ye en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Çalışmamda emeği geçen ve ismi burada telaffuz edilmeyen tüm hocalarıma, arkadaşlarıma ve öğrencilerime teşekkürlerimi sunarım.

  
Sefa YÜCE  
19/06/2019

## ÖZET

# GÖRSEL MATERYALLERLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ SINAV SORULARININ ÇEŞİTLİ DEĞİŞKENLER AÇISINDAN İNCELENMESİ VE ÖĞRENCİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ

Sefa YÜCE, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Namudar İzzet KURBANOĞLU

Sakarya Üniversitesi, 2019.

Bu çalışmada; ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulara göre sınav kaygısı ve zorluğu açısından görüşleri belirlenmiştir.

Çalışmada veri toplama aracı olarak Sınav Kaygı Ölçeği ve Akademik Başarı Testleri kullanılmıştır. Ayrıca, öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılı 1. döneminde merkez Adapazarı ilçesi'nde bulunan MEB'e bağlı Karadere Ortaokulu sekizinci sınıfta öğrenim gören 28 öğrenci (20 erkek, 8 kız) oluşturmaktadır. Çalışma grubu uygun örnekleme yöntemine göre seçilmiştir.

Bu çalışmada, karma araştırma yöntem desenlerinden eş zamanlı iç içe gömülmüş desen kullanılmıştır. Nicel araştırma problemlerinin test edilmesinde, verilerin normal dağılım göstermesinden dolayı "Pearson Korelasyon", "Bağımlı Örneklemeler İçin t-Testi" kullanılmıştır. Araştırmanın nitel bölümü ise durum çalışması yöntemine göre tasarlanmıştır. Durum çalışması yöntemine göre elde edilen verilerin çözümlenmesinde, "İçerik Analizi" kullanılmıştır. Çalışmanın nicel kısmının analiz sonuçlarında; öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınav sorularından aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olmadığı belirlenmiştir. Başka bir sonuca göre kız ve erkek öğrencilerin sınav kaygı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı gözlemlenmiştir. Ancak, öğrencilerin sınav öncesi kaygı puanları ile birinci sınav başarı puanları arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu, fakat diğer sınav kaygı puanları ile sınav başarı puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür.



Çalışmanın nitel kısmının analizi sonuçlarına göre öğrencilerin tamamı sınav sırasında görsel materyal içermeyen sorulara karşı gergin hissettiklerini, görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplarırken kendilerini daha rahat hissettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %92'si, sınav sırasında görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde çözemeyeceklerini, %96.88'i ise görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları gördüklerinde iyi bir not alabileceklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin %96.55'i, sınavlardaki görsel materyal içermeyen soruları cevaplandırırken zorlandıklarını, %92.86'sı ise görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin %93.1'i, bazı sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları kolaylaştırdığını belirtmişlerdir.

**Anahtar Sözcükler:** Akademik başarı, Cinsiyet, Fen bilimleri dersi, Görsel materyaller, Sınav kaygısı, Ortaokul öğrencileri.

## **ABSTRACT**

### **INVESTIGATION OF EXAM QUESTIONS ENRICHED WITH VISUAL MATERIALS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES AND DETERMINATION OF STUDENT OPINIONS**

Sefa YÜCE, Master Thesis

Supervisor: Assoc. Dr. Namudar İzzet KURBANOĞLU

Sakarya University, 2019.

In this study, whether exam anxiety scores and exam scores of secondary school students from exams which include visually enriched questions and from exams which do not include visual materials differ according to gender or not were investigated. In addition, student opinions were determined in terms of test anxiety and exam difficulty depending on the questions being enriched with visual materials or not.

As data collection tools, Test Anxiety Scale and Academic Achievement Tests were used. In addition, semi-structured interviews were conducted with the students. The study group consisted of 28 students (20 boys, 8 girls) studying in the 8<sup>th</sup> grade of Karadere Secondary School associated with Ministry of National Education in central Adapazarı district in the first semester of 2014-2015 academic year. The study group was selected according to the appropriate sampling method.

In this study, concurrent embedded design, one of the mixed method research designs, was used. “Pearson Correlation” and “t-Test for Dependent Samples” were used to test quantitative research problems due to the normal distribution of data. The qualitative part of the study was designed as a case study. “Content Analysis” was used to analyse the data obtained from the case study.

The results of the analysis of quantitative data of the study showed that there was statistically no significant difference between the student scores from the exams including visually enriched questions and the student scores from the exams including questions without visual material. In addition, it was determined that there was no significant difference between the mean scores of the students from the exams with regard to their gender. According to another result, it was observed that there was statistically no significant difference between the test anxiety scores of male and female students. However, it was observed that there was a positive and moderate significant relationship

between the anxiety scores of the students before the exam and the first exam success scores. Yet, there was no significant relationship between the other test anxiety scores and success scores.

According to the results of the analysis of the qualitative part of the study, all of the students stated that they felt nervous during the exam if questions did not include visual materials. They also stated that they felt more comfortable in answering visually enriched questions. Additionally, 92% of the students stated that they thought they could not solve the questions during the exam when they saw no visual material. Besides, 96.88% of the students stated that they thought they could get a good mark when they saw visually enriched questions. Moreover, 96.55% of the students stated that they had difficulty in answering the questions that did not include visual materials. Furthermore, 92.86% of the students stated that they easily answered visually enriched questions. In addition, 93.1% of the students stated that using some visual materials facilitates the questions.

**Key Words:** Academic achievement, Gender, Science lesson, Secondary school students, Test anxiety, Visual materials.

## İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM.....	i
JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....	ii
İTHAF .....	ii
ÖN SÖZ.....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vii
TABLolar LİSTESİ .....	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	xiv
BÖLÜM I .....	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu .....	4
1.2. Araştırmanın Amacı .....	5
1.3. Araştırmanın Önemi .....	5
1.4. Varsayımlar .....	6
1.5. Sınırlılıklar.....	6
1.6. Tanımlar .....	7
BÖLÜM II .....	8
ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	8
2.1. Fen Eğitiminde Materyal Kullanımı ve İlgili Araştırmalar .....	8
2.2. Sınav Kaygısı ve İlgili Araştırmalar .....	10
BÖLÜM III.....	15
YÖNTEM.....	15
3.1. Araştırmanın Yöntemi .....	15

3.1.1. Araştırmanın Nicel Bölümünün Yöntemi.....	16
3.1.2. Araştırmanın Nitel Bölümünün Yöntemi .....	16
3.1.3. Nicel ve Nitel Verilerin Birleştirilmesi .....	17
3.2. Çalışma Grubu.....	18
3.3. Veri Toplama Araçları.....	18
3.3.1. Sınav Kaygı Ölçeği.....	19
3.3.2. Akademik Başarı Testi .....	19
3.3.3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme .....	22
3.4. Verilerin Toplanması.....	23
3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması .....	23
3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması.....	24
3.5. Verilerin Analizi .....	25
3.5.1. Nicel Verilerin Analizi .....	25
3.5.2. Nitel Verilerin Analizi .....	25
<b>BÖLÜM IV .....</b>	<b>26</b>
<b>BULGULAR .....</b>	<b>26</b>
4.1. Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Bulgular .....	26
4.2. Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Bulgular .....	30
4.2.1. Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Soru Türlerine Göre Öğrencilerin Sınav Kaygılarına Ait Görüşme Bulguları .....	30
4.2.2. Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Soru Türlerinin, Zorluk Derecesine Göre Öğrencilerin Görüşlerine Ait Bulgular .....	37
<b>BÖLÜM V.....</b>	<b>59</b>
<b>SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>59</b>
5.1. Sonuç ve Tartışma .....	59
5.2. Öneriler.....	64
5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler .....	65

5.2.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler .....	65
KAYNAKLAR.....	67
EKLER .....	84
Ek 1. Öğrencilerin Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Sorulara Göre Sınav Kaygısı ve Zorluğu Açısından Görüşlerini Belirlemek İçin Geliştirilen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	84
Ek 2. Fiziksel Olaylar Öğrenme Alanı İle İlgili Örnek Akademik Başarı Testi .....	88
ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ.....	98

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Araştırmanın çalışma grubunun cinsiyet dağılımları .....	18
Tablo 2. Nicel veri toplama araçları ve toplama süreci .....	24
Tablo 3. Öğrencilerin sınavlardaki görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puan ortalamalarına ilişkin t-testi sonuçları .....	26
Tablo 4. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulardan aldıkları puan ortalamalarına ilişkin t-testi bulguları .....	27
Tablo 5. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınavlardaki kaygı puan ortalamalarına ilişkin t-testi bulguları .....	28
Tablo 6. Öğrencilerin sınav başarı puanları ile kaygı puan ortalamaları arasındaki ilişki değerlerine ait bulgular .....	29
Tablo 7. Öğrencilerin sınavlardaki başarı ve kaygı puan ortalamalarına ilişkin bulgular...	30
Tablo 8. Sınav kaygısı ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri.....	31
Tablo 9. Sınav kaygısı ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri.....	34
Tablo 10. Zorluk derecesi ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri .....	38
Tablo 11. Zorluk derecesi ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri .....	43
Tablo 12. Zorluk derecesi ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri .....	46
Tablo 13. Zorluk derecesi ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri .....	50
Tablo 14. Zorluk derecesi ile ilgili soruya verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri .....	54

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Eş zamanlı iç içe gömülmüş desenin simgesel görünümü .....	16
Şekil 2. Öğrenme alanlarıyla ilgili ünite ve kazanımlar .....	20
Şekil 3. Uygulama deseni .....	22
Şekil 4. Nitel verilerin içerik analiz şeması .....	25



## **SİMGELER VE KISALTMALAR**

GMZ: Görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorular

GMİ: Görsel materyal içermeyen sorular

SKÖ: Sınav kaygı ölçeği

SI: Sınav I

SII: Sınav II

SIII: Sınav III

SÖK: Sınav öncesi kaygı puanları

SK I: Birinci sınav sonrası kaygı puanları

SK II: İkinci sınav sonrası kaygı puanları

SK III: Üçüncü sınav sonrası kaygı puanları

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Bireylerin çevresiyle olan etkileşimini duyu organları sağlamaktadır. Diğer bir deyişle, bireyler, görerek, duyarak, dokunarak, koklayarak ve tat alarak etrafında olanları anlamaya çalışır. Dolayısıyla, bir öğretim ortamında gerçekleştirilecek öğretim etkinliği ne kadar çok duyu organına hitap ederse öğrenme o kadar etkili ve kalıcı olur. Bu nedenle, soyut ve anlaşılması zor kavramlar anlatılırken öğrencilerin görsel, işitsel ve düşünsel yapılarını harekete geçirebilecek öğretim materyallerinin geliştirilip kullanılması ve etkileşimli öğrenme ortamları oluşturulması gerekmektedir (Mamur Yılmaz, 2014). Öğretim ortamlarının amacı da, bireyin duyu organlarına hitap edecek görsel-işitsel ve düşünsel unsurları, öğretim ortamına taşımak ve öğretimin etkinliğini artırmaktır. Yapılan araştırmalar (Çilenti, 1992), duyu organları yoluyla öğrendiklerimizin içinde görselliğin ayrı bir yeri olduğunu ve buna bağlı olarak öğrendiklerimizin büyük bir bölümünün (%83) görsel duyarımıza hitap eden öğrenme ortamlarında gerçekleştiğini göstermiştir.

Öğrenciler ders kitaplarında, öğretmen sunumlarında ve bilgisayar tabanlı çoklu ortam materyallerinde görsel materyallere sıklıkla maruz kaldıklarından, öğrencilerin bu görsel materyalleri yorumlama ve anlama becerisi, eğitimde giderek daha fazla önem kazanmıştır (Ferk, Vrtacnik, Blejec ve Gril, 2003). Görsel öğretim materyalleri, en genel anlamıyla sözel bilgilerin görsel resimlerle ifade edilmesidir. Görsel öğretim materyalleri, bilimsel kavramların öğretilmesinde (Ametller ve Pinto, 2002; Mathewson, 1999) ve metinsel açıklamaları desteklemede önemli rol oynamaktadırlar. Genty'e (1994) göre görsel öğretim materyalleri, öğrencilerin motivasyonunda, dikkatini toplamasında, analiz ve sentez yapabilmesinde öğrencilere yardımcı olur. İyi tasarlanmış şematik bir gösterim, sözcüklerin ifade ettiği anlamlardan daha fazla öğrenme sağlamakta ve hatırd tutmayı kolaylaştırmaktadır (Erden, 2012; Mamur Yılmaz, 2014). Araştırmalar, kavram öğretiminde görsel materyal kullanılmasının önemli olduğunu göstermiştir (Kozma, 2003; Kozma ve Russell, 1997). Bu nedenle, sınıf ortamında kavramlarla iletişim kurmak için görsel materyal kullanmanın yararlarına odaklanılmıştır (Schnotz ve Kulhavy, 1994; Van Sommeren, Reimann, Boshuizen ve Jong, 1998).

Görsel materyallerin kavram öğretiminde, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde etkili olup olmadığı ya da hangi öğrencilerde ne düzeyde değişimler ortaya çıkardığının belirlenmesi önem taşımaktadır. Eğitim ve öğretim sürecinde bu gereksinim ölçme ve değerlendirme ile karşılanmaktadır. Bu aşamada ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağı, hangi yaklaşım ve tekniklerin hangi durumlarda kullanılacağına doğru belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla eğitim ve öğretim sürecinde ölçme ve değerlendirmeden, öğrencilerin sınıf içi performansını tespit etmede yararlanılır (Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2014'ten aktaran Şata, 2016). Sınıf içi ölçme ve değerlendirme faaliyetleri, genel olarak öğrenmeyi geliştirmek ve öğretim etkinliklerini nitelik bakımından arttırmak için yapılmaktadır. Buradan elde edilen bilgilerle öğretim, materyal ve etkinliklerinin sürekli olarak geliştirilmesine olanak sağlanması beklenmektedir. Ancak ülkemizdeki geniş ölçekli test uygulamaları, sınıf içi ölçme ve değerlendirme sonuçlarının bu şekilde yorumlanmasına imkân vermemektedir. Okullarımızda genellikle sınıf içi ölçme ve değerlendirme faaliyetleri olarak öğrencilere not vermek amacı ile sınavlardan yararlanılmaktadır (Berberoğlu, 2010).

Eğitimin tüm aşamalarında, ilköğretim ve ortaöğretim yanı sıra özellikle yüksek öğretim seviyesinde yapılan sınavlar (Dodeen, 2009), her yaşta insanın başarı, beceri ve yetenekleri açısından değerlendirilmek üzere, karar alma için önemli ve güçlü bir araç olarak görülmüştür (aktaran Kurbanoğlu ve Takunyacı, 2017). Dolayısıyla, sınav sorularının sınav kâğıtları üzerindeki fiziksel boyutları ve görünüşleri öğrencilerin kendisinden ne istendiğiyle ilgili algısını etkilemektedir. Örneğin, soru öğelerinin sayfa üzerindeki yerleşimi, bunların kapsamlı bir şekilde ele alınıp alınmayacağını ve belirli bir bilginin ne kadar önemli olduğunu etkilemesinin yanı sıra, sınav sorularında yer verilen resim, tablo, şekil ve fotoğraf gibi görsel materyaller bazen öğrencilerin soruları anlamasını ve verdikleri yanıtları da etkileyebilir (Fisher-Hoch, Hughes ve Bramley, 1997). Bu nedenlerle, öğretim kaynaklarında (örneğin, ders kitabı, öğretmenin hazırlayıp dağıttığı çalışma kâğıtları, sınavlar ve ödevler) kullanılan görsel materyaller, öğrencilerin bu materyalleri anlamasını ve bunları yorumlama becerisini ölçmek amacıyla eklenmektedir (Crisp ve Sweiry, 2006). Şimdiye kadar görsel materyallerin sınav sorularına olan etkisiyle ilgili az sayıda araştırma yapılmasına rağmen, resimlerin öğretim metinlerine eklenmesiyle öğrenmeye olan etkisini belirlemek için birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda, genellikle resimlerin öğrenme ve hatırlama üzerinde olumlu etkisinin olduğu, metinlerin çizimle desteklendiğinde daha iyi hatırlandığı tespit edilmiştir

(Ollerenshaw, Aidman ve Kidd, 1997; Schnotz, 2002; Weidenmann, 1989). Ayrıca, Peeck (1993), resimlerin anlaşılması güç metinlerin açıklığa kavuşturulup yorumlanmasına yardımcı olabildiğini belirtmiştir. Görsel materyallerden grafiklerin, karmaşık metinleri basitleştirdiği ve soyut olanı somutlaştırdığı görülmüştür (Winn, 1989). Bundan başka, grafiklerin sözcüklerle ifade edilebilenden daha fazla bilgi sunabildikleri de ileri sürülmüştür (Stewart, Van Kirk ve Rowell, 1979). Bunlar sınav sorularına görsel materyal eklenmesini haklı gösteren sebeplerdir.

Sınavlar genellikle öğrencilere stres dolu ortamlar olarak görüldüğü için, onların ilgisini çeken ve soruların karmaşıklığını azaltan görsel materyaller, özellikle düşük düzeydeki öğrencilere bir avantaj sağlayabilir (Crisp ve Sweiry, 2006). Ancak, sınav sorularına görsel materyal eklenmesinin asıl riski, görsel materyalin soruyu hazırlayan kişinin amaçladığı anlama uymayan bir zihinsel temsil yaratma tehlikesidir. Öğrenci soruyu okuduğunda, işlenen metne karşılık olarak bir zihinsel temsil geliştirir (Pollitt ve Ahmed, 1999). Bu temsil gerçek sözcüklerden değil; imge, kavram, duygular ve duygular arasındaki ilişkiler ve ayrıca öğrencinin aşına olduğu fikirlerden oluşur (Johnson-Lairs, 1981). Bu yüzden, öğrencilerin metinle ilgili zihinsel temsilleri aynı olmayabilir ve her biri için belirli öğeler ön plana çıkabilir. Bu sürecin büyük bir kısmı, bilinçsiz ve kendiliğinden gerçekleşir. Görsel materyaller, öğrencinin soruyla ilgili zihinsel temsil geliştirmesinde önemli rol oynayabilir ve söz konusu metnin aktardığı fikirlerden çok bu görsellerin ilettiği fikirler üzerinde durulabilir (Crisp ve Sweiry, 2006). Peeck (1987) öğrencilerin dikkatinin önemli bir kısmını ilgili metin yerine görsellere yoğunlaştırabileceğini belirtmiştir. Peeck (1974) daha önce yapılan ve öğrencilere görsel ile metin arasında uyumsuzlukların olduğu bir öykünün verildiği bir çalışmasının soru-yanıt kısmında, öğrenciler metinde anlatılandan çok görsel öğelerle örtüşen yanıtlar vermiş ve bu durum görsellerin olumlu etkisini ortaya koymuştur. Görsellerin metinlere karşı belirgin üstünlüğünün birçok nedeni vardır. Birincisi, görsel materyallerin işlenmesi daha az bilişsel emek gerektirir. Biedermann'a (1981) göre, bir görselin genel anlamı az bir zamanda (üç yüz milisaniye kadar) kavranabilir. Bunun sebebi, metinlerin sırayla işlenmesi gerekirken, görsel kaynağın öğelerinin eş zamanlı olarak işlenebilmesidir (Winn, 1987). İkincisi ise görsel ve metinsel materyallerin farklı bilişsel sistemlerde işlenebilmesidir. Paivio'nun (1975) ikili kodlama kuramı, görsel hafızanın üstünlüğünü, bir nesnenin hem görsel, hem de sözel olarak kodlanması, diğer taraftan bir nesnenin yalnızca sözel olarak kodlanmasıyla açıklar. Buna göre, bir nesnenin iki temsili sonucunda görsel kaynaklardan alınan bilgi daha ağır basar

(aktaran Schnotz, 1993). Mayer (1989) nesnelere ikili kodlanmasının zihinsel model oluşumunu kolaylaştırdığını, çünkü iki temsil arasındaki bağlantıların çoktan kurulmuş olacağını belirtmiştir. Ancak bazı araştırmacılar, görsellerle birlikte verilen metinlerin faydalı olmadığını, çünkü dikkatin iki farklı bilgi arasında bölündüğünü ve bu durumda ortaya çıkan iki düşünce kümesinin bir araya getirilmesi zorunluluğunun ortaya çıktığını ileri sürmüştür (Sweller, 1990). Genel olarak, herhangi bir bilginin sayfanın üst kısmına yazılması onu daha önemli gösterir (Winn, 1987). Ancak, görsel materyallerin sayfadaki konumları ne olursa olsun metne eşlik etmeden önce okunup daha sonra işlendiğine dair kanıtlar da vardır. Kennedy (1974) “resme bakmadan önce bazen bir etiketi, yazıyı ya da başlığı okuduğumuzu, fakat genellikle sözcüklerden yardım almadan ilk önce resmi fark ettiğimizi ve resimlenen nesneyi tanıdığımızı” açıklamıştır (aktaran Crisp ve Sweiry, 2006). Bir zihinsel modele dahil edilen ilk öğelerin kendilerinden sonra gelen öğelere baskın geleceği ve bunları etkileyeceği, güçlü bir şekilde kanıtlanmıştır (Gernsbacher, 1990). Bunun nedeni, zihinsel temsilin işlenen ilk öğeye bağlı olarak başladığını ve daha sonraki bilgilerin her birinin gelişmekte olan temsile, fırsat oldukça eklenmesidir. Görsel materyallerin zihinsel model gelişimindeki etkileri orantısız ise görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav soruları, öğrencilerin sınav kaygılarını olumsuz yönde etkileyebilir (Sarason, 1988).

### **1.1. Problem Durumu**

Sınavlar, genellikle öğrencilerin belirli bir konu veya materyal hakkındaki bilgilerini ölçmek için yapılır. Sınav sorularının asıl amacı öğretmekten ziyade öğrenileni değerlendirmek olduğu için sınav sorularında görsel materyal kullanımı, metinlerin öğretiminde kullanılan görsel materyaller ile açıklanabileceği, ilgili araştırmalarda belirtilmiştir (Crisp ve Sweiry, 2006; Ollerenshaw ve diğerleri, 1997; Peeck 1993; Schnotz, 2002; Stewart ve diğerleri, 1979; Weidenmann, 1989; Winn, 1989). Bu araştırmaların sonuçlarına göre görsel öğretim materyallerinin, öğrenme ve hatırlama üzerinde olumlu etkisinin olduğu, anlaşılması güç metinlerin açıklığa kavuşturulup yorumlanmasına yardımcı olabildiği, karmaşık metinleri basitleştirdiği ve soyut olanı somutlaştırdığı görülmüştür. Ayrıca, metinlerin öğretiminde görsel materyal kullanımının motive edici bir rol oynadığına inanılmaktadır (Peeck, 1993) ve bu motive edici rol sınav soruları için de geçerli olabilir. Bu açıdan düşünüldüğünde, metinsel bir anlatım yerine anlaşılır bir görsel materyal kullanımı, sınav sorularının boyutunu kısaltabilir ve öğrencilerin soyut kavramlar içeren soruları anlamasına yardımcı olabilir (aktaran Crisp ve Sweiry, 2006). Buna ek

olarak sınav sorularında yer verilen resim, tablo, şekil ve fotoğraf gibi görsel materyaller, öğrencilerin soruları anlamasını, sorulara verdikleri cevapları (Fisher-Hoch ve diğerleri, 1997) ve sınava yönelik kaygı düzeylerini de etkileyebilir (aktaran Sarason, 1988). Bu bağlamda, görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularının, öğrencilerin sınav kaygısını hangi düzeyde etkilediğinin belirlenmesi önemli bir problem alanı olarak görülmektedir. Bu nedenle, çalışmanın odak noktasını, öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre anlamlı fark oluşturmakta mıdır? ve ayrıca öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen soruların, sınav kaygısı ve zorluğu açısından görüşleri nelerdir? soruları oluşturmaktadır.

## **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmanın amacı; ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığını araştırmaktır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorular hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

☞ Öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulardan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir fark var mıdır?

☞ Öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulardan aldıkları puanlar cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?

☞ Öğrencilerin sınav kaygı puanları cinsiyete göre farklılaşmakta mıdır?

☞ Öğrencilerin sınav başarı puanları ile sınav kaygı puanları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

☞ Öğrencilerin, görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulara göre sınav kaygısı ve zorluğu açısından görüşleri nelerdir?

## **1.3. Araştırmanın Önemi**

Sınav sorularında yer verilen resim, tablo, şekil ve fotoğraf gibi görsel materyaller öğrencilerin soruları anlamasını ve verdikleri cevapları etkileyebilir (Fisher-Hoch ve diğerleri, 1997). Ayrıca, sınav sorularında metinsel bir anlatım yerine anlaşılır bir görsel materyal kullanımı, sınav sorularının boyutunu kısaltabilir ve öğrencilerin kavramlar içeren soruları anlamasına yardımcı olabilir (Crisp ve Sweiry, 2006). Bu bağlamda, sınav

sorularında görsel materyal kullanımını amaçlayan bu çalışma, ülkemizde ve dünyada öğrencilerin geleceklerini şekillendiren yüksek öneme sahip sınavlardaki soruların hazırlanmasına (LGS, YKS, KPSS, ALES, PISA ve TIMSS vb.) katkı sağlayabilir. Ölçme ve değerlendirmeye katkısı dışında, ders kitaplarını ve öğretim materyallerini hazırlayan öğretmenler için de faydalı olabilir. Ayrıca, görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruların öğrencilerin sınav kaygılarını azaltacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda ülkemizde ve dünyada görsel materyallerin öğrenme üzerindeki etkisini inceleyen birçok çalışma varken sınav sorularında yer alan görsel materyallerin çeşitli değişkenler üzerine etkisini araştırma-çalışma yok denecek kadar azdır. Bu açılardan düşünüldüğünde görsel materyallerin sınav soruları üzerindeki etkilerini inceleyen bu çalışma önemlidir.

#### **1.4. Varsayımlar**

- Araştırmada kullanılan sınav kaygı ölçeği ve akademik başarı testleri öğrenciler tarafından samimi olarak doldurduğu varsayılmıştır.
- Araştırma örneklemini oluşturan öğrencilerin, yapılan görüşmelerde gerçek duygu ve düşüncelerini ifade ettikleri varsayılmıştır.
- Araştırma sırasında kontrol altına alınamayan dış faktörlerden tüm deneklerin aynı şekilde etkilendiği varsayılmıştır.

#### **1.5. Sınırlılıklar**

1- Bu araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılında Sakarya ili merkez Adapazarı ilçesi'nde bulunan bir köy ortaokulunda öğrenim görmekte olan 28 adet 8. sınıf öğrencisi ile sınırlıdır.

2- 2014-2015 eğitim öğretim yılının müfredatında yer alan,

- Canlılar ve Hayat öğrenme alanına ait I. ÜNİTE (Hücre Bölünmeleri ve Kalıtım),
- Fiziksel Olaylar öğrenme alanına ait II. ÜNİTE (Kuvvet ve Hareket),
- Madde ve Değişim öğrenme alanına ait III. ÜNİTE (Maddenin Yapısı ve Özellikleri) ile ilgili kazanımlara yönelik hazırlanan akademik başarı testlerindeki sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar ile sınırlıdır.

3- Araştırma 2014-2015 eğitim öğretim yılının birinci döneminin tamamı ile sınırlıdır.

## 1.6. Tanımlar

**Kaygı:** Levitt (1967) kaygıyı, kişinin bir uyarana karşı karşıya kaldığında harekete geçen öğrenilmiş güçlü bir dürtü veya bir olayın yoğun şekilde yaşanılması sonucu ortaya çıkan rahatsızlık verici bir duygu olarak tanımlamıştır (aktaran Rachman, 1998).

**Sınav Kaygısı:** Sınav kaygısı (Olatoye, 2009), sınava giren kişinin zihin ve davranışlarında başarısızlık korkusu nedeniyle başka insanların davranışları doğrultusunda kendisini, olumsuz değerlendirmesi ve sınav sonucuyla ilgili olumsuz düşünceler şeklinde ortaya çıkan bir deneyimdir.

**Görsel Materyal:** Bilgi ve becerilerin daha kolay öğrenilmesini ve öğrenilenlerin kalıcı olmasını sağlamak için kullanılan fotoğraf, slâyt, grafik, tablo, şekil, resim, karikatür, minyatür, gravür ve harita gibi materyallerdir (Fidan ve Erden, 1996).



## BÖLÜM II

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. Fen Eğitiminde Materyal Kullanımı ve İlgili Araştırmalar

Eğitimde materyal kullanımı, etkili bir öğretim ortamı yoluyla öğrencilerin hedeflere ulaşmasında ve yürütülen programın başarılı olmasında önemli bir rol oynar. Özellikle fen ve teknoloji öğretim programlarının başarısı için eğitim sürecinde materyal kullanımı yaşamsal derecede önemlidir (Karamustafaoğlu, 2004). Bu bağlamda fen bilimleri öğretmenleri de (Erickson ve MacKinnon, 1991; Roth, 1990), fen bilimleri sınıflarının öğrencilerin bilimsel bilgiyi oluşturdukları ve temel bilimsel düşünme becerilerini geliştirdikleri aktif öğrenme ortamları şeklinde oluşturulması gerektiğini savunmaktadırlar (aktaran Kurbanoglu, 2014). Fen bilimleri sınıfları, bilimsel kavramların görsel materyallerle temsil edildiği özel dersliklerdir ve bu görsel materyaller aracılığıyla, bilginin öğretmenlerden öğrencilere aktarılması sağlanmaktadır (Van Sommeren ve diğerleri, 1998). Sınıf içerisinde öğretim materyali zenginliği öğrencilerin güdülenmesine önemli katkılar sağlar ve böylece görsel-işitsel araçlarla oluşturulacak öğrenme ortamı öğretimi daha da etkili kılabilir (Şahin, 2014). Fen öğretiminde görsel materyaller (resimler, grafikler, tablolar, vb.), öğrencilerin doğrudan gözlemleyemediği olayları temsil ederken yararlıdır (Buckley, 2000; Hegarty, Carpenter ve Just, 1991). Birçok öğrenci, öğrenme duyularına bağlı olarak, görünmez ve soyut kavramları görsel materyaller olmaksızın öğrenmede zorlanmaktadırlar. Bu nedenle, görsel materyaller soyut kavramları daha somut hale getirmek ve tek başına metin ile tanımlanması zor olan birden çok kavramlar arası ilişkiyi ve işlemi görüntülemek için tercih edilir. Ayrıca, görsel materyaller, bilgiyi temsil etmenin yanı sıra, dikkatli bir şekilde tasarlandığında ve seçildiğinde, kavramsal öğrenmeyi geliştirme potansiyeline de sahiptir (Cheng, 1999).

Görsel materyaller, fen öğretiminde öğrencilerin kavramları anlamalarını kolaylaştıran etkili araçlardır (Perkins ve Unger, 1994). Birçok araştırma, görsel materyallerin öğretim araçları olarak olumlu etkilerini göstermiştir (Schnotz ve Kulhavy, 1994; Van Sommeren ve diğerleri, 1998) ve fen eğitiminde materyal kullanmanın olumlu sonuçlar doğurduğunu ortaya koymaktadır (Ainsworth, 1999; Cook, 2006; Ferk ve diğerleri, 2003; Peeck, 1993; Schnotz, 2002; Slough ve McTigue, 2010; Slough, McTigue, Kim ve Jennings, 2010).

Alan yazın incelendiğinde yapılan çalışmalar, yukarıdaki çalışmaların sonuçlarını destekler nitelikte olup, görsel materyallerle destekleniş etkinliklerin öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı görülmüştür (Eyidoğan ve Güneysu, 2002; Hickey, Kindfield, Horwitz ve Christie, 2003; Kristianti, Suhandono, Widodo ve Waldrip, 2017; Maes, Bourgonjon, Gheysen ve Valcke, 2017; Osman, BouJaoude ve Hamdan, 2016; Pekel ve Hasenekeoğlu, 2015; Queloz, Klymkowsky, Stern, Hafen ve Köhler, 2017; Saka ve Cerrah, 2004; Tatar ve Koray, 2005; Van Lieshout ve Dawson, 2016; Vlckova, Kubiato ve Usak, 2016; Yurdatapan ve Şahin, 2013). Düzgün (2000) yaptığı çalışmada, fizik eğitiminde görsel öğretim materyalleri, etkili bir öğretimin temel unsuru olduğunu ve iyi tasarlanmış görsel bir materyalin, onlarca sayfa yazılı metnin verdiği mesajdan daha etkili ve daha kısa zamanda hedefe ulaştırabileceğini belirlemiştir (aktaran Erden, 2012). Şen (2017) tarafından yapılan çalışmada ise görsel materyallerle hazırlanmış etkinliklerin, öğrencilerin genotip-çevre etkileşimini algılamasında daha etkili ve akademik başarılarının daha yüksek olduğu belirtilmiştir. Başka bir çalışmada Kurnaz ve Yüzbaşıoğlu (2013), fen bilgisi dersi konu içeriği ile ilişkili ortaöğretime giriş sınavlarındaki grafik, metin, tablo ve şekil gösterim türlerini ve bu gösterim türleri arasındaki geçişleri incelenmiştir. Elde edilen sonuçlar, merkezi olarak yapılan sınavlarda sorulan soruların, gösterim türleri arasındaki geçişin daha çok dikkate alınarak hazırlanması gerektiğini belirtmiştir. Acar Arslan (2017) fen ve teknoloji dersinde görsel materyal kullanımına yönelik öğrenci görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, öğrencilerin görsel materyal kullanılarak anlatılan dersleri, daha iyi anladıklarını, kendilerini dersin bir parçası olarak gördüklerini, derslerde görsel materyal kullanımı hakkında olumlu görüş bildirdiklerini, dersi somutlaştırdığı için öğrenmelerin daha hızlı ve kalıcı bir şekilde gerçekleştiğini ve öğretmenin öğrenci etkileşiminin daha iyi sağlandığını tespit etmiştir. Güneş (2013) yapmış olduğu çalışmada, Kuvvet ve Hareket ünitesinin öğretiminde üç boyutlu görsel materyal kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, kavram öğrenmelerine ve hatırlamalarına olumlu etkisinin olduğu; fen bilimleri dersine yönelik tutum üzerinde ise olumlu etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bayram (2000) ilköğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, öğretim materyallerinin kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumlu etkisinin olduğunu tespit etmiştir. Başak (2002) materyal kullanımının ilköğretim öğrencilerinin başarılarına etkisini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada, öğretimde kullanılan materyaller derse olan ilgi ve motivasyonu yükselterek, öğrenci başarısını yükselttiğini belirtmiştir. Ancak, araştırmanın sonucunda ortaya çıkan bir başka bulgu ise öğretimde kullanılan materyal sayısının öğrenci başarısı ile doğrudan ilintisinin

bulunmamasıdır. Yaptığı çalışma ile öğretim biçimini belirleyen görsel materyallerin önemi kadar bu materyallerin nasıl, nerede ve hangi şartlar altında kullanıldığının da önemli olduğunu araştırma sonuçları ile doğrulanmıştır. Ayrıca Avunç (2018) yaptığı çalışmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin halleri ve ısı konusuna ilişkin tablo, metin, resim ve grafik gösterim türleri arasında geçiş yapabilme durumlarını incelemiş olup bir gösterim türünden diğer bir gösterim türüne geçişlerde, fen bilgisi öğretmen adaylarının yetersiz veya yanlış bilgilere sahip olduğunu tespit etmiştir. Ancak bazı araştırmalar, görsel materyallerin tüm öğrencilere eşit bir şekilde anlama sağlamağını ileri sürmektedir. Özellikle kavram hakkında çok az bilgisi olan öğrenciler, kavramları anlamak için görsel materyallerin yüzey özelliklerine odaklanmaktadırlar (Seufert, 2003). Bazı durumlarda ise bir görsel materyalin göze çarpan özellikleri, kavramı yorumlamak için uygun veya önemli olmayabilir. Kavram hakkında çok az bilgisi olan öğrenciler, kavramla ilgili bilgiler arasında ayırım yapamadıklarından, görselleştirmeleri bu öğrenciler kolaylıkla karıştırabilir (Hegarty ve diğerleri, 1991; Linn, 2003). Yapılan tüm araştırmalarda görsel materyallerin faydalı olduğu söylenemez. Levie ve Lentz (1982) yaptığı çalışmada, kavramsal metinlerin öğretiminde görsel materyallerin etkisini araştıran çalışmaların yaklaşık %15’inde görsel materyallerin önemli bir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Örneğin, Peeck (1987) bir metni görsel materyal olmadan okuyan öğrencilerin, görsel materyal içeren aynı metni okuyan öğrencilerden daha istekli ve motive olduğunu bildirmiştir. Bu durum, görsel materyallerin her zaman faydalı olmadığını ve bunların nitelik ve uygunluklarının önemli olduğunu göstermektedir. Bazı çalışmalarda (Ollerenshaw ve diğerleri, 1997), görsel materyallerin öğretim sürecine katkısının olmadığını, öğrencilerin öğrenme tarzıyla ya da öğrencilerin görsel materyalleri yeterince öğrenememesinde kaynaklandığı açıklanmıştır (aktaran Weidenmann, 1989). Ayrıca Winn (1989) metin yazarlarını, tüm öğrencilerin aynı görsel materyali aynı şekilde anlamlandıracağını kabul etmemeleri konusunda uyarmaktadır. Başka bir çalışmada Elkins (1998), bir metin içerisindeki görsel materyalin anlamını, her öğrencinin farklı şekilde yorumlayacağını belirtmiştir.

## **2.2. Sınav Kaygısı ve İlgili Araştırmalar**

Kaygı, her bireyin hayatının farklı bir döneminde farklı yoğunluklarda yaşadığı hoş olmayan duygusal deneyimlerden biridir (Syokwaa, Aloka ve Ndunge, 2014). Costello (1976)’ya göre kaygı, beklenmedik bir olay meydana geldiğinde, birey hazırlıklı olmadığı için bu olayla baş edemediğinde ortaya çıkar. Anshel (1995) kaygıyı, genellikle yüksek

psikolojik uyarılmayla birlikte gelen subjektif bir tehdit hissi olarak tanımlamıştır (aktaran Olatoye, 2009). Spielberger (1972 a,b) kaygının, sürekli ve durumluk kaygı şeklinde görülen iki bileşenli bir yapı olduğunu açıklamıştır (aktaran Başpınar Can, Dereboy ve Eskin, 2012). Sürekli kaygı, sabit bir kişilik özelliğiyle durumluk kaygı, sınav kaygısının duygusallık ögesidir. Durumluk kaygı, kişinin karakteri ve mevcut durumu arasındaki iletişimin belirlediği duygusal geçiş durumudur (Spielberger, Gonzalez, Taylor, Algaze ve Anton, 1978). Basavanna'ya (2000) göre kaygı; tehdit, huzursuzluk, gerginlik hali ve genel bir endişe duygusunu da kapsayabilen yoğun bir korkuya benzer bir durumdur ve kaygının bir birey üzerindeki etkileri farklılık gösterebilir. Örneğin; düşük-orta düzey arası kaygı, performans üzerinde faydalı bulunurken, yüksek düzeyli kaygı vücudu normal kapasitesinin üzerinde heyecanlandırdığı ve performansı olumsuz etkilediğinden yıkıcı olduğu belirtilmektedir (Syokwaa ve diğerleri, 2014). Uzun yıllar boyunca kaygı kuramları, öncelikle klinik çalışanlarının sonuçlarına ve araştırmacıların görüşlerine dayandırılmaktadır. Bu olguya yönelik belirsizlikler, birçok araştırmacının dikkatini topluluk önünde konuşma ve sınav durumlarında ortaya çıkan kaygının nedenlerine yöneltmiştir (Sridevi, 2013).

Kaygı insanların duygusal bir ögesidir ve bu duygusal öge bir sınav veya değerlendirme koşulları altında kendini gösterdiğinde sınav kaygısı olarak görülür (Olatoye, 2009). Spielberger ve Vagg'a göre (1995) sınav kaygısı, sürekli kaygıdan çok durumluk kaygıya özgü bir duygudur. Sınav kaygılı bireylerdeki yüksek düzeyli durumluk kaygısı, baş ağrısı, yüksek tansiyon, gerilim, endişe, asabiyet ve olumsuz düşünceler gibi sınav performansını etkileyen bir dizi fizyolojik ve davranışsal belirtileri harekete geçirebilir (Zeidner, 1998). Sınav kaygısının iki önemli bileşeni vardır. Bunlar: endişe ve duygusallıktır. Endişe, kişinin performansı ve başarısızlığının sonuçları hakkındaki bilişsel tasa, duygusallık ise fizyolojik uyarılma ve hoşnut olmayan hislerdir (Chang, 1986). Bu bağlamda sınav kaygısıyla ilgili çeşitli tanımlar yapılmıştır. Sınav kaygısı, sınava giren kişinin zihin ve davranışlarında başarısızlık korkusu nedeniyle başka insanların davranışları doğrultusunda kendisini, olumsuz değerlendirmesi ve sınav sonucuyla ilgili olumsuz düşünceler şeklinde ortaya çıkan bir deneyimdir (Olatoye, 2009). Başka bir tanıma göre sınav kaygısı, "bireyin bir sınav durumunda bildiklerini aktarabilmesine engel olan gerilim ve kaygı hissi" olarak tanımlanmaktadır (Austin, Partridge, Bitner ve Wadlington, 1995; Spielberger, 1980). Ayrıca sınav kaygısı (Hurlock, 1972; Olatoye ve Afuwape, 2003), adayın sınav öncesinde, sırasında ve hatta sonrasında sınavla ilgili yaşadığı endişe, korku, belirsizlik ve çaresizlik

düzeyini ifade eden bir ruh halidir. Kişiler ne kadar endişe duyarlarsa o kadar kendilerini korkulu ve çaresiz hissederler. Bu nedenle, aşırı kaygı yaşayan bireyler, karşılıklarına çıkan probleme uyum sağlama veya onu çözme yollarını düşünemezler (Busari ve Uwakwe, 2001; Jing, 2007; Moline ve Borkivec, 1994; Oludipe, 2009).

Sınav kaygısı (Chang, 1986), bireyin konsantrasyonunu azaltarak sınavlardaki başarısını, fikir ve düşüncelerini organize etmesini, sınav süresini yönetmesini, soruları ve kavramları anlamasını olumsuz yönde etkiler. Makul bir düzeydeki sınav kaygısı, öğrencileri ellerinden geleni yapmaları için motive etmek amacıyla gerekli olsa da, yüksek düzeylerdeki sınav kaygısı, performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir (Dodeen, 2009). Hembree (1988), öğrencilerin sınav öncesinde, sırasında ve sonrasında ortaya çıkan gerilim veya huzursuzlukla beraber sınav kaygısı yaşadıklarını ve sınav kaygısının başarıyla olumsuz yönde ilişkili olduğunu bildirmiştir. Buna ek olarak sınav kaygısı (McKeachie, 1984) öğrencilerin konsantrasyonunu, fikirlerini ve düşüncelerini organize etmesini, soruları anlamasını ve anahtar kelimeleri belirlemesini olumsuz yönde etkilemektedir (aktaran Dodeen, 2009). Yapılan diğer çalışmaların sonuçları (Barrows, Dunn ve Lloyd, 2013; Chapell, Blanding, Silverstein, Takahashi, Newman, Gubi ve McCann, 2005; Sridevi, 2013), sınav kaygısının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde olumsuz yönde anlamlı etkisinin olduğunu göstermiştir (aktaran Balogun, 2014). Genel olarak sınav kaygısı yüksek olan öğrencilerin (Adewuyi, Taiwo ve Olley, 2012; Akanbi, 2010; Culler ve Holahan, 1980; Oludipe, 2009), sınavlarda ve diğer akademik ortamlarda, sınav kaygısı düşük olanlara göre başarıları daha düşüktür. Bu öğrenciler, sınav odaklanma yerine, ilgisiz düşüncelere daha fazla zaman harcarlar ve genellikle daha az çalışma alışkanlıklarına sahiptirler (Balogun, 2014; Dodeen, 2009).

Ulusal ve uluslararası alan yazın incelendiğinde, öğretme ve öğrenme sürecinde öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli etkisi olan sınav kaygısının çeşitli değişkenlerle ilişkisini gösteren birçok çalışma yapılmıştır.

Hembree (1988) yaptığı meta analiz çalışmasında, lise öğrencilerinin sınav kaygısı ve akademik başarıları arasındaki ilişkinin anlamlı olduğunu ve ayrıca, sınav kaygısı yüksek olan öğrencilerin, düşük sınav kaygısı olan öğrencilere göre matematik ve okuma dersi sınavlarından çok daha düşük puan aldıklarını göstermiştir.

Kapıkıran (2002) üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada, sınav kaygısının, cinsiyet, cinsiyet rolü kimliği ve başarı düzeyini algılama özelliklerine göre, bölümler ve sınıflar

arasında anlamlı düzeyde fark yarattığını ve sınav kaygısının kızlarda, erkeklerden daha fazla olduğunu gözlemlemiştir.

Erözkan (2004), sınav kaygıları ve başa çıkma davranışlarını cinsiyet, sınıf düzeyleri, bölüm ve öğrenim görmekte oldukları yer açısından üniversite öğrencileriyle yaptığı çalışmada; sınav kaygısına ilişkin "kuruntulu" tutumlar üzerinde cinsiyetler ve sınıf düzeyleri arasında, "duyuşsallık" tutumları üzerinde bölümler ve öğrenim görülmekte olan yer arasında; stresle başa çıkma tutumlarına ilişkin "dış yardım arama" ve "kaçma/duygusal-eylemsel" boyutları üzerinde cinsiyetler ve sınıf düzeyleri arasında, "aktif planlama" boyutu üzerinde öğrenim görülmekte olan yer ve bölümler arasında farklılığa rastlanmıştır. Akman, İzgi, Bağçe ve Akıllı (2007) yaptıkları çalışmada, ilköğretim ikinci kademe öğrencilerinin fen bilgisi dersine karşı tutumlarının sınav kaygı düzeylerine etkisini incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, sınav kaygı puanları ile tutum puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olduğunu ve ancak, sınav kaygı ve fen bilgisi tutum puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermediğini bulmuşlardır. Dündar, Yapıcı ve Topçu (2008), kişilik genel uyum, sosyal uyum, kişisel uyum puanları düşük öğrencilerin, bu puanları yüksek olan öğrencilere göre sınav kaygı puanlarının daha yüksek olduğunu ve kişiliklerinin genel uyumu ile sınav kaygı puanları arasında negatif ve anlamlı bir ilişkinin olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, kız öğrencilerin sınav kaygı düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Benzer şekilde L.T. Razor ve R. A. Razor (1998) kız öğrencilerin, daha fazla sınav kaygısına sahip olduklarını ve bu nedenle kaygıyla baş etmek konusunda daha fazla yardıma ihtiyaç duyduklarını bulmuşlardır. Muola, Kithuka, Ndirangu ve Nassiuma (2009) yaptığı çalışmada, ortaokul öğrencilerinin sınav kaygısı ve akademik performansları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını ve ancak, farklı konular ile sınav kaygısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğunu göstermiştir. Ayrıca, sınav kaygısının cinsiyete göre bir fark oluşturmadığını belirtmiştir. Bu sonuç, Fiore (2012)'nin çalışmasıyla desteklenmiştir. Bir başka çalışmada, Tomljenove ve Nikcevic-Milkovic (2005) öğrencilerin farklı düzeylerde sınav kaygılarının olduğunu ve sınav kaygısıyla akademik başarı arasında negatif ilişki olduğunu gözlemlemiştir. Ayrıca, Zoller ve Ben-Chain (2007) sınav kaygısıyla, sınav türleri arasında anlamlı ilişki olduğunu bildirmiştir. Olatoye (2007) ise sınav kaygısı ve öğrenci başarısı arasında negatif ilişki bulmuştur ve öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınav kaygıları arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir.

Genel olarak bu çalışmaların sonuçları; sınav kaygısı yüksek olan öğrencilerin akademik başarılarının düşük olduğu, sınav kaygısının cinsiyete göre bir fark oluşturmadığını, ancak genelde, kız öğrencilerin sınav kaygı düzeylerinin erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir.

## BÖLÜM III

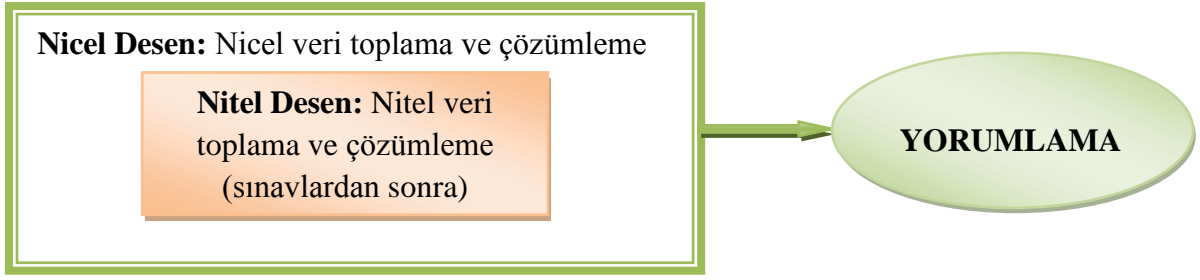
### YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın çalışma grubu, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırmada, karma araştırma yöntemi deseni (mixed methods design) kullanılmıştır. Karma araştırma yöntem deseninin kullanılmasının temel amacı, birden fazla yöntem ile yöntemin gücünü arttırarak araştırma problemlerine en iyi şekilde çözüm üretmektir. Karma araştırma yöntem deseni; bir araştırmada hem nicel hem de nitel verilerin toplanılması, analiz edilmesi ve birlikte kullanılması yöntemidir (Creswell ve Plano Clark, 2011). Axinn ve Pearce (2006) karma araştırma yöntem deseninin, nicel ve nitel yöntemlerin güçlü yönlerini kullanma şansı verdiğini ve ayrıca iki yöntemde sınırlılıklarını minimuma indirdiği için, ayrıntılı araştırmalarda tercih edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Karma araştırma yöntem desenleri dört çeşittir. Bu çalışmada ise karma araştırma yöntem desenlerinden eş zamanlı iç içe gömülmüş desen kullanılmıştır. Bu desenin dayandığı temele göre nicel ya da nitel araştırma deseni merkeze alınır, diğer araştırma deseni ise destekleyici olarak kullanılır. Araştırmanın temel problemini çözmek için seçilen araştırma türünde veri toplanırken, bu verileri desteklemek amacıyla diğer türden veriler toplanır (Creswell ve Plano Clark, 2011). Plano Clark, Huddleston-Casas, Churchill, Green ve Garrett (2008) iç içe gömülmüş desenin özellikle araştırmacıların deneysel çalışmalarını nitel veriler ile desteklemek istedikleri zaman kullanışlı olduğunu ifade etmektedirler. Bu açıklamalara paralel olarak yapılan çalışmada, araştırmanın nitel verileri, nicel verilerin içine gömülü olacak şekilde elde edilmiştir ve nicel veriler, nitel verilerle desteklenerek yorumlanmıştır. Karma araştırma yöntem desenlerinden eş zamanlı iç içe gömülmüş desenin simgesel görünümü Şekil 1’de sunulmuştur.





Şekil 1. Eş zamanlı iç içe gömülmüş desenin simgesel görünümü

### 3.1.1. Araştırmanın Nicel Bölümünün Yöntemi

Bu araştırma, zayıf deneysel yöntemlerden tek gruplu öntest-sontest modeline göre desenlenmiştir. Deneysel desenler, değişkenler arasındaki neden-sonuç ilişkisini test etmeye yönelik yürütülen araştırmalardır. Deneysel desenin birçok farklı uygulanma şekli vardır. Bunlardan birisi olan ve bu araştırmada kullanılan tek gruplu öntest-sontest zayıf deneysel desende bir gruba bağımsız değişken uygulanır, deney öncesi ve deney sonrası ölçme yapılır (Cohen, Manion ve Morrison, 1997; Gay ve Airasian, 2000). Böyle bir araştırma deseni, kontrol grubunun olmamasından dolayı geçerliliği tehdit eden bir durummuş gibi düşünülebilir. Ancak, Creswell (2012)'in de belirttiği gibi yeni bir eğitim modülünün geliştirilip uygulandığı araştırmalarda tek gruplu deneysel desenin tercih edilmesi araştırmanın doğası gereğidir. Bu nedenle, araştırmadan elde edilen nitel verilerle öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularına yönelik görüşlerinin detaylı olarak incelenmesi de bu tehdidi azaltacaktır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığı ve görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorular hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaç edinildiğinden araştırmacılar kontrol grubu olmadan sadece bir deney grubuyla araştırmayı yürütmeyi tercih etmişlerdir.

### 3.1.2. Araştırmanın Nitel Bölümünün Yöntemi

Araştırmanın nitel bölümü, durum çalışması yöntemine göre tasarlanmıştır. Durum çalışması yöntemi, en genel anlamda bir grup veya olayı derinlemesine inceleme ve analiz etme olarak tanımlanır (Bassegy, 1999; Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2011; Ekiz, 2009; Kıncal, 2010; Yin, 2003). Araştırmanın nitel bölümü ile öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav soruları ve görsel materyal

içermeyen sınav sorularına yönelik kaygılarını, sınav sorularının zorluk derecesini belirlemek ve nicel verileri nitel verilerle destelemek amacıyla öğrenciler ile yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu görüşmelerin çözümlenmesinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi yöntemi, birbirine benzeyen verileri belirli kavramların ve temaların etrafında bir araya getirip kategorize ederek okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2006). Başka bir ifade ile içerik analizi yöntemi, belirli kriterlere dayalı kodlamalarla bir metnin bazı kelimelerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, tekrarlanabilir bir yöntem, olarak tanımlanmaktadır (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2009). Nitel verilerin sayısal analizinde, analiz birimi olarak sık kullanılan kelimeler ele alınmıştır. Öğrenciler görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorular hakkındaki görüşlerini ifade ederken, görselleri ne zaman ve nasıl kullandıklarının ipuçlarını, görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorulara nasıl bir anlam yüklediklerini ortaya koymaktadırlar. Dolayısıyla bu konuda yapılan kelime sıklık hesabı, bu kelimelerin öğrenciler tarafından kaç kez tekrarlandığını göstermektedir. Sık kullanılan kelimelerin frekans analiz tablosu, öğrencilerin görsel materyaller hakkındaki görüşlerini sayısal olarak göstermektedir. Frekansların ve yüzdelerinin hesaplanmasında Microsoft Office Excel programı kullanılmıştır.

### **3.1.3. Nicel ve Nitel Verilerin Birleştirilmesi**

Creswell ve Plano Clark (2011), nicel ve nitel verilerin birleştirilmesi ve çalışmanın hangi kısmında nasıl kullanılacağını dört farklı şekilde açıklamışlardır. Bunlar:

- Verileri yorumlama aşamasında birleştirme; nicel ve nitel verilerin toplandıktan ve analiz edildikten sonra araştırmacının yorumlaması esnasında birleştirilmesidir.
- Veri çözümlemesi aşamasında birleştirme; nicel ve nitel veriler toplandıktan sonra iki veri çeşidini de çözümler. Araştırmacı iki veri çeşidinin de çözümlemesini ayrı ayrı yapar ve daha sonra uygun bir birleştirme yaparak iki veriyi de bir araya getirir.
- Veri toplama esnasında birleştirme; nicel ve nitel verilerin toplanması sırasında gerçekleştirilen birleştirme yöntemidir. Araştırmacı bu birleştirmeyi yaparken nicel ya da nitel verilerin sonucunun başka bir aşamada ilişkilendirilerek birleştirilmesini sağlar.
- Desen aşamasında birleştirme; araştırmacının nicel ve nitel verileri çalışmanın desen aşamasında birleştirmesiyle oluşturulur.

Bu çalışmada, karma yöntemlerden eş zamanlı iç içe gömülmüş desen kullanılmış olup veri çözümlemesi aşamasında birleştirme gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada, nicel ve nitel veriler toplandıktan sonra iki veri çeşidi bulgular bölümünde alt problemlerine göre ayrı ayrı çözümlenerek tartışma bölümünde uygun birleştirme yapılmıştır.

### 3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2014-2015 eğitim-öğretim yılı 1. döneminde merkez Adapazarı ilçesi'nde bulunan MEB'e bağlı Karadere Ortaokulu'nda öğrenim gören 28 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Bu araştırmanın çalışma grubu seçiminde Sakarya ili merkez Adapazarı ilçesi Karadere Ortaokulu öğrencileri, uygun örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Bu örnekleme yolunun seçilmesinde; zaman, ekonomiklik ve işgücü kaybını azaltmak esas alınmıştır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2009). Araştırmanın nicel ve nitel bölümlerinde aynı örneklem grubu kullanılmıştır. Bu öğrencilerin sınavlara yönelik kaygı düzeyleri normal dağılım göstermiştir. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin demografik bilgiler Tablo 1' de verilmiştir.

Tablo 1

*Araştırmanın Çalışma Grubunun Cinsiyet Dağılımları*

Cinsiyet	f	%
Erkek	20	71.4
Kız	8	28.6
Toplam	28	100

Araştırmanın çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin %71.4'ü erkeklerden ve % 28.6'ı kızlardan oluşmaktadır.

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın nicel kısmının veri toplama araçları; Sınav Kaygı Ölçeği ve Akademik Başarı Testleridir (Ek 2). Çalışmanın nitel kısmının veri toplama aracı ise Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu' dur (Ek 1).

### **3.3.1. Sınav Kaygı Ölçeği**

Sınav Kaygı Ölçeği (SKÖ): Öğrencilerin sınav kaygı düzeylerini belirlemek için Benson ve El-Zahhar (1994) tarafından revize edilen, Akın ve arkadaşları (2013) tarafından Türkçe' ye uyarlanan (4' lü likert) Sınav Kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Sınav kaygı ölçeği, dört boyutlu (Gerginlik, bedensel belirtiler, endişe, sınavla ilgisiz düşünceler) 20 madde içermektedir ve ölçeğin güvenirlik katsayısı 0.89 iken çalışmamızda, ortaokul öğrencileri için 0.88 olarak bulunmuştur.

### **3.3.2. Akademik Başarı Testi**

Bu araştırmada; başarı testi hazırlamadan önce öğrenme alanlarıyla ilgili üniteler ve kazanımlar belirlenmiştir (Şekil 2). Başarı testlerindeki soruların kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla, öncelikle öğrenme alanları ile ilgili ünite ve kazanımların hangi sınav sorularını kapsadığını gösteren iki boyutlu üç farklı çizelge hazırlamıştır. Çizelgelerin hazırlanması, başarı testindeki soruların hazırlanmasında oldukça önemlidir. Bu çizelgeler yardımıyla, sorulabilecek sorular evrenini temsil edici, dengeli ve geçerli bir soru örneklemini oluşturulabilir (Duru, 2007). Bu çizelgelerin herbirine göre araştırmacı, öğrenme alanlarıyla ilgili görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulardan oluşan üç farklı başarı testi geliştirmiştir. Örnek olarak Fiziksel Olaylar öğrenme alanıyla ilgili ünite ve kazanımların hangi soruları kapsadığını gösteren iki boyutlu çizelge Şekil 2'de verilmiştir.

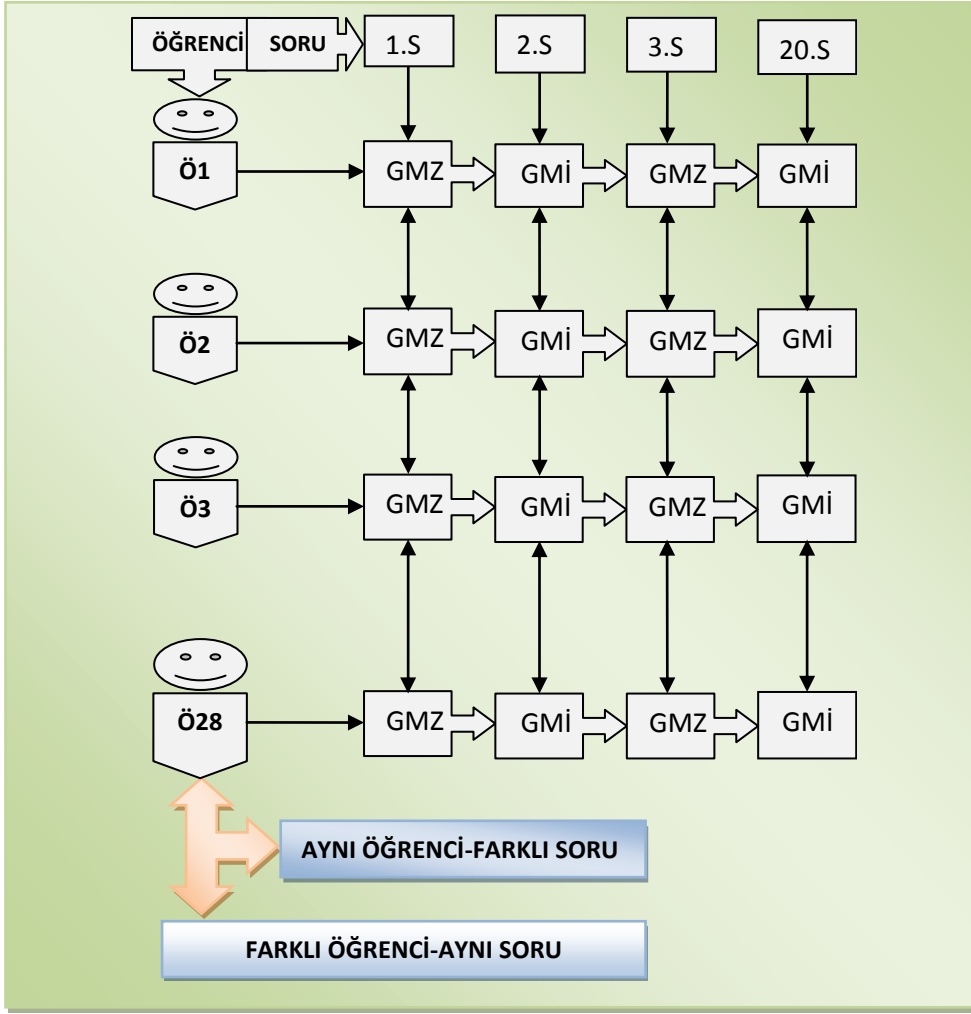
<b>8.SINIF</b>		
<b>ÖĞRENME ALANI : FİZİKSEL OLAYLAR</b>		<b>SINAV SORULARI</b>
<b>ÜNİTE II:KUVVET VE HAREKET</b>		
<b>KAZANIMLAR</b>	<b>KONULAR</b>	<b>DENEY GRUBU</b>
1. Bir cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlığını dinamometre ile ölçer ve ölçümlerini kaydeder (BSB-22, 23, 24, 26, 27).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 6, 17
2. Cismin havadaki ve sıvı içindeki ağırlıklarını karşılaştırır (BSB-6).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 6, 17, 18
3. Cismin sıvı içindeki ağırlığının daha az görüldüğü sonucunu çıkarır (BSB-30).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 6, 17
4. Sıvı içindeki cisme, sıvı tarafından yukarı yönde bir kuvvet uygulandığını fark eder ve bu kuvveti kaldırma kuvveti olarak tanımlar (BSB-31,21).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 5, 6, 7, 10, 17, 18
5. Kaldırma kuvvetinin, cisme aşağı yönde etki eden kuvvetin etkisini azalttığı sonucuna varır (BSB-30,31).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 6, 7, 10, 17
6. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin batan kısmının hacmi ile ilişkisini araştırır.	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 5, 9, 10
7. Cisimlerin kütlelerini ve hacmini ölçerek yoğunluklarını hesaplar.	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	3, 4, 14, 20
8. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin büyüklüğünün, cismin daldırıldığı sıvının yoğunluğu ile ilişkisini araştırır.	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 3, 5, 10, 12, 18, 19
9. Farklı yoğunluğa sahip sıvıların cisimlere uyguladığı kaldırma kuvvetini karşılaştırır ve sonuçları yorumlar (BSB-20).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	3, 5, 9, 10, 12, 18, 19
10. Bir cismin yoğunluğu ile daldırıldığı sıvının yoğunluğunu karşılaştırarak yüzme ve batma olayları için bir genelleme yapar.	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	2, 3, 5, 9, 10, 12, 19
11. Denge durumunda, yüzen bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin cismin ağırlığına eşit olduğunu fark eder (BSB-16).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	2, 3, 5, 9, 10
12. Batan bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin ağırlığından daha küçük olduğunu fark eder (BSB-1).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	2, 3, 5, 9, 10
13. Bir cisme etki eden kaldırma kuvvetinin, cismin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşit büyüklükte ve yukarı yönde olduğunu keşfeder (BSB-1, 16,22, 23, 24, 32).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	1, 3, 9, 17
14. Gazların da cisimlere bir kaldırma kuvveti uyguladığını keşfeder.	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	13, 16
15. Sıvıların ve gazların, basıncı, her yönde aynı büyüklükte ilettiğini keşfeder (BSB-1, 16, 22, 23, 24).	Sıvıların ve Gazların Kaldırma Kuvveti	8, 11, 13

Şekil 2. Öğrenme alanlarıyla ilgili ünite ve kazanımlar

Canlılar ve Hayat öğrenme alanı “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesi kapsamında toplam 21 adet kazanım vardır. Bu kazanımlar kapsamında araştırmacı tarafından I. sınav için “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Başarı Testi” hazırlanmıştır.

Fiziksel Olaylar öğrenme alanı, “Kuvvet ve Hareket” ünitesi kapsamında 15 adet kazanım, Madde ve Değişim öğrenme alanı, “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesi kapsamında ise toplam 31 adet kazanım vardır. Bu kazanımlar kapsamında II. sınav için “Kuvvet ve Hareket Başarı Testi” ve III. sınav için “Maddenin Yapısı ve Özellikleri Başarı Testi” geliştirilmiştir.

Başarı testlerindeki sorular; her bir kazanıma karşılık gelen en az bir soru içermektedir. Ancak bazı kazanımlardaki kavramlar, görsel materyal kullanımına uygun olmadığından çizelgede yer verilmemiştir. Başarı testi geliştirilirken; araştırmanın amacına uygunluğu, başarı testi sorularının ilgili kazanımlar doğrultusunda hazırlanıp hazırlanmadığı, öğrenci seviyesine uygunluğu ve kullanılabilirliğinin tespiti ve başarı testinin her bir sorusunun, ölçülmek isteneni ölçüp ölçmediğini belirlemek için üç alan uzmanının görüşüne başvurulmuştur. Alan uzmanlarının görüşleri doğrultusunda gerek soru köklerinde, gerekse çeldiriciler de düzeltmeler yapılmıştır. Genel olarak başarı testi soruları, sınav süresi, kullanılan soru tipi, soruları cevaplandırmak için gerekli düşünme sürecinin yeterliliği ya da soruların güçlük derecesi ile cevaplayıcıların düzeyi gibi etkenler dikkate alınarak hazırlanmalıdır (Tekin, 2000). Buna göre hazırlanan her bir başarı testi 20 (10 tanesi görsel materyallerle zenginleştirilmiş, 10 tanesi ise görsel materyal içermeyen) soru içermektedir. Hazırlanan I. ve III. başarı testlerinde; 1. soru görsel materyal içermeyenken, 2. soru ise görsel materyal içermektedir. II. başarı testinde ise 1. soru görsel materyal içerirken, 2. soru görsel materyal içermemektedir. Bu durum ardışık olarak diğer sınav soruları için de geçerlidir. Bu şekilde hazırlanan üç başarı testi çalışma kapsamındaki öğrencilere uygulanmıştır. Bu araştırmada sınav süresi, her öğrencinin soruların tümüne erişmesine yetecek uzunlukta olması gerekliliği göz önüne alınarak, her bir başarı testi için bir ders saati (40 dakika) olarak belirlenmiştir. Bu soruların sıralanış şekli ve öğrencilere uygulama biçimleri Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. Uygulama deseni

### 3.3.3. Yarı Yapılandırılmış Görüşme

Araştırma kapsamında yer alan öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorular ile görsel materyal içermeyen sorulara yönelik kaygılarını ve sınav sorularının zorluk derecesini belirlemek amacıyla öğrencilerle yarı yapılandırılmış bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2006)'e göre görüşme, nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama araçlarından biridir. Patton (1990)' a göre nitel araştırmalarda görüşmecinin amacı, görüşme yapılan kişinin iç dünyasına girerek onun bakış açısını anlamaktır (aktaran Karataş, 2017). Araştırma kapsamında geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu iki bölüm olmak üzere (sınav kaygısına yönelik 2 soru ve zorluk derecesini belirlemeye yönelik 5 soru) toplamda 7 sorudan oluşmaktadır. Yarı yapılandırılmış görüşme formunun geliştirilme sürecinde araştırmacı tarafından bu konuda yapılan çalışmalar incelenmiştir. Sınav sürecinde öğrencilerin başarılarını etkileyen sınav kaygısı

ve sınav sorularının zorluk derecesi ile ilgili alt sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan soruların geçerliliğinin sağlanması için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda bazı sorular formdan çıkarılmış, bazıları ise düzeltilerek görüşme formuna son hali verilmiştir. Görüşme formu soruların anlaşılabilirliğinin tespiti için çalışma grubunun dışında kalan ve çalışma grubundaki öğrencilere benzer özellikteki iki sekizinci sınıf öğrencisi ile görüşme yapılmıştır. Öğrencilerden alınan cevaplar doğrultusunda yarı yapılandırılmış görüşme formunun son hali oluşturularak çalışma kapsamındaki öğrencilere uygulanmıştır.

### **3.4. Verilerin Toplanması**

#### **3.4.1. Nicel Verilerin Toplanması**

Veri toplama araçları uygulanmadan önce Hücre Bölünmeleri ve Kalıtım ünitesi işlenmiştir. Çalışma kapsamındaki öğrencilerin sınav kaygı düzeylerini belirlemek amacıyla Sınav Kaygı Ölçeği, I. başarı testinin uygulamasından (Hücre Bölünmeleri ve Kalıtım Başarı Testi) hemen önce öğrencilere ön test olarak (SÖK) uygulanmıştır. Ünite işlendikten sonra Hücre Bölünmeleri ve Kalıtım Başarı Testi ve I. Sınav Kaygı Ölçeği (SK I) öğrencilere uygulanmıştır. Kuvvet ve Hareket ünitesi işlendikten sonra II. başarı testi (Kuvvet ve Hareket Başarı Testi) ve II. Sınav Kaygı Ölçeği (SK II), Maddenin Yapısı ve Özellikleri ünitesi işlendikten sonra ise III. başarı testi (Maddenin Yapısı ve Özellikleri Başarı Testi) ve III. Sınav Kaygı Ölçeği (SK III) uygulanmıştır. Öğrencilere her bir akademik başarı testini ve sınav kaygı ölçeğini cevaplamaları için yaklaşık bir ders saati (40 dakika) süre verilmiştir. Veri toplama süreci Tablo 2' de verilmiştir.



Tablo 2

*Nicel Veri Toplama Araçları ve Toplama Süreci*

AY	HAFTA	SAAT	ÖĞRENME ALANI	ÜNİTE	YÖNTEM	ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME
EYLÜL-KASIM	1. – 7. HAFTA	28	CANLILAR VE HAYAT	1. ÜNİTE: HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM	5E	SINAV KAYGI ÖLÇEĞİ HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM BAŞARI TESTİ SINAV KAYGI ÖLÇEĞİ
KASIM-ARALIK	8. – 12. HAFTA	20	FİZİKSEL OLAYLAR	2. ÜNİTE: KUVVET VE HAREKET	5E	KUVVET VE HAREKET BAŞARI TESTİ SINAV KAYGI ÖLÇEĞİ
ARALIK-ŞUBAT	13. – 21. HAFTA	36	MADDE VE DEĞİŞİM	3. ÜNİTE: MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ	5E	MADDENİN YAPISI VE ÖZELLİKLERİ BAŞARI TESTİ SINAV KAYGI ÖLÇEĞİ

**3.4.2. Nitel Verilerin Toplanması**

Araştırmanın alt problemlerini analiz etmek için öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler gönüllülük esasına uygun olarak çalışma grubunu oluşturan 28 sekizinci sınıf öğrencisine uygulanmıştır. Görüşmeler, araştırmacı tarafından her öğrenci ile ayrı ayrı olarak gerçekleştirilmiş, görüşme süresi 10 ile 15 dakika arasında değişim göstermiş olup ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Toplanan ses kayıt cihazındaki veriler yazılı metin haline dönüştürülmüş ve ardından araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Araştırmada, yarı yapılandırılmış görüşmelerin gerçekleştirildiği örneklem grubunda yer alan ortaokul öğrencileri, etik kuralları çerçevesinde Ö1, Ö2, Ö3, ..., Ö28 şeklinde kodlanmıştır. Ayrıca çalışmanın bulgular bölümünde, görüşmelerden elde edilen bazı ifadeler doğrudan yer verilerek, öğrenci ifadeleri italik olarak sunulmuştur.

### 3.5. Verilerin Analizi

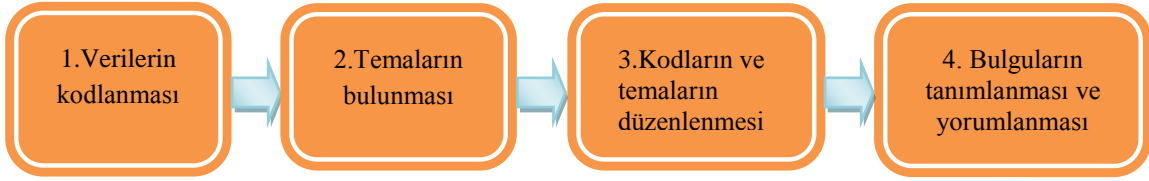
Bu bölümde nicel ve nitel verilerin analizinde kullanılan test ve yöntemlere değinilmiştir. Nicel ve nitel verilerin analizi ayrı başlıklar altında belirtilmiştir.

#### 3.5.1. Nicel Verilerin Analizi

Araştırmaya katılan ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığına, verilerin normal dağılım göstermesinden dolayı “Pearson Korelasyon” ve “Bağımlı Örneklemeler İçin t-Testi” kullanılmıştır.

#### 3.5.2. Nitel Verilerin Analizi

Nitel verilerin analizinde içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, nitel veri analiz türleri arasında en sık kullanılan yöntemlerden biridir. İçerik analizi ağırlıklı olarak yazılı ve görsel verilerin analiz edilmesinde kullanılan bir yöntemdir (Silverman, 2001). Nitel verilerin içerik analizi, Yıldırım ve Şimşek (2013)’e göre dört aşama izlenerek Şekil 4’teki gibi gerçekleştirilmiştir.



Şekil 4. Nitel verilerin içerik analizi şeması

Araştırmaya ait veriler bu aşamalara göre analiz edilmiş ve verilerden çıkarılan kavramlara göre kodlanmıştır. Oluşan kodların ortak yönleri bulunarak belirlenen temalar altında gruplandırılmıştır. Yıldırım ve Şimşek (2013)’in belirttiği aşamalara göre içerik analiz verileri, verilerden çıkarılan kavramlar tablolar şeklinde kodlanır. İçerik analizinde katılımcıların görüşlerini yansıtmak amacıyla alıntılara sık sık yer verilir. Öğrenci ifadelerinden örnekler alınarak kodlar ve temalar yorumlanır. Bu çalışmada elde edilen veriler kodlanarak belirlenen temalar altında gruplandırıldıktan sonra, elde edilen sonuçların güvenilirliğini sağlamak için başka bir araştırmacının daha verileri incelemesi sağlanmıştır. Böylece, aynı kod ve temalara ulaşıp ulaşılmadığı test edilmiş, ortak ve farklı olan bulgular belirlenmiştir. Farklı olan bulgular tekrar gözden geçirilerek kod ve temalara göre yeniden düzenlenip yorumlanmış ve araştırmanın bulgular kısmında verilmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu çalışma, ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığı ve ayrıca, görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorular hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Örneklemden elde edilen veriler araştırma sorularına göre analiz edilerek yorumlanmıştır.

#### 4.1. Araştırmanın Nicel Bölümüne İlişkin Bulgular

Öğrencilerin sınavlardaki görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına t-Testi analizi ile bakılmış ve sonuçları Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

*Öğrencilerin Sınavlardaki Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Sınav Sorularından Aldıkları Puan Ortalamalarına İlişkin t-Testi Sonuçları*

		$\bar{X}$	N	Ss	Sd	t	p
I. Sınav	GMZ	29.82	28	9.86	27	1.89	.07
	GMİ	25.89	28	8.72			
II. Sınav	GMZ	21.96	28	10.83	27	-.26	.79
	GMİ	22.68	28	12.21			
III. Sınav	GMZ	27.86	28	11.09	27	.87	.39
	GMİ	26.07	28	8.09			

GMZ: Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş, GMİ: Görsel Materyal İçermeyen sorular

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin I., II. ve III. sınavlardaki görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ( $p > .05$ ). Ancak, genel olarak görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularından alınan ortalama puanlar

( $\bar{X}$ =26.54), görsel materyal içermeyen sorulardan alınan ortalama puanlardan ( $\bar{X}$ =24.88) daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre, görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruların öğrencilerin akademik başarılarını belirli bir düzeyde yükselttiği söylenebilir. Ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına t-Testi analizi ile bakılmış ve sonuçları Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

*Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Sorulardan Aldıkları Puan Ortalamalarına İlişkin t-Testi Bulguları*

Sınavlar	Soru Türü	Cinsiyet	$\bar{X}$	N	Ss	Sd	t	p
I. SINAV	GMZ	Erkek	28.0	20	10.69	26	-1.59	0.12
		Kız	34.4	8	5.63			
	GMİ	Erkek	25.7	20	8.78	26	-0.13	0.89
		Kız	26.2	8	9.16			
II. SINAV	GMZ	Erkek	20.5	20	10.99	26	-1.14	0.27
		Kız	25.6	8	10.16			
	GMİ	Erkek	23.7	20	13.17	26	0.73	0.47
		Kız	20.0	8	9.64			
III. SINAV	GMZ	Erkek	26.2	20	11.68	26	-1.22	0.23
		Kız	31.9	8	8.84			
	GMİ	Erkek	25.7	20	8.63	26	-0.33	0.75
		Kız	26.9	8	7.04			

p<.01\*\*; p<.05\*

Tablo 4 incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyetlerine göre görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür (p>.05).

Ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre sınav kaygı puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığına t-Testi analizi ile bakılmış ve sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

*Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Sınavlardaki Kaygı Puan Ortalamalarına İlişkin t-Testi Bulguları*

Sınav Kaygısı	Cinsiyet	$\bar{X}$	N	Ss	Sd	t	p
SÖK	Erkek	58.05	20	12.66	26	-.01	.98
	Kız	58.13	8	7.99			
SK I	Erkek	57.20	20	12.39	26	.04	.96
	Kız	57.00	8	10.15			
SK II	Erkek	57.75	20	14.34	26	-.39	.69
	Kız	59.88	8	8.18			
SK III	Erkek	63.40	20	9.29	26	1.09	.28
	Kız	59.00	8	10.28			

$p < .01^{**}$ ;  $p < .05^*$

Tablo 5 incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyetlerine göre sınav kaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ( $p > .05$ ). Ancak, kız ve erkek öğrencilerin birinci sınav öncesi ve sonrası kaygı puan ortalamaları değişmez iken ikinci sınav sonrasındaki kız öğrencilerin sınav kaygı puan ortalamalarının ( $\bar{X}=59.88$ ), erkek öğrencilere ( $\bar{X}=57.75$ ) göre arttığı, üçüncü sınav sonrası ise erkek öğrencilerin sınav kaygı puan ortalamalarının ( $\bar{X}=63.40$ ), kız öğrencilere ( $\bar{X}=59.00$ ) göre arttığı gözlemlenmiştir.

Ortaokul öğrencilerinin, sınav kaygı puan ortalamaları ve sınav başarı puanları ile sınav kaygı puan ortalamaları arasındaki ilişkiyi belirlemek için başarı ve sınav kaygı puanları arasındaki korelasyona bakılmış, bulgular Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

*Öğrencilerin Sınav Başarı Puanları İle Kaygı Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki Değerlerine Ait Bulgular*

	SÖK	SK I	SK II	SK III	S I	S II	S III
SÖK	1						
SK I	.85**	1					
SK II	.62**	.63**	1				
SK III	.56**	.59**	.53**	1			
S I	.44**	.37	.28	.09	1		
S II	.29	.15	.07	-.22	.61**	1	
S III	.24	.13	.38	-.22	.55**	.68**	1

p<.01\*\*; p<.05\*, S I: Sınav I, S II: Sınav II ve S III: Sınav III

Tablo 6' daki verilerde, öğrencilerin sınav öncesi kaygı puanları (SÖK) ile birinci sınav sonrası kaygı puanları (SK I) arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $r=.85$ ). Determinasyon katsayısı dikkate alındığında, öğrencilerin birinci sınav sonrasındaki sınav kaygılarının toplam değişkenliğinin %72'si, öğrencilerin sınav öncesi sınav kaygılarından kaynaklandığı söylenebilir. Benzer şekilde, öğrencilerin birinci sınav sonrası kaygı puanları (SK I) ile ikinci sınav sonrası kaygı puanları (SK II) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ( $r=.63$ ). Determinasyon katsayısı dikkate alındığında, öğrencilerin ikinci sınav sonrasındaki sınav kaygılarının toplam değişkenliğinin %39'u, öğrencilerin ön kaygılarından ve birinci sınav sonrası, sınav kaygılarından kaynaklandığı söylenebilir. Ayrıca, öğrencilerin ikinci sınav sonrası kaygı puanları (SK II) ile üçüncü sınav sonrası kaygı puanları (SK III) arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu bulunmuştur ( $r=.53$ ). Determinasyon katsayısı dikkate alındığında, öğrencilerin üçüncü sınav sonrasındaki sınav kaygılarının toplam değişkenliğinin %28'i, öğrencilerin sınav öncesi kaygılarından, birinci ve ikinci sınav sonrası sınav kaygılarından kaynaklandığı söylenebilir. Tablo 6 incelendiğinde, öğrencilerin sınav kaygı puanları ile sınav başarı puanları arasında sadece sınav öncesi kaygı puanları (SÖK) ile birinci sınav başarı puanları (S I) arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $r=.44$ ). Öğrencilerin sınav öncesi kaygı puanları ile birinci sınav başarı puanları (S I) arasında pozitif ilişki olmasının nedeni; sınav kaygısının akademik başarıya olumlu etkisinden kaynaklandığı söylenebilir. Ancak, öğrencilerin diğer sınav kaygı puanları (SK I, SK II, SK III) ile sınav başarı puanları (S II, S III) arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin

sınavlardaki başarı puanları ve sınav kaygı puan ortalamaları dikkate alındığında, öğrencilerin girdikleri sınav sayısı arttıkça sınav kaygı puanlarının arttığı, başarı puanlarının ise azaldığı gözlemlenmiştir. Öğrencilerin sınav başarı puanları ile sınav kaygı puanlarına ilişkin bulgular Tablo 7’ de verilmiştir.

Tablo 7

*Öğrencilerin Sınavlardaki Başarı ve Kaygı Puan Ortalamalarına İlişkin Bulgular*


Sınav Kaygısı	$\bar{X}$	Sd	Sınavlar	$\bar{X}$	Sd
SÖK	58.07	11.37	-	-	-
SK I	57.14	11.61	I. SINAV	55.71	15.01
SK II	58.35	12.76	II. SINAV	44.64	18.05
SK III	62.14	9.60	III. SINAV	53.93	16.12

#### 4.2. Araştırmanın Nitel Bölümüne İlişkin Bulgular

Öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularının sınav kaygısı ile zorluk derecesine yönelik düşüncelerini belirlemek amacıyla öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler aşağıdaki tablolarda verilerek yorumlanmıştır.

##### 4.2.1. Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Soru Türlerine Göre Öğrencilerin Sınav Kaygılarına Ait Görüşme Bulguları

Öğrencilerin, görüşme formundaki;



Sınav sırasında gergin hissetmene sebep olan sorular (görsel materyal ile zenginleştirilmiş-görsel materyal içermeyen) hangileriydi?

sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8

*Sınav Kaygısı İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Boyut	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sorular Çünkü...		0	0	
	Zor anlaşılıyor	14	40	-“Zor anlaşılıyor resimli olsaydı soruyu kolaylaştırabilirdi”(Ö17).
Görsel Materyal İçermeyen Sorular Çünkü...	Çözemeyecekmişim gibi geliyor	3	8.57	-“Çünkü o soruları yapamayacağımı kendime alıştırdığım için”(Ö8).
	Kavrayamıyorum	3	8.57	-“Soruyu kavrayamadığım için gergin hissedirim”(Ö14).
	Sıkıcı buluyorum	6	17.14	-“Çünkü çok sıkıcı oldukları için kendimi gergin hissetmemi sağlıyor”(Ö25).
	Yapamadığımda diğer soruları çözerken de gergin hissediyorum	1	2.86	-“Resimsiz soruları yapamadığım zaman diğer sorulara da gergin olmamı sağlıyor. Böylece sınavdan kötü puan almama neden oluyor”(Ö18).
	Okumam yetersiz	4	11.43	-“Okurken bazı kelimeleri veya cümleleri anlayamadığım için soruları kafadan atıyorum”(Ö6).
	Okumayı sevmiyorum	4	11.43	-“Okumayı sevmiyorum bu yüzden kendimi soruya veremiyorum”(Ö28).
Diğer		0	0	

Tablo 8 incelendiğinde, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin tamamı görsel materyal ile zenginleştirilmiş soruların sınav sırasında gergin hissetmelerine neden olmadığını, görsel materyal içermeyen soruların ise gergin hissetmelerine neden olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin sınav sırasında görsel materyal içermeyen sorulara karşı gergin hissetmelerinin nedenlerine bakıldığında, öğrencilerin %40'ı (f=14) görsel materyal içermeyen soruları anlamakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin



**Ö17;**



“Zor anlaşılıyor resimli olsaydı soruyu kolaylaştırabilirdi”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Öğrencilerin %8.57’si (f=3) görsel materyal içermeyen soruları gördüğünde zihninde yapamayacağı yönünde bir izlenim oluştuğu için bu tip soruları çözerken gergin hissettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca, görsel materyallerle zenginleştirilmemiş soruları gördüğünde kaygısının arttığını belirten **Ö8;**



“Çünkü o soruları yapamayacağımı kendime alıştırdığım için”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %8.57’si (f=3), görsel materyallerle zenginleştirilmemiş soruları kavrayamadıkları için sınav sırasında gergin hissettiklerini belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö14;**



“Soruyu kavrayamadığım için gergin hissederim”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %17.14’ü (f=6) görsel materyallerle zenginleştirilmemiş soruların sınav sırasında gergin hissetmelerine sebep olmalarının bir diğer nedeni olarak, bu tip soruları çözerken sıkıldıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin

Ö25;



“Çünkü çok sıkıcı oldukları için kendimi gergin hissetmemi sağlıyor”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin %2.86’sı (f=1) görsel materyal içermeyen soruları cevaplayamadıklarında akabinde gelen diğer soruları cevaplarırken de gergin hissettiklerini ve bu yüzden düşük not aldıklarını belirtmişlerdir. Örneğin **Ö18**;



“Resimsiz soruları yapamadığım zaman diğer sorularda da gergin olmamı sağlıyor. Böylece sınavdan kötü puan almama neden oluyor”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

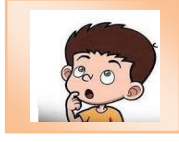
Öğrencilerin %11.43’ü (f=4), okumalarının yetersiz olduğunu düşündüğü için görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde gergin hissettiklerini belirtmişlerdir. Yükselen kaygı seviyesinin etkisi ile bu öğrenciler, görsel materyal içermeyen soruları okumadıklarını, cevapları ise gelişi güzel bir şekilde işaretlediklerini ifade etmişlerdir. Örneğin **Ö6**;



“Okurken bazı kelimeleri veya cümleleri anlayamadığım için soruları kafadan atıyorum”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

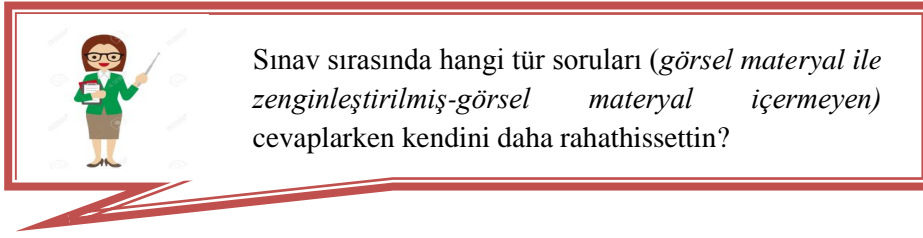
Öğrencilerin %11.43'ü (f=4) ise okumayı sevmediklerini belirtmişlerdir. Bu sebeple sınavda yer alan görsel materyallerle zenginleştirilmemiş sorulara odaklanamadıkları için sınav sırasında gergin hissettiklerini belirtmişlerdir. Örneğin **Ö28**;



“Okumayı sevmiyorum bu yüzden kendimi soruya veremiyorum”.

şeklinde düşüncesini ifade etmiştir.

Öğrencilerin görüşme formundaki;



Sınav sırasında hangi tür soruları (*görsel materyal ile zenginleştirilmiş-görsel materyal içermeyen*) cevaplarırken kendini daha rahat hissettin?

sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 9’da verilmiştir.

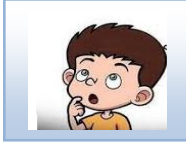
Tablo 9

*Sınav Kaygısı İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Soru Tipi	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sorular Çünkü...	Anlamayı kolaylaştırıyor	18	58.06	-“Resimli soruları çözerken rahat hissettim çünkü soruyu kolaylaştırıyor”(Ö17). -“Çünkü resimlilerde görsel olarak gösterildiği için neyin ne olduğunu anlamaktan zorlanmadığım için yaptım”(Ö11).
	Kesin doğru yapmışım gibi geliyor	3	9.68	-“Kesin doğru yapmışım gibi geliyor”(Ö25).
	Hızlı çözüyorum	3	9.68	-“Daha çabuk düşünmemi ve daha hızlı çözmemi sağladı”(Ö18).
	Çağrışım yapıyor	3	9.68	-“Resimleri gördüğümde hemen derste gördüğüm resimler gelir. Onları benzetmeye çalışırım”(Ö8).
	Dikkat çekici	1	3.23	-“Resimli sorulara dikkatimi daha çok veriyorum”(Ö24).
	İstekli olurum	3	9.68	-“Resimli soruları çözerken daha istekli çözdüğüm için kendimi daha rahat hissettim”(Ö12).
Görsel Materyal İçermeyen Sorular Çünkü...		0	0	
Diğer...		0	0	

Tablo 9 incelendiğinde, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin tamamı görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplarırken kendilerini daha rahat hissettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken daha rahat hissetmelerinin nedenlerine bakıldığında, öğrencilerin %58.06'sı (f=18) görsel materyal içeren soruların anlamayı kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. Örneğin

**Ö17;**



“Resimli soruları çözerken rahat hissettim çünkü soruyu kolaylaştırıyor”.

şeklinde düşüncesini ifade ederken

**Ö11;**



“Çünkü resimlilerde görsel olarak gösterildiği için neyin ne olduğunu anlamaktan zorlanmadığım için yaptım”.

şeklinde düşüncesini ifade etmiştir.

Öğrencilerin %9.68'i (f=3) ise görsel materyal içeren soruları cevaplandırırken, zihinlerinde kesin doğru cevaplandırmış oldukları yönünde bir algı oluştuğunu dile getirmişlerdir. Ayrıca görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları yanıtlarken daha rahat hissettiğini belirten **Ö25;**

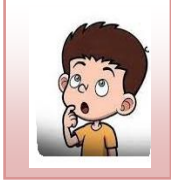


“Kesin doğru yapmışım gibi geliyor”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %9.68'i (f=3), sınav sırasında görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken kendilerini daha rahat hissettiklerini ve bu tip soruları daha hızlı cevaplandıklarını belirten

**Ö18;**

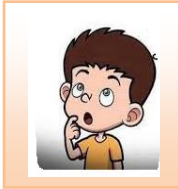


“Daha çabuk düşünmemi ve daha hızlı çözmemi sağladı”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin %9.68'i (f=3) ise görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorularda yer alan görsel öğelerin, soruyu cevaplamaya yönelik çağrışım yaptırdığını düşünmektedir. Bu sebeple öğrenciler görsel materyal içeren soruları cevaplandırırken daha rahat hissettiklerini belirtmektedirler. Örneğin

**Ö8;**

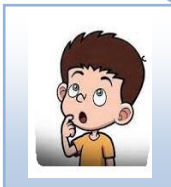


“Resimleri gördüğümde hemen derste gördüğüm resimler gelir. Onları benzetmeye çalışırım”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %3.23'ü (f=1) görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları tercih etmelerinin bir diğer nedeni olarak, bu tip sorularda yer alan görsel materyallerin soruyu dikkat çekici hale getirdiğini ve daha rahat hissetmelerine sebep olduğunu ifade etmişlerdir. Örneğin

**Ö24;**

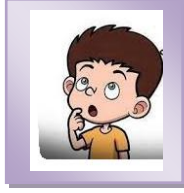


“Resimli sorulara dikkatimi daha çok veriyorum”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %9.68'i (f=3) görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken daha istekli olduklarını ve bu nedenle kendilerini daha rahat hissettiklerini belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö12;**



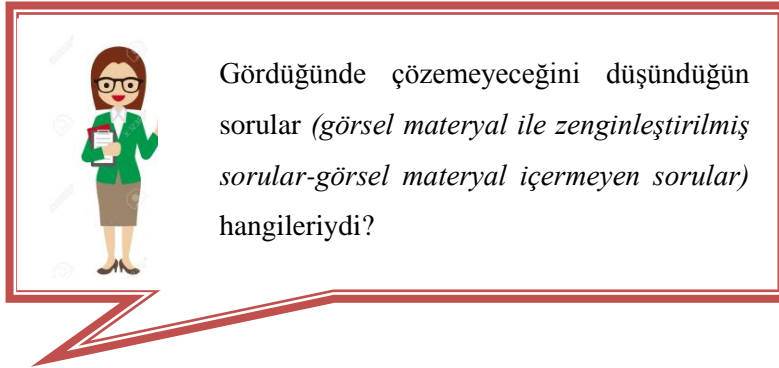
“Resimli soruları çözerken daha istekli çözdüğüm için kendimi daha rahat hissettim”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

#### **4.2.2. Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Soru Türlerinin, Zorluk Derecesine Göre Öğrencilerin Görüşlerine Ait Bulgular**

Öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen soruların zorluk derecesi hakkındaki görüşleri Tablo 9, 10, 11, 12 ve 13’te verilmiştir.

Öğrencilerin görüşme formundaki;



sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

*Zorluk Derecesi İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Boyut	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sorular Çünkü...		0	0	
	Anlaşılması zor olduğunu düşündüğüm için	3	12	-“Çünkü bu sorular çok zor olduğu için anlamakta zorlandım(Ö11)”.
Görsel Materyal İçermeyen Sorular Çünkü...	Okurken iyi anlayamıyorum	4	16	-“Örneğin 6.soru okudum ama soruyu pek fazla anlayamadım. Resimli olsaydı daha iyi yapardım”(Ö21).
	Sıkıcı, iç karartıcı	7	28	-“Çünkü benim gözümü resimsiz sorular korkutuyor. Yapamam düşüncesiyle sorulara kötü bakabiliyorum”(Ö18).
	İpucu vermiyor	2	8	-“Çünkü hiçbir ipucu yok”(Ö4).
	Sorular uzun ve karmaşık	2	8	-“Aklıma o an gelmiyor ve resimsiz soruları iyi anlamıyorum”(Ö26).
	Sadece yazı görmek çözemeyeceğimi düşündürüyor	4	16	-“Fen dersinde çok uzun sorular oluyor ve çok karmaşık oluyor. Bu yüzden çözemeyeceğimi anlıyorum”(Ö2).
	Endişe duyuyorum	1	4	-“Uzun paragraf sorularını okurken okuduğumu unutuyorum”(Ö5).
	Sorunun şeklinden etkilenmem	2	8	-“Sadece yazı olduğundan anlamıyorum çözemeyeceğimi düşünüyorum”(Ö14).
Diğer...				-“İlk bakınca tamamen yazı olduğunu görünce insan çözemem ben bu soruyu diye düşünüyorum”(Ö19).
				-“Çünkü endişe duyuyorum çözerken. Örneğin 19.soru”(Ö22).
				-“Hiç öyle düşünmedim. Soruyu gördüğüm an çözmeye çalışırım”(Ö15).
				-“Her ikisi de değildir. Ben sınava hazırladıysam her soruyu çözebileceğimi düşünürüm”(Ö8).

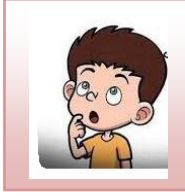
Tablo 10 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %92’si görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde çözemeyeceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin görsel materyal içermeyen soruları cevaplandıramayacaklarını düşüncelerinin nedenlerine bakıldığında %12’si (f=3) görsel materyal içermeyen soruları daha zor bulduklarını ifade etmişlerdir. Örneğin **Ö11**;



“Çünkü bu sorular çok zor olduğu için anlamakta zorlandım”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %16'sı (f=4), görsel materyal içermeyen soruları gördüğünde çözemeyeceğini düşünmektedirler. Çünkü okumada zorluk çeken öğrenciler görsel materyal içermeyen soruları okuduklarında, anlamakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin **Ö21**;



“Örneğin 6. soru okudum ama soruyu pek fazla anlayamadım. Resimli olsaydı daha iyi yapardım”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Öğrencilerin %28'i (f=7) görsel materyal içermeyen soruları sıkıcı, iç karartıcı vb. bulduklarını belirtmişlerdir. Bu yüzden, görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde yapamayacaklarını düşündüklerini belirtmişlerdir. Örneğin **Ö18**;



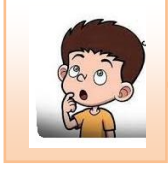
“Çünkü benim gözümü resimsiz sorular korkutuyor. Yapamam düşüncesiyle sorulara kötü bakabiliyorum”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Öğrencilerin %8'i (f=2) görsel materyal içermeyen soruların ipucu içermediğini ve bu yüzden bu tür soruları gördüklerinde çözemeyeceklerini düşündüklerini ifade etmişlerdir.



Örneğin **Ö4**;



“Çünkü hiçbir ipucu yok”.

şeklinde görüş bildirirken, **Ö26** ile yapılan görüşmede ise;



“Aklıma o an gelmiyor ve resimsiz soruları iyi anlamıyorum”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %8'i ( $f=2$ ), görsel materyal içermeyen soruları uzun ve karmaşık bulduklarını ifade etmişlerdir. Bu nedenle bu tür soruları gördüklerinde çözemeyeceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö2**;



“Fen dersinde çok uzun sorular oluyor ve çok karmaşık oluyor. Bu yüzden çözemeyeceğimi anlıyorum”.

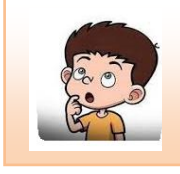
şeklinde görüş bildirirken, **Ö5** ile yapılan görüşmede ise



“Uzun paragraf sorularını okurken okuduğumu unutuyorum”.

şeklinde ifade etmiştir. Öğrencilerin %16'sı (f=4), okumayı sevmediklerini, soruda sadece yazı görmek istemediklerini belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö14;**



“Sadece yazı olduğundan anlamıyorum çözemeyeceğimi düşünüyorum”.

şeklinde düşüncesini ifade ederken,

**Ö19;**



“İlk bakınca tamamen yazı olduğunu görünce insan çözemem ben bu soruyu diye düşünüyorum”.

şeklinde görüş bildirilmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %4'ü (f=1), görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde endişe duyduklarını ifade etmişlerdir. Örneğin; **Ö22** ile yapılan görüşmede;

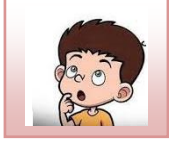


“Çünkü endişe duyuyorum çözerken. Örneğin 19. Soru”.

şeklinde düşüncesini belirtmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %8'i (f=2), sınav sırasında sorulan soruları cevaplandırırken sorunun şeklinden etkilenmediğini belirtmiştir. Sorulan sorunun görsel materyallerle zenginleştirilip zenginleştirilmemesinin bir öneminin olmadığını ifade etmişlerdir.

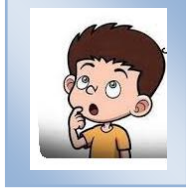
Örneğin Ö15;



“Hiç öyle düşünmedim. Soruyu gördüğüm an çözmeye çalışırım”.

şeklinde görüş bildirirken

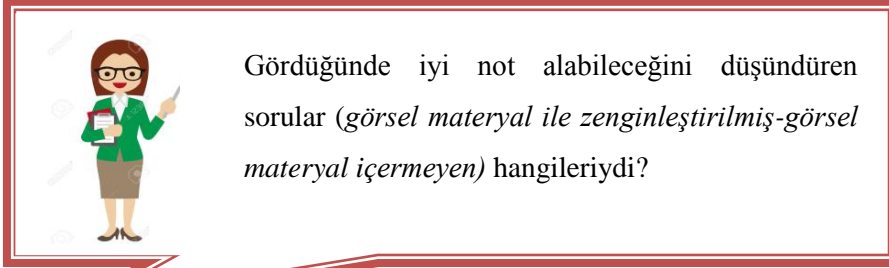
Ö8;



“Her ikisi de değildir. Ben sınava hazırladıysam her soruyu çözebileceğimi düşünürüm”.

şeklinde düşüncesini dile getirmiştir.

Öğrencilerin görüşme formundaki;



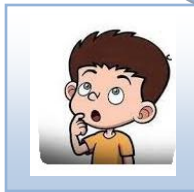
sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

*Zorluk Derecesi İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Soru Tipi	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sorular Çünkü...	Keyifle çözdüğüm için	4	12.50	-“Çünkü resimli soruları severek yapıyorum. Resimsiz sorular ise beni çoğunlukla sıkıntı içine sokuyor”(Ö7).
	Daha iyi anlıyorum	18	56.25	-“Görerek olduğundan daha da iyi anlaşılıyor. Böylece mantıksal olarak akılda kalıyor”(Ö26). -“Her derste resimli olmasını isterim. Çünkü beynim daha iyi algılıyor”(Ö2).
	Eğlenceli	5	15.63	-“Çünkü resimli soruları çözmek bana çok zevkli geliyor”(Ö6).
	Motive ediyor	4	12.50	-“Çünkü resimli sorulara kendimi daha çok vererek çözüyorum”(Ö27).
Görsel Materyal İçermeyen Sorular Çünkü...	Soru daha kısa	1	3.13	-“Çünkü resim olmayınca soru daha kısa oluyor”(Ö25).
Diğer...		0	0	

Tablo 11 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %96.88'i, sınav sırasında görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları gördüklerinde iyi bir not alabileceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin, görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları yanıtlarken daha başarılı olacaklarını düşünmelerinin nedenlerine bakıldığında %12.5'i (f=4) görsel materyal içeren soruları cevaplandırırken keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin Ö7;

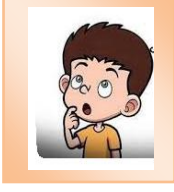


“Çünkü resimli soruları severek yapıyorum. Resimsiz sorular ise beni çoğunlukla sıkıntı içine sokuyor”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %56.25'i (f=18), görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları daha iyi anladıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenle öğrenciler sınav sırasında görsel materyaller içeren soruları gördüklerinde iyi bir not alabileceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö26;**



“Görerek olduğundan daha da iyi anlaşılıyor. Böylece mantıksal olarak akılda kalıyor”.

şeklinde düşüncesini ifade ederken;

Ayrıca bazı öğrenciler, metinsel öğelerin çizimle desteklendiğinde soruyu daha iyi anladıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin

**Ö2;**



“Her derste resimli olmasını isterim. Çünkü beynim daha iyi algılıyor”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %15.63'ü (f=5) görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları tercih etmelerinin bir diğer nedeni, sorularda yer alan görsel öğelerin soruyu eğlenceli hale getirdiğini ve sınav sırasında bu tip soruları gördüklerinde daha iyi bir not alabileceklerini belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö6;**



“Çünkü resimli soruları çözmek bana çok zevkli geliyor”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Öğrencilerin %12.5'i (f=4), görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorulara kendilerini daha çok vererek çözdüklerini ifade etmişlerdir. Öğrenciler, bu sebeple görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları gördüklerinde zihinlerinde iyi bir not alabilecekleri yönünde bir algı oluştuğunu belirtmişlerdir. Örneğin

Ö27;



“Çünkü resimli sorulara kendimi daha çok vererek çözüyorum”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %3.13’ü (f=1) ise görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde daha iyi bir not alabileceklerini ifade etmiştir. Öğrenciler; metinle birlikte verilen görselin gerekli olmadığını, aynı bilginin iki farklı biçimde verilmesinin soruyu uzattığını belirtmiştir. Görsel öğeler barındırmayan soruları daha kısa bulduğunu belirten

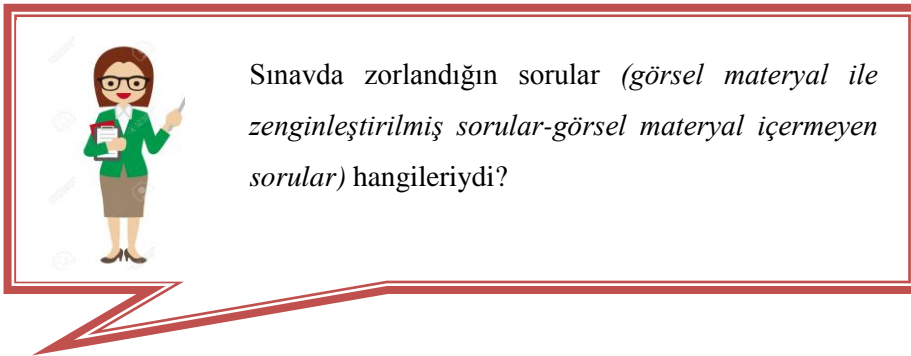
Ö25;



“Çünkü resim olmayınca soru daha kısa oluyor”.

bu tip soruları gördüğünde daha iyi bir not alabileceğini bildirmiştir.

Öğrencilerin görüşme formundaki;



sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 12’de verilmiştir

Tablo 12

*Zorluk Derecesi İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Boyut	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sorular Çünkü...	Resimleri anlamıyorum	1	3.45	-“Çünkü sadece yazı olduğu için anlamamı sağlıyor”(Ö25).
	Zor olduğunu düşünüyorum	2	6.90	-“Zor olduğunu düşündüğüm için resimsiz sorularda sürekli zorlanırım”(Ö19). -“Çünkü resimsiz sorularda çok zorlanıyorum ve daha çok zaman harcıyorum. Metinden anlamıyorum”(Ö7). -“Sorular uzun olunca insan okumaya üşeniyor”(Ö2).
	Okuduğumu iyi anlayamıyorum	16	55.17	-“Çünkü okuma tekniğim zayıf”(Ö29). -“Çünkü yazılardan pek bir şey anlamıyorum. Örneğin 2. soru orada resim olsaydı daha iyi anlayabilirdim”(Ö21).
	İpucu olmadığı için anlamıyorum	3	10.34	-“Çünkü ipucu olmadığı için zorlanıyorum”(Ö4).
	Uzun ve karmaşık buluyorum	3	10.34	-“Çünkü metinler uzun olduğu için neyin ne olduğunu pek çok anlayamadığım için zorlandım”(Ö11). -“Çünkü bu tip soruları cevaplarken çok dikkat edemiyorum”(Ö6).
	Dikkatim dağılıyor	4	13.79	-“Çünkü resimsiz sorular uzun oluyor. Uzun olduğu için o soruları okurken kafama saçma sapan şeyler gelir”(Ö8).
Diğer...		0	0	

Tablo 12 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %3.45’i (f=1), görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken zorlandığını belirtmiştir. Bunun nedenin, görsel materyalleri yeterince anlayamaması olduğunu ifade etmiştir. Örneğin

**Ö25;**



“Çünkü sadece yazı olduğu için anlamamı sağlıyor. Resimleri anlamıyorum”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Tablo 12 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %96.55'i ise görsel materyal içermeyen soruları cevaplandırırken zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin, görsel materyal içermeyen soruları cevaplandırırken zorlanmalarının nedenlerine bakıldığında; %6.90'nı (f=2) görsel materyal içermeyen soruların daha zor olduğunu ifade etmişlerdir. Örneğin **Ö19**;



“Zor olduğunu düşündüğüm için resimsiz sorularda sürekli zorlanırım”.

şeklinde düşüncesini ifade ederken,

**Ö7**;



“Çünkü resimsiz sorularda çok zorlanıyorum ve daha çok zaman harcıyorum. Metinden anlamıyorum”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %55.17'si (f=16), okuduklarını anlamakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin

**Ö2**;



“Sorular uzun olunca insan okumaya üşeniyor”.

şeklinde görüşünü ifade ederken,



**Ö29;**



“Çünkü okuma tekniğim zayıf”.

**Ö21;**



“Çünkü yazılardan pek bir şey anlamıyorum. Örneğin 2. soru orada resim olsaydı daha iyi anlayabilirdim”.

şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir.

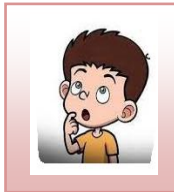
Öğrencilerin %10.34’ü (f=3), görsel materyal içermeyen soruların ipucu içermediğini (Ö4) ve %10.34’ü (f=3), soruları uzun ve karmaşık bulduklarını (Ö11) ve %13.79’u (f=4) ise soruları cevaplandırırken dikkatlerinin dağıldığını (Ö6, Ö8) ifade etmişlerdir. Bu yüzden bu tür soruları cevaplandırırken zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin

**Ö4;**



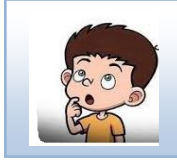
“Çünkü ipucu olmadığı için zorlanıyorum”.

**Ö11;**



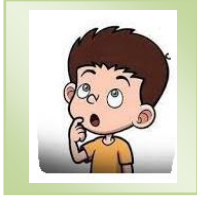
“Çünkü metinler uzun olduğu için neyin ne olduğunu pek çok anlayamadığım için zorlandım”.

Ö6;



“Çünkü bu tip soruları cevaplarken çok dikkat edemiyorum”.

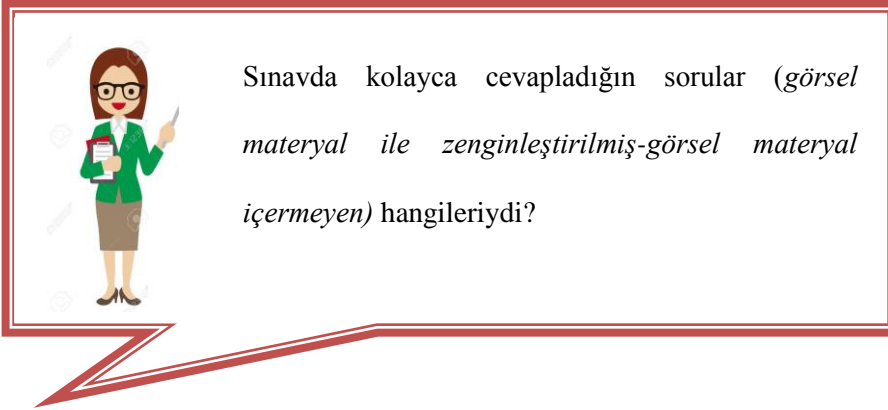
Ö8;



“Çünkü resimsiz sorular uzun oluyor. Uzun olduğu için o soruları okurken kafama saçma sapan şeyler gelir”.

şeklinde düşüncesini belirtmişlerdir.

Öğrencilerin görüşme formundaki;



sorusuna verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 13'te verilmiştir.

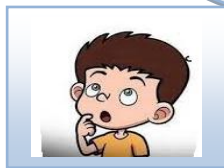
Tablo 13

*Zorluk Derecesi İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Soru Tipi	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş Sorular Çünkü...	Daha anlaşılır bulduğum için	11	39.29	-“Resimli soruları çok kolay cevaplıyorum. Çünkü bana çok kolay ve anlaşılır geldiği için”(Ö6).
	Daha kolay gözüküyor	7	25.00	-“Çünkü anlamamı kolaylaştırıyor. Bu sebepten ötürü kolayca cevaplıyorum”(Ö25).
	Düşünme ihtiyacı hissetmiyorum	1	3.57	-“Çünkü sorularda düşünme gereksinimi olmuyor. Rahatça anlaşılabilir”(Ö23).
	Resme baktığımda onu çözebileceğime inanıyorum	2	7.14	-“Çünkü o resme baktığımda çözebileceğime inanıyorum ve bu da soruyu çözmeme kolaylaştırıyor”(Ö21).
	İpucu veriyor	1	3.57	-“Çünkü resimlerin içinde her zaman bilgi olur ve bu yüzden ben resimli soruları daha kolay yapıyorum”(Ö7).
	Zihinsel model oluşturuyor	2	7.14	-“Çünkü soruları hemen gözümün önüne getirerek daha çabuk ve daha doğru yapabilme ihtimalim artar”(Ö8).
	Odaklanabiliyorum	2	7.14	-“Çünkü böyle sorulara daha fazla odaklanıyorum”(Ö24).
Görsel Materyal İçermeyen Sorular Çünkü...	Soru daha kısa	1	3.57	-“Çünkü resim olmayınca soru daha az yer kaplıyor ve biliyorsam yaparım”(Ö27).
	Resme gerek olmayacak kadar kolay buluyorum	1	3.57	-“Bazılarında çoğu öyle kolay oluyor. Resme gerek duymuyorum”(Ö17).
Diğer...		0	0	

Tablo 13 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %92.86’sı sınavlarda yer alan görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları daha kolay cevaplandırmalarının nedenlerine bakıldığında %39.29’u (f=11) görsel materyal içeren soruları daha anlaşılır bulduklarını ifade etmişlerdir. Örneğin

Ö6;



“Resimli soruları çok kolay cevaplıyorum. Çünkü bana çok kolay ve anlaşılır geldiği için”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Öğrencilerin %25'i (f=7) görsel materyallerin, soruları kolaylaştırdığını düşündüğü yönünde görüş bildirmiştir. Görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruların daha basit olduğunu düşündüklerini ve bu yüzden sınav sırasında bu tip sorularla karşılaştığında kolayca cevapladığını belirten

**Ö25;**



“Çünkü anlamamı kolaylaştırıyor. Bu sebepten ötürü kolayca cevaplıyorum”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %3.57'si (f=1), görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken düşünme ihtiyacı hissetmediklerini, bu tip soruları rahatça anladıklarını belirtmişlerdir. Örneğin

**Ö23;**



“Çünkü sorularda düşünme gereksinimi olmuyor. Rahatça anlaşılabilir”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin %7.14'ü (f=2), görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları gördüğünde, zihninde bu tip soruları doğru bir şekilde cevaplandırabileceğine dair bir algı oluşturduğunu dile getirmiştir. Bu sebeple öğrenciler görsel materyal içeren soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmektedirler. Örneğin

**Ö21;**



“Çünkü o resme baktığımda çözebileceğime inanıyorum ve bu da soruyu çözmemi kolaylaştırıyor”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Öğrencilerin %3.57'si (f=1), görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorularda yer alan görsel öğelerin, soruyu cevaplamaya yönelik ipucu içerdiğini düşünmektedir. Bu sebeple öğrenciler sınavlarda yer alan görsel materyal içeren soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmektedirler. Örneğin

**Ö7;**

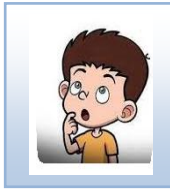


“Çünkü resimlerin içinde her zaman bilgi olur ve bu yüzden ben resimli soruları daha kolay yapıyorum”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %7.14'ü (f=2) görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorularda yer alan görsel öğelerin, sorularda işlenen metne karşılık geldiğini ve ayrıca bir zihinsel model geliştirmek zorunda kalmadıklarını, soruların bunu içerdiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle sorularda yer alan görsel öğelerin soruyu kolayca cevaplandıklarını sağladığını ifade etmişlerdir. Örneğin

**Ö8;**



“Çünkü soruları hemen gözümün önüne getirerek daha çabuk ve daha doğru yapabilme ihtimalim artar”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin %7.14'ü (f=2), görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorularda yer alan görsel öğelerin, soruya odaklanmayı kolaylaştırdığını düşündüğünü ifade etmektedir. Bu sebeple öğrenciler sınavlarda yer alan görsel materyal içeren soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmektedirler.

Örneğin Ö24;

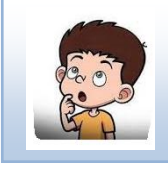


“Çünkü böyle sorulara daha fazla odaklanıyorum”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Tablo 13 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %7.14’ü sınavlarda yer alan görsel materyal içermeyen soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin görsel materyal içermeyen soruları daha kolay cevaplandırmalarının nedenlerine bakıldığında %3.57’si (f=1) görsel materyal içermeyen soruları daha kısa bulduklarını ifade etmişlerdir. Örneğin

Ö27;



“Çünkü resim olmayınca soru daha az yer kaplıyor ve biliyorsam yaparım”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

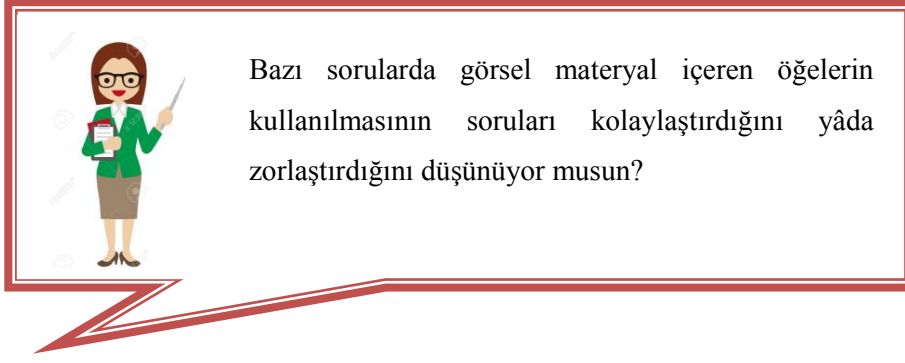
Öğrencilerin %3.57’si (f=1), görsel materyal içermeyen soruları daha kolay bulduklarını ifade etmişlerdir. Soruları cevaplandırırken görsele ihtiyaç olmadığını belirten öğrenciler, sınavlarda yer alan görsel materyal içermeyen soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmektedirler. Örneğin Ö17;



“Bazılarından çoğu öyle kolay oluyor. Resme gerek duymuyorum.”

şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin görüşme formundaki;



sorularına verdikleri yanıtların frekans ve yüzdeleri Tablo 14’te verilmiştir.

Tablo 14

*Zorluk Derecesi İle İlgili Soruya Verdikleri Yanıtların Frekans ve Yüzdeleri*

Soru Tipi	Kodlar	f	%	Öğrenci İfadeleri
Kolaylaştırıyor Çünkü...	Anlamayı kolaylaştırıyor	14	48.28	-“Çünkü görsel olduğu zaman hiç anlamakta zorlanmıyorsun, yapabiliyorsun ama resimsiz olduğunda biraz zor oluyor”(Ö11).
	Sıkılmıyorum, eğlenceli buluyorum	2	6.90	-“Kolay ve çözülmesi eğlenceli oluyor”(Ö25).
	Uzun soruları kolaylaştırıyor	3	10.34	-“Resimler uzun soruları kolaylaştırıyor”(Ö28).
	İyi hissettiriyor	3	10.34	-“Soruları kolaylaştırıyor ve keyif alıyorum. Örneğin 8. soru resimli olduğu için bana kolay geldi”(Ö22).
	Daha hızlı cevaplıyorum	1	3.45	-“Çünkü soruları daha iyi düşünmemi sağlıyor ve daha çabuk yapmamı sağlıyor ve böylece resimli sorular bana göre kolaylaştırıyor”(Ö18).
	İçinde bilgi saklıyor	2	6.90	-“Çünkü içinde her zaman bir bilgi saklıdır”(Ö7). -“Çünkü resimli sorularda ipuçları aramaya çalışırım. İpuçları derken soruyu çözmeme yardım edebilecek şeyler”(Ö8).
	Az resim çok şey anlatıyor	2	6.90	-“Bazı sorular az resimle anlatır bazıları ise karalar hiçbir şey anlatmaz”(Ö14).
Zorlaştırıyor Çünkü...	Anlamayı zorlaştırıyor	1	3.45	-“Evet, bazen zorlaştırıyor. Çünkü soruyu anlamak da zor oluyor”(Ö17).
Etkilemiyor Çünkü...	Sorudan soruya farklılık gösterebilir	1	3.45	-“Çünkü sorudan soruya resimli veya resimsiz farklılıklar gösteriyor”(Ö23).

Tablo 14 incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %93.1'i bazı sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları kolaylaştırdığını düşünmelerinin nedenlerine bakıldığında %48.28'i (f=14), görsel materyal içeren soruların anlamayı kolaylaştırdığı yönünde görüş bildirmişlerdir.

Örneğin **Ö11**;



“Çünkü görsel olduğu zaman hiç anlamakta zorlanmıyorsun, yapabiliyorsun ama resimsiz olduğunda biraz zor oluyor”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Öğrencilerin %6.9'u (f=2), görsel öğelerin soruları sıkıcı olmaktan çıkarttığı ve eğlenceli bir hale getirdiği yönünde görüş bildirmiştir. Örneğin **Ö25**;



“Kolay ve çözülmesi eğlenceli oluyor”.

şeklinde görüşünü ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %10.34'ü (f=3), sorularda görsel materyal kullanımının uzun soruları kolaylaştırdığını bildirmişlerdir. Örneğin **Ö28**;

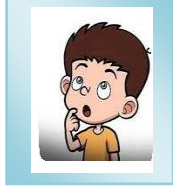


“Resimler uzun soruları kolaylaştırıyor”.

şeklinde görüş bildirmiştir.



Öğrencilerin %10.34'ü (f=3), görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken kendilerini daha iyi hissettiklerini, bu şekilde sorulan soruları keyifle cevaplandıklarını dile getirmişlerdir. **Ö22** ile yapılan görüşmede;



“Soruları kolaylaştırıyor ve keyif alıyorum. Örneğin 8. soru resimli olduğu için bana kolay geldi”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %3.45'i (f=1), görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları tercih etmelerinin bir diğer nedeni olarak, bu tür sorularda yer alan görsel öğelerin soruları daha hızlı cevaplamalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Örneğin **Ö18**;



“Çünkü soruları daha iyi düşünmemi sağlıyor ve daha çabuk yapmamı sağlıyor ve böylece resimli sorular bana göre kolaylaştırıyor”.

şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin %6.9'u (f=2), görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorularda yer alan görsel öğelerin, soruyu cevaplamaya yönelik ipucu içerdiğini düşünmektedir. Bu sebeple öğrenciler sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları kolaylaştırdığını düşündüklerini ifade etmişlerdir. Örneğin **Ö7**;



“Çünkü içinde her zaman bir bilgi saklıdır”.

şeklinde görüş bildirirken,

**Ö8;**



“Çünkü resimli sorularda ipuçları aramaya çalışırım. İpuçları derken soruyu çözmeme yardım edebilecek şeyler”.

şeklinde düşüncesini ifade etmiştir.

Görüşmeye katılan öğrencilerin %6.9’u (f=2), metinsel olarak uzun açıklanan bir bilginin az sayıda görsel materyal kullanılarak daha iyi anlatılabileceği yönünde görüş bildirmiştir. Bu nedenle öğrenciler sorularda görsel materyal kullanımının soruları kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Örneğin **Ö14;**

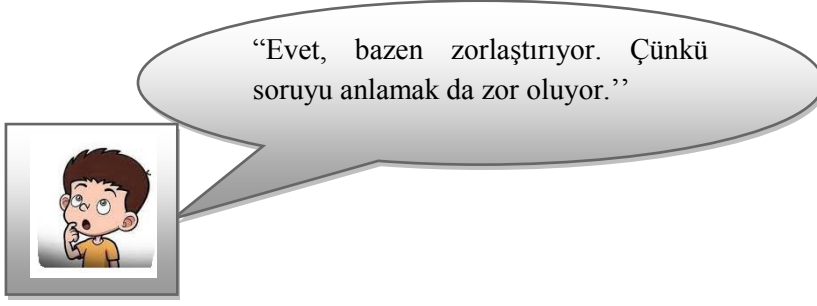


“Bazı sorular az resimle anlatır bazıları ise karalar hiçbir şey anlatmaz”.

şeklinde düşüncesini ifade etmektedir.

Tablo 14 incelendiğinde, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %3.45’i (f=1) sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları zorlaştırdığını düşünmesinin nedenlerine bakıldığında; sorularda kullanılan görsel materyalleri anlamadıklarını belirtmişlerdir.

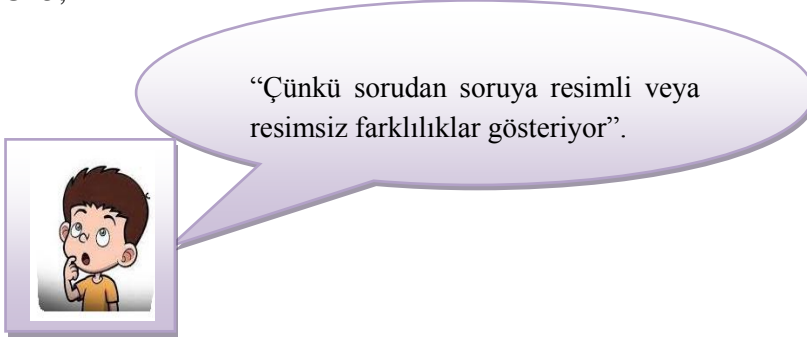
**Örneğin Ö17;**



şeklinde görüş bildirmiştir.

Öğrencilerin %3.45'i (f=1) sorularda görsel materyal kullanılmasının soruların zorluk derecesini etkilemediğini belirtmiştir. Öğrencilerin sorularda görsel materyal kullanılmasının soruların zorluğunu etkilemediğini düşüncelerinin nedenlerine bakıldığında; sorunun zorluğunun kendi yapısıyla ilgili olduğu, görsel öge içerip içermemesinin bu durumu değiştirmeyeceği şeklinde düşüncelerini ifade etmiştir. Örneğin

**Ö23;**



şeklinde görüş bildirmiştir.

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada; ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulara göre sınav kaygısı ve zorluğu açısından görüşleri belirlenmiştir.

Çalışmada elde edilen verilerin analiz sonucu, ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığını göstermiştir ( $p>.05$ ). Ancak, genel olarak görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularından alınan ortalama puanlar ( $\bar{X}=26.54$ ), görsel materyal içermeyen sorulardan alınan ortalama puanlardan ( $\bar{X}=24.88$ ) daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre, görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruların öğrencilerin akademik başarılarını belirli bir düzeyde yükselttiği söylenebilir. Elde edilen bulgular, görsel araç-gereçlerle gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına önemli etkisinin olduğunu gösteren çalışmaların bulguları ile örtüşmektedir (Akbaba, 2009; Aktaş, 2006; Başak 2002; Begoray; 2001; Düzgün, 2013; Işık, 2008; Keleş, Ata ve Köksal, 2006; Nurses ve Gök, 2014; Özdemir ve Turan, 2014; Stokes, 2002; Şahin, 2000; Tabanlı, 2013; Tutaysalgır, 2006).

Çalışma kapsamındaki öğrencilerin cinsiyeti ile görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puan ortalamaları arasındaki fark incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyetlerine göre görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ( $p>.05$ ). Ancak, genel olarak kız öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularında ( $\bar{X}=30.6$ ), erkek öğrencilere ( $\bar{X}=24.9$ ) göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca, genel olarak erkek öğrencilerin görsel materyal içermeyen sınav sorularında ( $\bar{X}=25.03$ ), kız öğrencilere ( $\bar{X}=24.36$ ) göre daha başarılı olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Örneğin; elde edilen bulgu, Sayan (2010)'ın çalışmasının, farklı materyallerle

zenginleştirilen fen ve teknoloji dersi uygulamalarına katılan öğrencilerin üç üitedeki akademik başarıları cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir, yönündeki bulguları ile örtüşmektedir. Ayrıca Karaca (2013), görsel materyallerin fizik öğretiminde kullanımının öğrenci başarısına etkisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır.

Ortaokul öğrencilerinin cinsiyetlerine göre sınav kaygı puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığı incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyeti ile sınav kaygı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ( $p>.05$ ). Ancak, ikinci sınav sonrasındaki kız öğrencilerin sınav kaygı puan ortalamalarının ( $\bar{X}=59.88$ ), erkek öğrencilere ( $\bar{X}=57.75$ ) göre arttığı, üçüncü sınav sonrası ise erkek öğrencilerin sınav kaygı puan ortalamalarının ( $\bar{X}=63.40$ ), kız öğrencilere ( $\bar{X}=59.00$ ) göre arttığı gözlemlenmiştir. Alan yazın incelendiğinde, öğrencilerin cinsiyetleri ile sınav kaygıları arasında genel olarak önemli bir fark olmadığını gösteren çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (Akgül, 2008; Akman ve arkadaşları, 2007; Aydın ve arkadaşları, 2009; Dede ve Dursun, 2008; Fiore, 2012; Idaka, Egbona ve Bassey, 2011; İzgi, 2007; Muola ve diğerleri, 2009; Nadeem, Ali, Maqbool ve Zaidi, 2012; Olatoye, 2007; Yenilmez ve Özbey, 2006; Zeybek, 2012).

Yapılan çalışmada, sınav kaygı puanları ve sınav kaygı puanları ile sınav başarı puanları arasındaki ilişki incelendiğinde; ortaokul öğrencilerinin sınav öncesi kaygı puanları ile birinci sınav sonrası kaygı puanları arasında pozitif yönde yüksek düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $r=.85$ ). Benzer şekilde, öğrencilerin birinci sınav sonrası kaygı puanları ile ikinci sınav sonrası kaygı puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu belirlenmiştir ( $r=.63$ ). Ayrıca, öğrencilerin ikinci sınav sonrası kaygı puanları ile üçüncü sınav sonrası kaygı puanları arasında pozitif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $r=.53$ ). Ancak, öğrencilerin sınav kaygı puanları ile sınav başarı puanları arasında sadece sınav öncesi kaygı puanları ile birinci sınav başarı puanları arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ( $r=.44$ ). Bu sonuca göre sınav kaygısının başarı üzerinde belirli düzeyde olumlu etkisinin olduğu söylenebilir. Bu sonuçlarla uyumlu olarak, Cassidy ve Johnson (2002) orta düzeydeki kaygının yüksek sınav performansı ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Ancak yapılan diğer çalışmaların sonuçları bu bulguyu destekler nitelikte değildir (Hembree, 1988; Hong, 1999; King, Ollendick, ve Prins, 2000; Sarason, 1984). Başka bir sonuca göre öğrencilerin diğer sınav kaygı puanları (SK I, SK II, SK III) ile sınav başarı puanları (S II, S III) arasında

anlamli bir ilifkinin olmadigi gorulmüstür. Benzer sekilde Hembree (1988), kayginin akademik basari üzerindeki etkisinin önemsiz düzeyde oldugunu belirtmistir. Ayrica, öğrencilerin girdikleri sınav sayısı arttikça sınav kaygi puanlarının (SK I: 57.14; SK II: 8.36; SK III: 62.14) arttigi, basari puanlarının ise düstüğü (S I: 55.71; S II: 44.64; S III: 53.93) gözlemlenmistir. Yapılan çalışmalarda (Adigwe, 1997; Akanbi, 2013; Erdogan, Kesici, şahin, 2011; Farooqi, Ghani, Spielberger, 2012; Idaka, Egbona ve Bassey, 2011; Kurbanoglu ve Koç Nefes, 2016; Mazzone, Ducci, Scoto, Passaniti, D'Arrigo ve Vitiello, 2007; McKeachie, 1951; McKeachie, Pollie, Speisman, 1955; Mehrotra, 1986; Merell, 2008; Nadeem ve diğerleri, 2012; Olatoye, 2007; Shanmugasundaram, 1983; Syokwaa ve diğerleri, 2014; Tomljenove ve Nikcevic-Milkovic, 2005), kaygi ve akademik basari arasında olumsuz bir ilifkinin olduğu gorulmüstür. Bu çalışmaların sonuçları, çalışmanın bulgularını desteklemektedir.

Ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulara göre sınav kaygısı açısından düşünceleri incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin tamamı görsel materyal içermeyen soruların, sınav sırasında gergin hissetmelerine neden olduğunu belirtmişlerdir. Sınav sırasında görsel materyal içermeyen sorulara karşı gergin hissetmelerinin nedenlerine bakıldığında; öğrenciler bu tür soruları gördüklerinde, anlamakta zorlandıklarını, zihinlerinde yapamayacağı yönünde bir izlenim oluştuğunu, kavrayamadıklarını, çözerken sıkıldıklarını, cevaplayamadıklarında akabinde gelen diğer soruları cevaplarırken de gergin hissettiklerini, okumalarının yetersiz olduğunu ve okumayı sevmedikleri için gergin hissettiklerini ifade etmişlerdir. Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin tamamı ise görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplarırken kendilerini daha rahat hissettiklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin kendilerini daha rahat hissetmelerinin nedenlerine bakıldığında; öğrenciler görsel materyal içeren soruların, anlamayı kolaylaştırdığını, zihinlerinde soruyu kesin doğru cevaplandırmış oldukları yönünde bir algı oluşturduğunu, daha hızlı cevapladıklarını, soruyu cevaplamaya yönelik çağrışım yaptırdığını, soruyu dikkat çekici hale getirdiğini, bu tür soruları cevaplarırken daha istekli olduklarını ifade etmişlerdir. Görsel materyallerin, öğrenme, anlama ve hatırlama üzerine olumlu etkilerinin olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Fisher-Hoch ve diğerleri, 1997; Holliday, 1973; Ollerenshaw ve diğerleri, 1997; Schnotz, 2002; Weidenmann, 1989). Bu çalışmaların sonuçlarına göre sınav sorularında yer alan metinsel ifadeler; resim, tablo, şekil ve fotoğraf gibi görsel kaynaklarla desteklendiğinde, öğrencilerin soruları anlamasını ve hatırlamayı kolaylaştırdığı görülmüstür. Ayrica, sınav

sorularında metinsel bir anlatım yerine anlaşılır bir görsel materyal kullanımı, öğrencilerin soyut kavramlar içeren soruları zihninde canlandırarak kavrayabilmesine yardımcı olmaktadır. Ancak, sorular görsel materyal ile desteklenmediğinde ise metinler karmaşık bir hal almaktadır ve sınavlar öğrenciler için kaygı verici ve sıkıcı ortamlar haline gelmektedir. Bu nedenle akademik başarısı düşük öğrenciler, okuduklarını anlayamadıklarından, sınav sırasında görsel öğeler içermeyen sorularla karşılaştıklarında kendilerini gergin hissetmektedirler (Crisp ve Sweiry, 2006; Levie, 1987; Peeck, 1993; Winn, 1989).

Ortaokul öğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorulara göre zorluk açısından düşünceleri incelendiğinde; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %92'si görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde çözemeyeceklerini düşündüklerini, %8'i ise sınav sırasında sorulan soruların şeklinden etkilenmediğini belirtmişlerdir. Bunun nedenlerine bakıldığında; görsel materyal içermeyen soruları anlamakta zorlandıklarını, okumalarının yetersiz olduğunu, sıkıcı, iç karartıcı bulduklarını, ipucu içermediklerini, uzun ve karmaşık bulduklarını, okumayı sevmediklerini, soruda sadece yazı görmek istemediklerini ve bu tür sorulara karşı endişe duyduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %96.88'i, sınav sırasında görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları gördüklerinde iyi bir not alabileceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. Ancak öğrencilerin, %3.13'ü ise görsel materyal içermeyen soruları gördüklerinde daha iyi bir not alabileceğini ifade etmiştir. Öğrencilerin görsel materyal içeren soruları cevaplandırırken keyif aldıklarını, daha iyi anladıklarını, soruyu eğlenceli hale getirdiğini, kendilerini daha çok vererek çözdüklerini belirtirken, öğrencilerin belirli bir kısmı ise metinle birlikte verilen görselin gerekli olmadığını, aynı bilginin iki farklı biçimde verilmesinin soruyu uzattığını belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda görsel materyallerin, anlaşılması güç metinlerin açıklığa kavuşturulup yorumlanmasına yardımcı olduğu, görsel materyallerin işlenmesi, metinsel ifadelerin işlenmesinden daha az bilişsel emek gerektirdiği (Peeck, 1974, 1987, 1993) ve ayrıca görsel materyallerin karmaşık olanı basitleştirdiği, soyut olanı somutlaştırdığı, anlaşılması güç metinsel ifadelerin açıklığa kavuşturulup yorumlanmasına katkı sağladığı vurgulanmıştır (Winn, 1989). Ayrıca, okuduğunu anlayamayan akademik başarısı düşük öğrenciler, görsel imgeler yardımı ile sınav sorusunda, kendilerinden ne istenildiğiyle ilgili zihinlerinde bir algı oluşmaktadır. Bu zihinsel temsiller, öğrencilerin soruları anlamasını sağlamak ve

sorulara verdikleri yanıtları etkilenmektedir. Bu nedenle akademik başarısı düşük olan öğrenciler için görsel materyaller bir avantaj sağlamaktadır (Crisp ve Sweiry, 2006).

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %96.55'i görsel materyal içermeyen soruları, %3.45'i ise görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları cevaplandırırken zorlandıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin, görsel materyal içermeyen soruları cevaplandırırken bu tür soruları daha zor bulduklarını, okuduklarını anlamakta zorlandıklarını, ipucu içermediğini, soruları uzun ve karmaşık bulduklarını, cevaplandırırken dikkatlerinin dağıldığını ifade ederken, bazı öğrenciler ise görsel materyal içeren soruları yeterince anlayamadıklarından dolayı zorlandıklarını ifade etmiştir. Ancak, çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %92.86'sı görsel materyallerle zenginleştirilmiş soruları, %7.14'ü ise görsel materyal içermeyen soruları kolayca cevaplandıklarını belirtmişlerdir. Bu bağlamda öğrenciler, görsel materyal içeren soruları daha anlaşılır, daha kısa ve daha kolay bulduklarını, düşünme ihtiyacı hissetmediklerini, gördüklerinde onu çözebileceklerine inandıklarını, bu tür soruların ipucu içerdiğini, zihinsel model oluşturmayı sağladığını, odaklanmayı kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir.

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin %93.1'i sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları kolaylaştırdığını, %3.45'i sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları zorlaştırdığını, %3.45'i ise sorularda görsel materyal kullanılmasının soruların zorluk derecesini etkilemediğini belirtmişlerdir. Öğrenciler görsel materyal içeren soruların, anlamayı kolaylaştırdığını, soruyu sıkıcı olmaktan çıkarttığı ve eğlenceli bir hale getirdiğini, uzun soruları kolaylaştırdığını, kendilerini daha iyi hissettiklerini, soruları daha hızlı cevaplamalarını sağladığını, soruyu cevaplama yönelik ipucu içerdiğini, öğrencilerin bir kısmı sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları zorlaştırdığını belirtmişlerdir. Diğer öğrenciler ise sorunun zorluğunun kendi yapısıyla ilgili olduğunu, görsel öge içerip içermemesinin sorunun zorluğunu etkilemediğini ifade etmiştir. Görsel materyaller, öğretim sürecinde ön plana çıkıp öğrencilerin kendisinden istenilenle ilgili algısını ve öğrencilerin verdikleri cevapları etkilediği yapılan çalışmalarda belirtilmiştir (Fisher-Hoch ve diğerleri, 1997; Peeck, 1987; Pollitt ve Ahmed, 1999). Bu bağlamda, görsel materyaller soruları resmettikleri için öğrencilerin çok fazla bilişsel emek harcamadan soruyu anlamalarına katkı sağlamaktadır. Ayrıca, sınav sırasında dikkatin büyük bir kısmı ilgili metin yerine görsel imgeler üzerinde yoğunlaşabilir. Bu da görsel materyallerin dikkat çekmedeki üstünlüğünün bir göstergesidir (Peeck, 1974, 1987). Görsel imgeler ile metinsel imgeler farklı bilişsel sistemlerde işlenmektedir. Metinsel materyaller



zihinde sıralı olarak işlenirken, görsel materyallerin öğeleri eş zamanlı olarak işlenebilmektedir. Bu sebeple görsel imgeler, metinsel imgelerden çok daha hızlı kavranabilmektedir (Winn, 1987). Bu nedenle, görsel öğelerin işlenmesinin metinsel öğelerin işlenmesinden daha az bilişsel emek gerektirdiği vurgulanmıştır (Biedermann, 1981; Paivio, 1975; Peeck, 1974; Schnotz, 1993). Ancak, görselin öğrencilerin zihninde soruyu hazırlayan kişinin amaçladığı anlama uymayan bir zihinsel model oluşturması, görsel materyallerin öğretim sürecine her zaman katkı sağlamadığını ifade etmişlerdir Ollerenshaw ve diğerlerinin (1997). Bu durum öğrencilerin görselleri yeterince anlayamaması ile açıklanabilir.

Sonuç olarak, araştırmanın nicel bölümünde öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. Ancak, nitel veriler incelendiğinde öğrenciler, görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularında daha başarılı olduklarını belirtmektedirler. Öğrenciler bu durumu, görsel materyallerin anlamayı ve öğrenmeyi kolaylaştırması, eğlenceli ve dikkat çekici olması, daha hızlı cevaplandırılabilmesi, motive edici ve keyif verici olmaları vb. ifadelerle açıklamışlardır.

Başka bir sonuca göre kız ve erkek öğrencilerin sınav kaygı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı gözlemlenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin sınav öncesi kaygı puanları ile birinci sınav başarı puanları arasında pozitif ve orta düzeyde anlamlı bir ilişkinin olduğu, diğer sınav kaygı puanları ile sınav başarı puanları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür. Ancak, öğrencilerin girdikleri sınav sayısı arttıkça sınav kaygı puanlarının arttığı, başarı puanlarının ise azaldığı gözlemlenmiştir. Öğrenciler ile yapılan görüşmelerin sonuçlarına göre sınav sorularında yer alan görsel materyallerin öğrencileri rahatlattığı, sorular görsel materyal içermediğinde ise öğrencilerin kendilerini gergin hissettiği bilgisine ulaşılmıştır. Yapılan her üç sınav da aynı formatta (10 soru görsel materyallerle zenginleştirilmiş, 10 soru görsel materyal içermeyen) hazırlanmış olduğundan öğrencilerin kaygı seviyelerinin değişmemesi bu durum ile açıklanabilir.

## **5.2. Öneriler**

Araştırmanın bu bölümünde bulgulardan elde edilen sonuçlara göre araştırma sonucuna bağlı olan öneriler ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

### 5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı neriler

- Araştırma sonuçlarına göre, görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorular öğrencilerin akademik başarılarını belirli düzeyde arttırmaktadır. Nitel verilere göre ise sorularda görsel materyal kullanımı sınav kaygısını azaltmakta, akademik başarıyı ise arttırmaktadır. Bu sebeple fen bilimleri dersi sınav sorularında görsel materyal kullanılması önerilmektedir.
- Araştırma sonuçlarından hareketle; ortaokul ğrencilerinin akademik başarılarının ölçülmesinde, görsel materyallerle zenginleştirilmiş sorular içeren sınavların yaygınlaştırılması önerilmektedir.
- Soru yazarları, sınav sorularında kullanılan görsel materyallerin öneminden hareketle; sınav sorularının hazırlanması sırasında bu materyallerin belirlenmesi, geliştirilmesi ve kullanılması konularında gereken yeterliklere sahip olmalı ve uygulamada bu yeterlikleri göstermeleri önerilmektedir.
- Öğretmenler kullanacakları görsel materyalleri belirlerken görsel materyalin ilgili kazanımlara uygun olmasına ve öğrencilerin ihtiyaçlarını, öğrenme biçimlerini, hızlarını, düzeylerini dikkate almaları gerekmektedir. Seçilecek görsel materyalin gerçek hayatla tutarlı olmasına, öğrencilerin anlayabileceği düzeyde basit ve anlaşılır olmasına dikkat etmeleri önerilmektedir.
- Soru yazarları, görsel materyalleri soruya eklerken metnin aktardığı fikir ile görsel materyalin ilettiği fikrin uyum içinde olmasına ve tüm öğrencilerin aynı görsel materyale karşı aynı şekilde zihinsel temsil geliştirmesine olanak sağlayacak şekilde hazırlamaları önerilmektedir.

### 5.2.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik neriler

- Araştırmada; ortaokul ğrencilerinin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sınav sorularından aldıkları puanlar ile sınav kaygı puanlarının, cinsiyete göre fark oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır. Bunun yanı sıra, öğrencilerin görsel materyallerle zenginleştirilmiş ve görsel materyal içermeyen sorular hakkındaki görüşleri belirlenmiştir. Bir sonraki araştırmada, görsel materyallerle zenginleştirilmiş sınav sorularının, öğrencilerin sınav tutumları ve motivasyonları gibi değişkenler açısından da değerlendirilmesi önerilmektedir.

- Araştırma, üç ünite kapsamında bir eğitim ve öğretim dönemi boyunca gerçekleştirilmiştir. Bu tür bir araştırmanın daha uzun süreyi kapsayacak şekilde yürütölüp sonuçlarının değerlendirilmesi önerilmektedir.
- Araştırma Sakarya ili Adapazarı ilçesinde sadece bir okulda gerçekleştirilmiştir. Daha büyük örneklem grupları ile araştırmanın tekrarlanması önerilmektedir.
- Araştırma ortaokul sekizinci sınıflar üzerinde yürütölmüştür. Sınıf seviyesine uygun sorular geliştirilerek başka sınıf seviyelerinde de araştırmanın tekrarlanması önerilmektedir.
- Araştırma fen bilimleri dersinde yürütölmüştür. Araştırmanın diğer dersler ve öğrenme alanları açısından da tekrarlanması önerilmektedir.

## KAYNAKLAR

- Acar Arslan, B. (2017). *4. Sınıf fen ve teknoloji dersinde görsel materyal kullanımına yönelik öğrenci görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 466152).
- Adewuyi, T. O., Taiwo, O. K., & Olley, B. O. (2012). Influence of examination anxiety and self-efficacy on academic performance among secondary school students. *Ife Psychologia*, 20(2), 60-68.
- Adigwe, J. C. (1997). Ethnicity, test anxiety and science achievement of nigerian students. *International Journal of Science Education*, 9(7), 772-780. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/0950069970190703>
- Ainsworth, S. (1999). The functions of multiple representations. *Computer Education*, 33, 131-152. doi:10.1016/S0360-1315(99)00029-9
- Akanbi, S. T. (2010). Test anxiety as a correlate of academic achievement among senior secondary school in Ogbomoso area of Oyo State. *African Journal of Educational Research*, 14(1-2), 89-97.
- Akanbi, S. T. (2013). Comparison of test anxiety level of senior secondary school students across gender, year of study, school type, parental educational background. *Ife Psychologia*, 21(1), 40-54.
- Akbaba, B. (2009). *Atatürk ilkeleri ve inkilâp tarihi öğretiminde çoklu ortam kullanımının akademik başarı ve tutumlara etkisi* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 227864).
- Akgül, S. (2008). *İlköğretim ikinci kademe 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin matematik kaygıları ile algıladıkları öğretmen sosyal desteğinin cinsiyete göre matematik başarılarını yordama gücü* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 231324).
- Akın, A., Demirci, İ. ve Arslan, S. (2012). Revize sınav kaygısı ölçeği türkçe formu'nun geçerlik ve güvenirliği. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 11(21), 103-118.
- Akman, B., İzgi, Ü., Bağçe, H., ve Akıllı, H. İ. (2007). İlköğretim öğrencilerinin fen'e karşı tutumlarının sınav kaygı düzeylerine etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 3-11.

- Aktaş, M. (2006). *Biyoloji öğretmeni adaylarının şifalı bitkilerle ilgili bilgi düzeylerinin tespit edilmesi ve görsel materyaller kullanılarak yapılan öğretimin bunun üzerine etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 191045).
- Ametller, J., and Pinto, R. (2002). Students' reading of innovative images of energy a secondary school level. *International Journal of Science Education*, 24, 285-312.
- Anshel, M. H. (1995). *Psychology from theory to practice*. Arizona: Gorsugh Scanbrick.
- Austin, J. S., Partridge, E., Bitner, J., & Wadlington, E. (1995). Prevent school failure: Treat test anxiety. *Preventing School Failure*, 40(1), 10-13.
- Avunç, F. (2018). *Maddenin halleri ve ısı konusuyla ilgili fen bilgisi öğretmen adaylarının gösterim türleri arasında geçiş yapabilme durumlarının incelenmesi* (Yüksek lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 498289).
- Axinn, W. G. & Pearce, L. D. (2006). *Mixed method data collection strategies*. New York, NY: Cambridge University Press.
- Balogun, A. G. (2014). Effect of test anxiety on academic performance: Achievement motivation as a buffer. *Universal Journal of Educational Research*, 2(8), 531-536.
- Barrows, J., Dunn, S., & Lloyd, C. A. (2013). Anxiety, self-efficacy, and college exam grade. *Universal Journal of Education Research*, 1(3), 204-208.
- Basavanna, M. (2000). *Dictionary of psychology*. New Delhi: Allied publishers (P) Ltd.
- Bassey, M. (1999). *Case study research in education settings*. Buckingham & philadelphia: Open University Press.
- Başak, A. (2002). *Materyal kullanımının ilköğretim okulu öğrenci başarısına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 126571).
- Başpınar Can, P., Dereboy, Ç. ve Eskin, M. (2012). Yüksek riskli sınav kaygısının azaltılmasında sistematik duyarsızlaştırma ile bilişsel yeniden yapılandırmanın etkililiğinin karşılaştırılması. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 23(1), 9-17.
- Bayram, S. (2000). *Fen bilgisi öğretiminde bilgi iletim biçiminin öğrenci başarısına etkisi* (Yayınlanmamış Doçentlik Tezi). M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, İstanbul.

- Begoray, D. (2001). Through a class darkly: visual literacy in the classroom. *Canadian Journal of Education*, 26(2) 201-217.
- Benson, J. & El-Zahhar, N. (1994). Further refinement and validation of the revised test anxiety scale. *Structural Equation Modelling*, 1(3), 203-221.  
doi.org/10.1080/10705519409539975
- Berberoğlu, G. (2010). Ölçme ve değerlendirmenin uygulamaya yansıyan boyutları. *Cito Eğitim: Kuram ve Uygulama*, 10, 10-14.
- Biedermann, I. (1981). On the semantics of a glance at a scene. M. Kubovy & J. R. Pomerantz (Eds.), *Perceptual organization* (pp, 213-253). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Buckley, B. C. (2000). Interactive multimedia and model-based learning in biology. *International Journal of Science Education*, 22, 895-935. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1080/095006900416848>
- Busari, A. O. & Uwakwe, C. B. U. (2001). The effect of stress inoculation training techniques in the management of worry as a self-handicapping strategy in intellectual performance. *Journal Emotion Psychology*, 3(1), 6-12.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. (4.baskı). Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- Cassady, J. C. & Johnson, R. E. (2002). Cognitive test anxiety and academic performance. *Contemporary Educational Psychology*, 27(2), 270-295.doi: 10.1006/ceps.2001.1094
- Castello, C. G. (1976). *Anxiety and depression: The adaptive emotions*. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Chang, M. (1986). Text anxiety and academic achievement. *Paper presented at the Second Regional Conference on University Teaching*, Las Cruces, NM.
- Chapell, M. S., Blanding, Z. B., Silverstein, M. E., Takahashi, M., Newman, B., Gubi, A., & McCann, N. (2005). Test anxiety and academic performance in undergraduate and graduate students. *Journal of Educational Psychology*, 97(2), 268-274.

- Cheng, P. C. H. (1999). Unlocking conceptual learning in mathematics and science with effective representational systems. *Computers and Education*, 33(2), 109-130. ISSN 0360-1315.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (1997). *Methodology of educational research*. Athens: Ekfrasi.
- Cook, M. P. (2006). Visual representations in science education: the influence of prior knowledge and cognitive load theory on instructional design principles. *Science Education*, 90, 1073-1091. Erişim Adresi: <https://doi.org/10.1002/sce.20164>
- Creswell J. W., & Plano Clark V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. (2nd edition). Los Angeles: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2012). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches*. (Third edition). Los Angeles: Sage Publications.
- Crisp, V. & Sweiry, E. (2006). Can a picture ruin a thousand words? The effects of visual resources in exam questions. *Educational Research*, 48(2), 139-154.
- Culler, R. E., & Holahan, C. J. (1980). Test anxiety and academic performance: The effect of study-related behavior. *Journal of Educational Psychology*, 72, 16-20.
- Çilenti, K. (1992). *Eğitim teknolojisi ve öğretim*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Dede, Y. ve Dursun, ř. (2008). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 296-312.
- Dodeen, H. (2009). Test-related characteristics of uaeu students: Test-anxiety, test-taking skills, guessing, attitudes toward tests, and cheating. *Journal of Faculty of Education*, 26, 31-66. [http://search.shamaa.org/PDF/Articles/TSIjre/JfeNo26Y2009/jfe\\_2009-n26\\_031-066\\_eng.pdf](http://search.shamaa.org/PDF/Articles/TSIjre/JfeNo26Y2009/jfe_2009-n26_031-066_eng.pdf)
- Duru, E. D. (2007). *Oluşturmacıyaklaşıma göre tasarlanmış bir ders paketinin uygulanmasıyla ulaşılan başarının geliştirilen başarı testi ile değerlendirilmesi* (Yüksek lisans). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:211582).
- Dündar, S., Yapıcı, ř. ve Topçu, B. (2008). Üniversite öğrencilerinin bazı kişilik özelliklerine göre sınav kaygısının incelenmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 171-186.

- Düzgün, B. (2000). Fizik konularının kavratılmasında görsel öğretim materyallerinin önemi. *II. Ulusal Eğitim Sempozyumu*, M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi, İstanbul.
- Düzgün, E. (2013). *Görsel okuma yaklaşımının üniversite öğrencilerinin fizik dersindeki akademik başarılarına etkisinin araştırılması* (Yüksek Lisans). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 331719).
- Ekiz, D. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemleri: Yaklaşım, yöntem ve teknikler*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Elkins, J. (1998). *On pictures and the words that fail them*. (2nd edition). Cambridge: Cambridge University Press.
- Erden, M. (2012). *Eğitim bilimlerine giriş*. Ankara: Arkadaş Yayınları.
- Erden, O. (2012). Bilgisayar destekli görsel öğretim materyallerinin öğrenmeye etkisi. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2, 102-111.
- Erdogan, A., Kesici, S. ve Sahin, I. (2011). Prediction of high school students mathematics anxiety by their achievement motivation and social comparison. *Elementary Education Online*, 10(2), 646-652.
- Erickson, G. L. & MacKinnon, A. M. (1991). Seeing classrooms in new ways: On becoming a science teacher. D. A. Schön (Eds.), *The reflective turn: Case studies in and on educational practice* (pp. 15–36). New York: Columbia University Teachers College.
- Erözkan, A. (2004). Üniversite öğrencilerinin sınav kaygısı ve başa çıkma davranışları. *Muğla Üniversitesi SBE Dergisi*, 12, 13-38.
- Eyidoğan, F. ve Güneysu, S. (2002, Eylül). İlköğretim 8. sınıf fen bilgisi kitaplarındaki kavram yanlışlarının incelenmesi. *Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Ankara.
- Farooqi, Y. N., Ghani, R., & Spielberger, C. D. (2012). Gender differences in test anxiety and academic performance of medical students. *International Journal of Psychology and Behavioural Sciences*, 2(2), 38-43.
- Ferk, V., Vrtacnik, M., Blejec, A., & Gril, A. (2003). Students' understanding of molecular structure representations. *International Journal of Science Education*, 25(10), 1227-1245.



- Fidan, N. ve Erden, M. (1996). *Eğitim bilimine giriş*. Ankara: Alkım.
- Fiore, A. M. (2012). *Gender differences in test anxiety*. (Un published masters thesis). Master of Arts in Educational Psychology, West Virginia University, USA.
- Fisher-Hoch, H., Hughes, S., & Bramley, T. (1997). What makes GCSE examination questions difficult? Outcomes of manipulating difficulty of GCSE questions: *a paper presented at the British Educational Research Association Annual Conference*, University of Cambridge Local Examinations Syndicate, Cambridge.
- Gay, L. R., & Airasian, P. (2000). *Educational research: Competencies for Analysis And Experience*. (10th edition). United States of America: Edwards Brothers.
- Genty, C. G. (1994). *Introduction to instructional development: Process and technigue*. Belmont California: Wadsworth Puplishinch Company.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. (1st edition). New York: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203772157>
- Güneş, N. M. (2013). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde 3 boyutlu görsel materyal kullanımının başarıya, kavram öğrenmeye ve tutuma etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 350001).
- Hegarty, M., Carpenter, P. A., & Just, M. A. (1991). Diagrams in the comprehension of scientific text. R. Barr, M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, & P. D. Pearson (Eds.), *Handbook of Reading Research: Volume II* (pp. 641-668). New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315206349>
- Hembree, R. (1988). Correlates, causes, effects and treatment of test anxiety. *Review of Educational Research*, 58(1), 47-77.
- Hickey, D. T., Kindfield, A. C., Horwitz, P., & Christie, M. A. T. (2003). Integrating curriculum, instruction, assessment, and evaluation in a technology-supported genetics learning environment. *American Educational Research Journal*, 40(2), 495-538. Doi:10.3102/00028312040002495
- Holliday, W. G. (1973). Critical analysis of pictorial research related to science education. *Science Education*, 57(2), 201-214.
- Hong, E. (1999). Test anxiety, perceived test difficulty and test performance: Temporal patterns of their effects. *Learning and Individual Differences*, 11, 431-448.

- Hurlock, E. N. (1972). *Child Development*. (5th edition). New York: Hill Book Company.
- Idaka, I. E., Egbona, A., & Bassey, P. U. (2011). Trainee teachers' test anxiety and academic achievement in educational test and measurement in university of Calabar, Nigeria. *American Journal of Social Issues & Humanities*, 1(2), 174-185.
- İzık, H. (2008). *Tarih öğretiminde doküman kullanımının öğrencilerin tarihsel düşünme becerilerine etkisi* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:226911).
- İzgi, Ü. (2007). *Fen eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımlarının öğrencilerin sınav kaygısına ve öğrenmede kalıcılığa etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:221539).
- Jing, H. (2007). Analysis on the relationship among test anxiety, self-concept and academic competency. *US-China Foreign Language*, 5(1), 48-51.
- Johnson-Laird, P. (1981). Mental models of meaning. A. K. Joshi, B. L. Webber, & I. A. Sag (Eds), *Elements of discourse understanding* (pp. 106-126). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kapıkıran, Ş. (2002). Üniversite öğrencilerinin sınav kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenlerle ilişkisi üzerine bir inceleme. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 34-43.
- Karaca, K. (2013). *Öğretmen adaylarının görsel materyallerin fizik öğretimine katkısı hakkındaki görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 333516).
- Karamustafaoğlu, O. (2004). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim materyallerini kullanma düzeyleri: Amasya ili örneği. *A. Ü. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 90-101.
- Karataş, Z. (2017). Sosyal bilim araştırmalarında paradigma değişimi: nitel yaklaşımın yükselişi. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 68-86.
- Keleş, H., Ata, B. ve Köksal, İ. (2006). Tarihî dokümanla tarih öğretiminin lise öğrencilerinin başarısına etkisi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26(2), 99-112.
- Kennedy, J. M. (1974). *Psychology of picture perception*. Oxford, England: Jossey-Bass.
- Kıncal, R. Y. (2010). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- King, N. J., Ollendick, T. H., & Prins, P. J. M. (2000). Test-anxious children and adolescents: Psychopathology, cognition, and psychophysiological reactivity. *Behaviour Change*, 17(3), 134-142. Erişim Adresi:  
<https://www.cambridge.org/core/journals/behaviour-change/article/testanxious-children-and-adolescents-psychopathology-cognition-and-psychophysiological-reactivity/135283C4B2CE2776D9709B43D2F75048>
- Kozma, R. (2003). The material features of multiple representations and their cognitive and social affordances for science understanding. *Learning and Instruction*, 13(2), 205-226. Erişim Adresi: [https://doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00021-X](https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00021-X)
- Kozma, R. & Russell, J. (1997). Multimedia and understanding: Expert and novice responses to different representations of chemical phenomena. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(9), 949-968. Erişim Adresi:  
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.726.633&rep=rep1&type=pdf>
- Kristianti, T., Suhandono, S., Widodo, A., & Waldrip, B. (2017). Bioinformatics resources in facilitating students' conception on molecule genetics concepts. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 57, 236-240. doi:10.2991/icmsed-16.2017.51.
- Kurbanoğlu, N. İ. (2014). Investigation of the relationships between high school students' chemistry laboratory anxiety and chemistry attitudes in terms of gender and types of school. *Education and Science*, 39(171), 199-210. Erişim Adresi: [https://www.researchgate.net/publication/297998356\\_](https://www.researchgate.net/publication/297998356_)
- Kurbanoğlu, N. İ. ve Koç Nefes, F. (2016). Context-based questions in science education: their effects on test anxiety and science achievement in relation to the gender of secondary school students. *Journal of Baltic Science Education*, 15(3), 382-390.
- Kurbanoğlu, N. İ. ve Takunyacı, M. (2017). The test-taking motivation of university students: The validity and reliability study of the Student Opinion Scale. *Journal of Human Sciences*, 14(2), 2099-2110.
- Kurnaz, M. A., & Yüzbaşıoğlu, M. K. (2013). Ortaöđretim kurumlarına geçiş sınavlarının bazı gösterim türleri arasındaki geçişler ačíından incelenmesi. *Bartın Üniversitesi Eđitim Fakóltesi Dergisi*, 2(2), 267-279.

- Kutlu, Ö., Doğan, C. D. ve Karakaya, İ. (2014). *Ölçme ve değerlendirme performans ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Levie, W. H. & Lentz, R. (1982). Effects of text illustrations: a review of research. *Educational Communication and Technology Journal*, 30(4), 195-232.
- Levie, W. H. (1987). Research on pictures: A guide to the literature. D. M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration: Volume 1 basic research* (pp. 1-50). NewYork: Springer Verlag. Erişim Adresi:  
<https://link.springer.com/article/10.1007/BF02765184>
- Levitt, E. E. (1967). *The psychology of anxiety*. Indianapolis, IN: Bobbs-Merrill.
- Linn, M. (2003). Technology and science education: Starting points, research programs, and trends. *International Journal of Science Education*, 25, 727-758. Erişim adresi:<https://doi.org/10.1080/09500690305017>
- Maes, J., Bourgonjon, J., Gheysen, G., & Valcke, M. (2017). Variables affecting secondary school students' willingness to eat genetically modified food crops. *Research in Science Education*. 48(3), 597–618. doi:10.1007/s11165-016-9580-4
- Mamur Yılmaz, E. (2014). *Görsel sanatlar öğretmen adaylarının ilköğretim okulları öğrencilerine sanatsal düzenleme ilkelerinin öğretimine yönelik öğretim materyali tasarım süreçleri* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Mathewson, J. H. (1999). Visual-spatial thinking: An aspect of science overlooked by educators. *Science Education*, 83(1), 33-54. Erişim adresi:[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199901\)83:1<33::AID-SCE2>3.0.CO;2-Z](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199901)83:1<33::AID-SCE2>3.0.CO;2-Z)
- Mayer, R. E. (1989). Systematic thinking fostered by illustrations in scientific text. *Journal of Educational Psychology*, 81(2), 240–246. Erişim Adresi:<https://pdfs.semanticscholar.org/f2bc/e820b7f0f3ccf0554b105bfa2ded636db77a.pdf>
- Mazzone, L., Ducci, F., Scoto, M. C., Passaniti, E., D'Arrigo, V. G., & Vitiello, B. (2007). The role of anxiety symptoms in school performance in a community sample of children and adolescents. *BMC Public Health* 2007, 7(347). doi:10.1186/1471-2458-7-347.

- McKeachie, W. J. (1951). A program for training teachers of psychology. *American Psychologist*, 6, 119-121.
- McKeachie, W. J., Pollie, D., & Speisman, J. (1955). Relieving anxiety in classroom examinations. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 50(1), 93-98.  
<http://dx.doi.org/10.1037/h0046560>
- McKeachie, W. J. (1984). Does anxiety disrupt information processing or does poor information processing lead to anxiety? *International Review of Applied Psychology*, 33(2), 187-203. Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-0597.1984.tb01428.x>
- Mehrothra, S.(1986). *A study of the relationship between intelligence, socio-economic status, anxiety, personality adjustment and academic achievement of high school students* (Unpublished Education PhD thesis). Kean University, Amerika Birleşik Devletleri.
- Merell, K. W. (2008). *Helping students overcome depression and anxiety: A practical guide*. (2nd edition). Guilford, New York: The Guilford Press.
- Moline, S. & Borkivec, T. D. (1994). The penn state of worry questionnaire: Psychometric properties and association characteristics. G. C. L. Davey & F. Tallis (Eds), *Worry: Perspectives on Theory, Assessment and Treatment* (pp. 265-283). Chi Chester UK: Willey.
- Muola, J. M., Kithuka, M. R., Ndirangu, W.G., & Nassiuma, D. K. (2009). Relationship between test anxiety and academic performance in secondary schools in Nyeri district, Kenya. *Global Journal of Educational Research*, 8(1-2), 1-7.  
Erişim adresi: <http://dx.doi.org/10.4314/gjedr.v8i1-2.53761>
- Nadeem, M., Ali, A., Maqbool, S., & Zaidi, S.U. (2012). Impact of anxiety on the academic achievement of students having different mental abilities at university level in bahawalpur (southern punjab) Pakistan. *International Online Journal of Educational Sciences*, 4 (3), 519-528. Erişim adresi:  
<https://pdfs.semanticscholar.org/622b/522db18af95ad25959f6cf094bd7219c6e10.pdf>
- Nurses, S. (2014). 6. *Sınıf sosyal bilgiler dersinde yer alan "Türkiye'de iklim bölgeleri" konusunun öğretiminde görsel materyalleri kullanmanın öğrenci*

*başarısına etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 356852).

Olatoye, R. A. (2007). The relationship between students test anxiety and achievement in integrated science in Ogun State. *Nigerian Journal of Educational Research and Evaluation*, 7(1), 8-15.

Olatoye, R. A. (2009). Students' test anxiety, motivation for examinations and science achievement in junior secondary schools in Ogun State, Nigeria. *International Journal of Psychology and Counselling*, 1(10), 194-198. Erişim adresi: <https://academicjournals.org/ijpc>

Olatoye, R. A. & Afuwape, M. O. (2003). Test anxiety as a determinant of examination misdemeanor among some Nigerian Secondary School Students. *Ibadan Journal Education Study*, 3(182), 32-39.

Ollerenshaw, A., Aidman, E., & Kidd, G. (1997). Is an illustration always worth ten thousand words? Effects of prior knowledge, learning style and multimedia illustrations on text comprehension. *International Journal of Instructional Media*, 24(3), 227-238.

Oludipe, B. (2009, 10 January). Influence of test anxiety on performance levels on numerical tasks of secondary school physics students. *Academic Leadership: Online Journal*, 7(4). Erişim adresi: <https://scholars.fhsu.edu/alj/vol7/iss4/19>

Osman, E., BouJaoude, S., & Hamdan, H. (2016, May). An investigation of Lebanese G7-12 students' misconceptions and difficulties in genetics and their genetics literacy. *International Journal of Science and Mathematics Education*. doi:10.1007/s10763-016-9743-9

Özdemir, K. (2014). *Ortaöğretim tarih derslerinde kullanılan görsel materyallerin öğrenci akademik başarı ve tutumuna etkisi* (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:381474).

Paivio, A. (1975). Imagery and long-term memory. A. Kennedy & A. Wilkes (Eds.), *Studies in long-term memory* (pp. 57-85). New York: John Wiley.

Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. (2nd edition). London: Sage Publication.

- Peeck, J. (1974). Retention of pictorial and verbal content of a text with illustrations. *Journal of Educational Psychology*, 66(6), 880-888. Erişim adresi:<http://dx.doi.org/10.1037/h0021531>
- Peeck, J. (1987). The role of illustrations in processing and remembering illustrated text. D. M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration, Vol. 1: Basic research*. New York: Springer-Verlag.
- Peeck, J. (1993). Increasing picture effects in learning from illustrated text. *Learning and Instruction*, 3(3), 227-238. Erişim adresi:  
[https://doi.org/10.1016/0959-4752\(93\)90006-L](https://doi.org/10.1016/0959-4752(93)90006-L)
- Pekel, F. O. ve Hasenekoğlu, İ. (2015). Dynamising conceptual change approach to teach some genetics concepts/Genetik kavramlarının öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımının etkinliğinin artırılması. *e-International Journal of Educational Research*, 6(2), 51-68. doi:10.19160/e-ijer.39715
- Perkins, D. N. & Unger, C. (1994). A new look at representations for mathematics and science learning. *Instructional Science*, 22(1), 1-37. Erişim Adresi:  
<https://www.jstor.org/stable/23369951>
- Plano Clark, V. L., Huddleston-Casas, C. A., Churchill, S. L., Green, D. O. N., & Garrett, A. L. (2008). Mixed methods approaches in family science research. *Journal of Family Issues*, 29(11), 1543-1566.
- Pollitt, A. & Ahmed, A. (1999). A new model of the question answering process. *Paper presented at the International Association for Educational Assessment Annual Conference*, University of Cambridge Local Examinations Syndicate, Cambridge.
- Queloz, A. C., Klymkowsky, M. W., Stern, E., Hafen, E., & Köhler, K. (2017). Diagnostic of students' misconceptions using the Biological Concepts Instrument (BCI): A method for conducting an educational needs assessment. *PLoS ONE*, 12(5), 1-18. doi:10.1371/journal.pone.0176906
- Rachman, S. (1998). *Anxiety*. East Sussex, England: Psychology Press.
- Razor, L.T. & Razor, R. A. (1998). *Test anxiety and study behaviour of community college student in relation to ethnicity, gender and age*. U.S. California: Clearinghouse Code J. C. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED415942.pdf>

- Roth, K. J. (1990). Developing meaningful conceptual understanding in science. B. F. Jones & L. Idol (Eds.), *Dimensions of thinking and cognitive instruction* (pp. 139-175). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Saka, A. ve Cerrah, L. (2004). Fen bilgisi öğretmen adaylarının genetik kavramları hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(27), 46-51.
- Sarason, I. G. (1984). Stress, anxiety and cognitive interference: Reactions to tests. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(4), 929-938. Erişim Adresi: <http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.46.4.929>
- Sarason, I. G. (1988). Anxiety, self-preoccupation and attention. *Anxiety Research*, 1, 3-8. Erişim adresi: <https://doi.org/10.1080/10615808808248215>
- Schnotz, W. (1993). Some remarks on the commentary on the relation of dual coding and mental models in graphic comprehension. *Learning and Instruction*, 3(3), 247-249. Erişim Adresi: [http://dx.doi.org/10.1016/0959-4752\(93\)90008-N](http://dx.doi.org/10.1016/0959-4752(93)90008-N)
- Schnotz, W. (2002). Towards an integrated view of learning from text and visual displays. *Educational Psychology Review*, 14(1), 101–120.
- Schnotz, W. & Kulhavy, R. W. (Eds.) (1994). *Comprehension of Graphics*. Amsterdam: Elsevier Publishers.
- Seufert, T. (2003). Supporting coherence formation in learning from multiple representations. *Learning and Instruction*, 13(2), 227-237. Erişim Adresi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752\(02\)00022-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00022-1)
- Shanmugasundaram, R. (1983). *An investigation into factors related to academic achievement among undergraduate students under semester system* (Unpublished Ph.D. Thesis). Madras University, Madras.
- Silverman, D. (2001). *Interpreting qualitative data: Methods for analysing talk, text and interaction*. (second edition). London: SAGE Publication.
- Slough, S., McTigue, E. (2010). Introduction to the integration of verbal and visual information in science texts. *Read Psychol*, 31(3), 206-212. Erişim Adresi: [doi: 10.1080/02702710903241397](https://doi.org/10.1080/02702710903241397)



- Slough, S., McTigue, E. M., Kim, S., Jennings, S. (2010). Science textbook's use of graphical representation: a descriptive analysis of four sixth-grade science texts. *Read Psychol*, 31(3), 301–325. Erişim Adresi:  
<https://doi.org/10.1080/02702710903256502>
- Spielberger, C. D. (1980). *Test anxiety inventory*. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spielberger, C. D., & Vagg, P. R. (1995). Test anxiety: A transactional process model. C. D. Spielberger & P. R. Vagg (Eds.), *Series in clinical and community psychology. Test anxiety: Theory, assessment, and treatment* (pp. 3-14). Philadelphia, PA, US: Taylor & Francis.
- Spielberger, C. D., Gonzalez, H., Taylor, C. J., Aglaze, B., & Anton, W. D. (1978). Examination Stress and test anxiety. C. D. Spielberger & I. G. Sarason (Eds.), *Stress and Anxiety* (pp.167-191). New York: Hemisphere.
- Spielberger, C. D. (1972a). Anxiety as an emotional state. C. D. Spielberger (Eds.), *Anxiety: Current Trends in Theory and Research Vol. 1* (pp. 23-49). New York: Academic Press.
- Spielberger, C. D. (1972b). Conceptual and methodological issues in anxiety research. C. D. Spielberger (Eds.), *Anxiety, current trends in theory and research* (pp. 190-200). Oxford, UK: Academic Press.
- Sridevi, K. V. (2013). A study of relationship among general anxiety, test anxiety and academic achievement of higher secondary students. *Journal of Education and Practice*, 4(1), 122-130. ISSN 2222-288X (Online)
- Stewart, J. H., Van Kirk, J. & Rowell, R. (1979). Concept maps: a tool for use in biology teaching. *American Biology Teacher*, 41, 171-175.
- Stokes, S. (2002). Visual literacy in teaching and learning:a literature perspective. *Electronic Journal Fort the Integration of Tecnology in Education*, 1(1), 10-19.
- Sweller, J. (1990). Cognitive processes and instructional procedures. *Australian Journal of Education*, 34(2), 125–130.

- Syokwaa, K. A., Aloba, P. J. O., Ndunge, N. F. (2014). The relationship between anxiety levels and academic achievement among students in selected secondary schools in lang'ata district, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, 4(3), 403-413.
- Şata, M. (2016). Türk eğitim sistemi'nde sınıf içi ile geniş ölçekli ölçme ve değerlendirmeye genel bir bakış. *Current Research Education*, 2(1), 53-60.
- Şahin, M. (2014). Öğretim materyallerinin öğrenme-öğretme sürecindeki işlevine ilişkin öğretmen görüşlerinin analizi. *Kastamonu Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 23(3), 995-1012.
- Şahin, T. Y. (2000). İlköğretim sosyal bilgiler dersinde çoklu ortamların etkililiği. *Eğitim Araştırmaları*, 1(1), 68-73.
- Şen, K. (2017). *Fen ve teknoloji dersinde görsel materyallerle yürütülen etkinliklerin genotip-çevre etkileşiminin kavranmasına etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:483086).
- Şimşek, H. ve Yıldırım, A. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (7. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tabanlı, C. B. (2013). *Sosyal Bilgiler 7.sınıf nüfus konusunun öğretiminde CBS'nin başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 372402).
- Tatar, N. ve Koray, Ö. C. (2005). İlköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin “genetik” ünitesi hakkındaki kavram yanlışlarının belirlenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 13(2), 415-426. Erişim adresi:  
[http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TSOS&c=iparadigms&ano=128923\\_8ff01d031252e03c8c052ec7a9b1fd08](http://uvt.ulakbim.gov.tr/uvt/index.php?cwid=9&vtadi=TSOS&c=iparadigms&ano=128923_8ff01d031252e03c8c052ec7a9b1fd08)
- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. (16.baskı). Ankara: Yargı Yayınevi.
- Tomljenovc, Z. & Nikcevic-Milkovic, A. (2005). Self respect, test anxiety and school achievement of elementary school pupils. *Contemporary Psychology*, 8(1), 61-62.
- Tutaysalgır, H. (2006). *Powerpoint sunu programıyla hazırlanan sosyal bilgiler dersi öğretim materyalinin öğrenci tutum ve performanslarına etkisi* (Yüksek lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 187915).

- Van Lieshout, E. & Dawson, V. (2016). Knowledge of, and attitudes towards healthrelated biotechnology applications amongst Australian year 10 high school students. *Journal of Biological Education*, 50(3), 329-344. doi:10.1080/00219266.2015.1117511
- Van Sommeren, M., Reimann, P., Boshuizen, H., & Jong, T. D. (Eds.) (1998). *Learning with Multiple Representations*. Amsterdam: Permagon.
- Vlckova, J., Kubiato, M., & Usak, M. (2016). Czech high school students' misconceptions about basic genetic concepts: preliminary results. *Journal of Baltic Science Education*, 15(6), 738-745. ISSN 1648–3898.
- Weidenmann, B. (1989). When good pictures fail: an information-processing approach to the effect of illustrations. H. Mandl & J. R. Levin (Eds.), *Knowledge acquisition from text and pictures: Advances in Psychology* (pp. 58). Amsterdam: Elsevier.
- Winn, W. (1987). Charts, graphs, and diagrams in educational materials. D. M. Willows & H. A. Houghton (Eds.), *The psychology of illustration Vol. 1: Basic research* (pp. 152-198). New York: SpringerVerlag.
- Winn, W. (1989). The design and use of instructional graphics. H. Mandl & J. R. Levin (Eds.). *Knowledge acquisition from text and pictures: Advances in Psychology* (pp. 58). Amsterdam: Elsevier.
- Yenilmez, K. ve Özbey, N. (2006). Özel okul ve devlet okulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeyleri üzerine bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 431-448.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5.baskı). Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (9. Genişletilmiş Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and method (3rd Edition)*. Thousand Oaks, London: Sage.
- Yurdatapan, M. ve Şahin, F. (2013). DNA kavramları ile ilgili animasyon ve model kullanılmasının fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin öğrenmelerine etkisi. *International Periodical For The Languages. Literature and History of Turkish or Turkic*, 8(8), 2303-2313. doi:10.7827/TurkishStudies.5518

Zeidner, M. (1998). *Test anxiety: The state of the art*. New York: Springer.

Zeybek, F. (2012). *İlköğretim II. kademe öğrencilerinin temel derslere yönelik durumluk kaygı ve tutumlarının cinsiyet ve akademik başarılarına göre incelenmesi* (Yüksek lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 341637).

Zoller, U., & Ben-Chain, D. (2007). Interaction between examination type, anxiety state and academic achievement in college science: An action oriented research. *Journal of Research in Science Teaching*, 26(1), 65-77. doi: 10.1002/tea.3660260107

## EKLER

Ek 1. Öğrencilerin Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş ve Görsel Materyal İçermeyen Sorulara Göre Sınav Kaygısı ve Zorluğu Açısından Görüşlerini Belirlemek İçin Geliştirilen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

1. Sınav sırasında gergin hissetmene sebep olan sorular (Görsel materyallerle zenginleştirilmiş-Görsel materyal içermeyen) hangileriydi?

A) Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş

B) Görsel Materyal İçermeyen

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

C)Diğer

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

2. Sınav sırasında hangi tür soruları (Görsel materyallerle zenginleştirilmiş-Görsel materyal içermeyen) cevaplarırken kendini daha rahat hissettin?

A) Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş

B) Görsel Materyal İçermeyen

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

C)Diğer

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

3. Gördüğünde çözemeyeceğini düşündüğün sorular (Görsel materyallerle zenginleştirilmiş-Görsel materyal içermeyen) hangileriydi?

A) Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş  B) Görsel Materyal İçermeyen

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

C)Diğer

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

4. Gördüğünde iyi not alabileceğini düşündüren sorular (Görsel materyallerle zenginleştirilmiş-Görsel materyal içermeyen) hangileriydi?

A) Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş  B) Görsel Materyal İçermeyen

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

C)Diğer

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

5. Sınavda zorlandığın sorular (Görsel materyallerle zenginleştirilmiş-Görsel materyal içermeyen) hangileriydi?

A) Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş  B) Görsel Materyal İçermeyen

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

C)Diğer

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. Sınavda kolayca cevapladığın sorular (Görsel materyallerle zenginleştirilmiş-Görsel materyal içermeyen) hangileriydi?

A) Görsel Materyallerle Zenginleştirilmiş  B) Görsel Materyal İçermeyen

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

C)Diğer

NEDEN?.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. Bazı sorularda görsel materyal kullanılmasının soruları kolaylaştırıp veya zorlaştırdığını düşünüyor musun?

A) Kolaylaştırdı

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

B) Zorlaştırdı

NEDEN?..... ..... ..... ..... .....
---

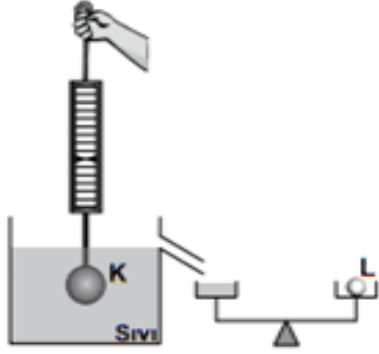
C)Diğer

NEDEN?..... ..... ..... .....
--



Ek 2. Fiziksel Olaylar Öğrenme Alanı İle İlgili Örnek Akademik Başarı Testi

1. Selin, şekildeki K cismini kaptaki sıvıya batırduğunda dinamometrenin gösterdiği değerin havadakine göre 10 N azaldığını fark etti. Bu sırada kaptan taşan sıvının da terazinin kefesini doldurarak 10 N ağırlığındaki L cismini dengelediğini gördü.



**Buna göre Selin, kaldırma kuvveti ile ilgili;**

- I. Cisimlerin daldırıldığı sıvının yoğunluğuna göre değişir.
- II. Yönü yukarı doğrudur.
- III. Cisimlerin yer değiştirdiği sıvının ağırlığına eşittir.

**Çıkarımlarından hangilerine yalnızca yukarıda yaptığı deneyden yola çıkarak ulaşabilir?**

- A) Yalnız I                      C) I ve II  
B) II ve III                      D) I, II ve III

2. Bir öğretmen, kütleleri eşit ve yoğunlukları farklı, suda erimeyen K, L ve M cisimlerini içi su dolu bir kaba bırakıyor. Cisimlerin sudaki son konumları ise; M cismi batmış, L askıda kalmış, K ise yüzüyor. Bunu gören öğrenciler aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

**Ege:** K ve L'ye etki eden kaldırma kuvvetleri eşittir.

**Zafer:** L'ye etki eden kaldırma kuvveti M'ye etki eden kaldırma kuvvetinden büyüktür.

**Pelin:** K'ye etki eden kaldırma kuvveti K'nin ağırlığından büyüktür.

**Özlem:** M'ye etki eden kaldırma kuvveti M'nin ağırlığından küçüktür.

**Buna göre, hangi öğrencinin yorumu yanlıştır?**

- A) Ege                              B) Zafer  
C) Pelin                            D) Özlem

3. Şekildeki tabloda sıvılarda erimeyen, içi dolu X, Y ve Z cisimlerinin yoğunlukları verilmiştir.

Cisim	Yoğunluğu (g/cm <sup>3</sup> )
X	1,2
Y	0,8
Z	0,6

Buna göre, bu cisimler yoğunluğu 0,8 g/cm<sup>3</sup> olan sıvı içerisine bırakıldıklarında yüzme, batma ve askıda kalma durumları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

A) X batar, Y yüzer, Z askıda kalır.

B) X yüzer, Y askıda kalır, Z batar.

C) X yüzer, Y batar, Z askıda kalır.

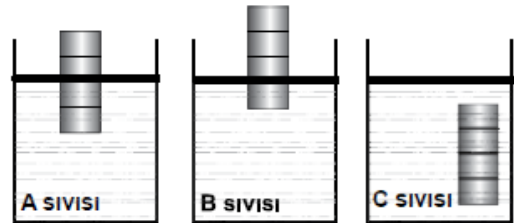
D) X batar, Y askıda kalır, Z yüzer.

4. K, L, M ve N cisimlerinin kütleleri sırasıyla 20 g, 20 g, 10 g, 5 g'dır. Hacimleri ise sırasıyla 20 cm<sup>3</sup>, 10 cm<sup>3</sup>, 10 cm<sup>3</sup>, 20 cm<sup>3</sup>'tür.

Buna göre, hangi cismin yoğunluğu (öz kütle) en büyüktür?

A) K      B) L      C) M      D) N

5. Eşit bölmelendirilmiş bir cisim farklı sıvılara bırakıldığında şekildeki gibi dengede kalmaktadır.



Bu cisme etki eden kaldırma kuvvetleri FA, FB ve FC arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

A) FA = FB = FC      B) FA = FB > FC

C) FA < FB < FC      D) FA > FB = FC

6. Öğretmen, sınıfta bir taşın ağırlığını önce I. durum olarak havada P1, sonra II. durum olarak suyun içinde P2 olarak ölçüyor.

Dinamometredeki değerleri  $P1 > P2$  olarak sıralıyor.

**Yalnızca bu ölçümlerden faydalanarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşılabılır?**

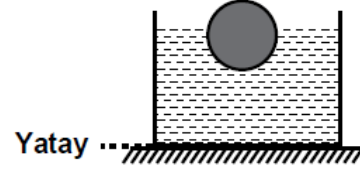
A) Taşa etki eden yeni bir kuvvet olmadığı için ölçümler aynı olmalıydı. Ölçümde hata yapılmıştır.

B) Sıvının yoğunluğu (öz kütlesi) kaldırma kuvvetini azaltmıştır.

C) II. durumda kaldırma kuvvetinin azalmasından dolayı dinamometredeki değer azalmıştır.

D) Taşın sıvı içerisinde ağırlığı daha az görülmüştür.

7. Şekildeki sıvı dolu kap içerisine bir cisim bırakılmıştır.



Buna göre, bu cisme sıvı tarafından uygulanan kuvvet ve yönü aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

**Kuvvet**                      **Yönü**

A) Ağırlık                      ↓

B) Ağırlık                      ↑

C) Kaldırma kuvveti                      ↑

D) Kaldırma kuvveti                      ↓

8. I numaralı kap;  $d_1=1/3\text{g/cm}^3$  yoğunluğunda sıvı ile 4h yüksekliğine kadar,

II numaralı kap;  $d_2=2\text{g/cm}^3$  yoğunluğunda sıvı ile 3h yüksekliğine kadar,

III numaralı kap;  $d_3=1/4 \text{ g/cm}^3$  yoğunluğunda sıvı ile 3h yüksekliğine kadar,

IV numaralı kap;  $d_4=3 \text{ g/cm}^3$  yoğunluğunda sıvı ile 2h yüksekliğine kadar,

**Yukarıdaki kaplar, yoğunlukları belirtilmiş sıvılarla belirtilen miktarlarda doldurulmuştur. Buna göre hangi kapların tabanına yapılan sıvı basıncı aynıdır?**

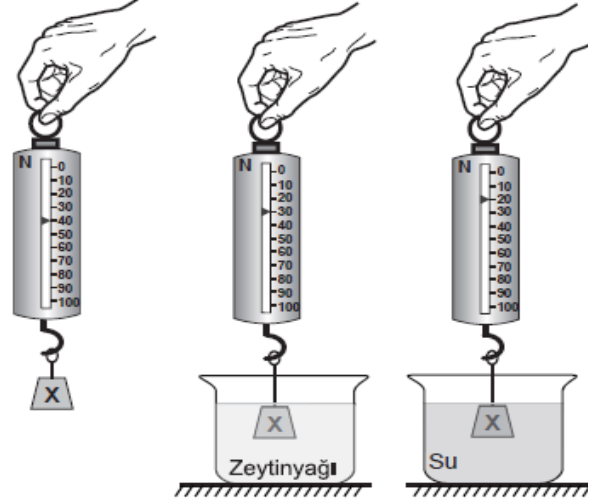
A) I ve IV

B) II ve III

C) I ve III

D) II ve IV

9. İçi dolu X katı cismi şekildeki gibi havada, zeytinyağında ve suda tartılıp dinamometrenin gösterdiği değerler okunuyor.



**Suyun yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan büyük olduğuna göre;**

I- X cismine zeytinyağı ve su farklı kaldırma kuvvetleri uygular.

II- Sıvı yoğunluğu arttıkça X cismine etki eden kaldırma kuvveti artar.

III- Sıvının yoğunluğu arttıkça X cisminin görünür ağırlığı azalır.

**yargularından hangileri bu okunan değerler tarafından doğrulanır?**

A) Yalnız II

B) I ve II

C) I ve III

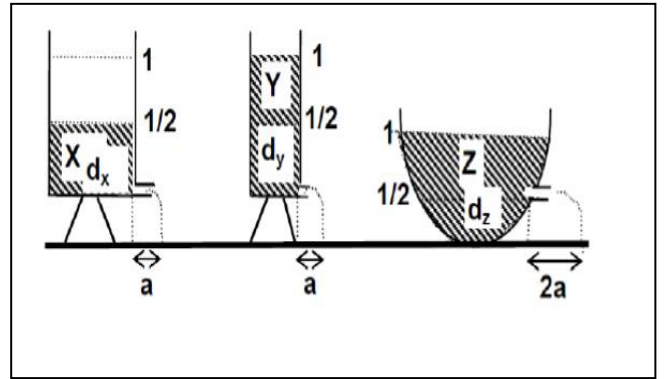
D) I, II ve III

10. Ucuna kütle bağlı bir yay, K ve L sıvılarına bırakıldığında; K sıvısında cismin askıda kaldığı, L sıvısında ise cismin yüzdüğü gözleniyor.

**Bu durumlarla ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?**

- A) K sıvısı L sıvısından daha yoğundur.
- B) K sıvısındaki yayın uzama miktarı, L sıvısındaki yayın uzama miktarından küçüktür.
- C) Her iki durumda da yayların uzama miktarları eşittir.
- D) K sıvısındaki cisme uygulanan kaldırma kuvveti, L sıvısındakinden küçüktür.

11.



Şekildeki I. Kaba 1/2'ye kadar X; II. Kaba 1'e kadar Y ve III. Kaba 1'e kadar Z sıvıları konuluyor. I. Ve II. Kaptaki sıvıların (a) mesafesine, III. Kaptaki sıvının (2a) mesafesine fişkırdığı görülüyor.

**Buna göre, X, Y ve Z sıvılarının  $d_x$ ,  $d_y$ ,  $d_z$  yoğunlukları arasındaki ilişki nasıldır?**

- A)  $d_y > d_z > d_x$                       B)  $d_z = d_y > d_x$
- C)  $d_y > d_x = d_z$                       D)  $d_z > d_x > d_y$

12. Bir X cismi K sıvısına, L sıvısına ve birbirine karışabilen K+M sıvıları içine atılıyor. X cismi K sıvısında askıda kalıyor, L sıvısında yüzüyor, K+M sıvısında ise batıyor.

Buna göre, cismin ve sıvıların özkütleleri için aşağıdakilerden hangisi **kesinlikle** söylenebilir?

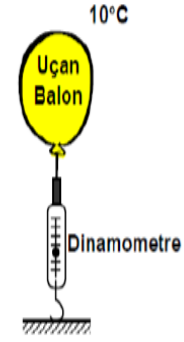
A) K'nın özkütlesi M'nin özkütlesinden büyüktür.

B) X'in özkütlesi M'nin özkütlesinden küçüktür.

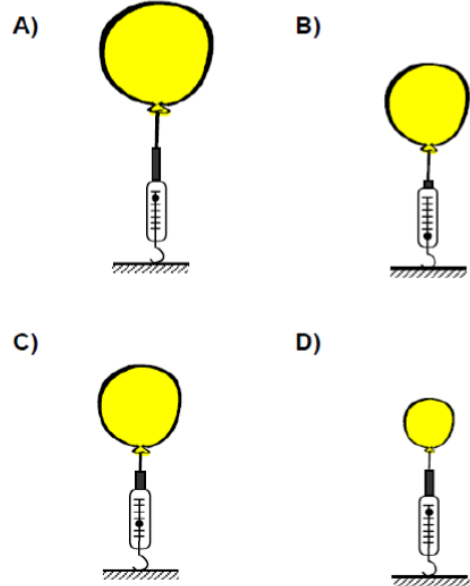
C) L'nin özkütlesi K'nın özkütlesinden küçüktür.

D) X'in özkütlesi L'nin özkütlesine eşittir.

13.



Hava sıcaklığının artması sonucu, açık hava basıncı yükselir. Yukarıdaki şekilde ortamın sıcaklığı 10°C'den 40°C'ye çıkartıldığında, **aşağıdaki durumlardan hangisinin gözlenmesi beklenir?**



14. Kütleleri sırasıyla 100 g, 200 g, 50 g, 200 g olan I, II, III, IV numaralı maddelerin hacimleri ise sırasıyla  $20 \text{ cm}^3$ ,  $10 \text{ cm}^3$ ,  $10 \text{ cm}^3$ ,  $20 \text{ cm}^3$  'tür.

Buna göre hacim ve kütleleri verilen saf sıvıların hangi ikisinin aynı olması beklenir?

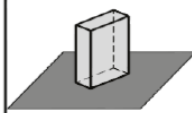
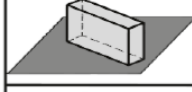

A)I ve II

B)I ve III

C)II ve III

D) III ve IV

15. Dikdörtgenler prizması şeklindeki bir kutuyu, üç farklı yüzeyi üzerine koyan Pınar, bu kutunun zemine yaptığı basınç değerlerini hesaplıyor.

	Kutunun zemine temas eden yüzey alanı	Kutunun zemine yaptığı basınç
	2A	5P
	5A	2P
	10A	P

Elde ettiği değerleri yukarıdaki tabloya kaydeden Pınar, bu tabloyu kullanarak aşağıdaki yorumlardan hangisine ulaşabilir?

A)Zemine etki eden kuvvet arttığında basınç azalır.

B)Zemine etki eden kuvvet azaldığında basınç artar.

C)Cismin taban alanı arttığında basınç azalır.

D)Cismin taban alanı azaldığında basınç da azalır.

16. Bir barometre ile açık hava basıncı ( $P_0$ ) ölçülmektedir. Cam borudaki sıvı yüksekliğini ( $h$ ) aşağıdaki işlemlerden hangisi değiştirmez?

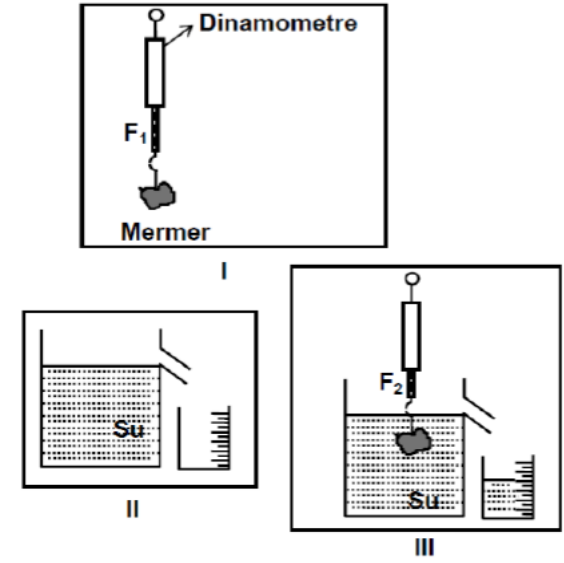
A) Deneyin, farklı yüksekliklerde yapılması.

B) Deneyin, farklı cins sıvılarla yapılması.

C) Deneyin, kaba aynı cins sıvıdan daha çok konularak yapılması.

D) Deneyin, aynı cins sıvı ile farklı sıcaklıklarda yapılması.

17.



Şekildeki üç aşamalı deneyi yapan bir çocuk bu deneyden elde edilen bilgilerle aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?

A) Mermerin yoğunluğuna

B) Mermerin yüzey alanına

C) Suyun mermere uyguladığı kaldırma kuvvetine

D) Mermerin ağırlığına

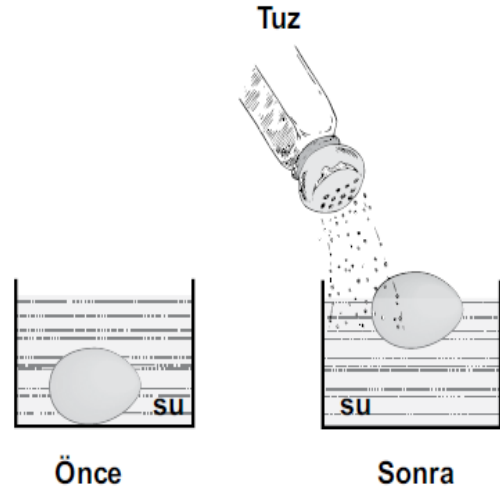


18. Dinamometreye asılı bir metal cisim, kaplarda bulunan K, L, M sıvılarına ayrı ayrı daldırılıyor.

Dinametreler K, L, M sıvılarında sırasıyla; 10, 8, 4 değerlerini gösterdiğine göre, sıvıların yoğunlukları  $d_K$ ,  $d_L$  ve  $d_M$  arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- A)  $d_K > d_L > d_M$       B)  $d_M > d_L > d_K$   
C)  $d_L > d_M > d_K$       D)  $d_M > d_K > d_L$

19. Bir yumurta başlangıçta kabın tabanında şekildeki gibi durmaktadır. Daha sonra su içine tuz katılıp suda çözüldükçe yumurtanın yukarı yönde hareket ettiği gözleniyor.



**Tuz katılan suyun yoğunluğunun arttığı bilindiğine göre, yalnızca bu deneyden faydalanarak;**

- I. Kaldırma kuvveti cismin yoğunluğuna bağlıdır.
- II. Sıvı içinde çözünen maddeler cismin ağırlığını artırır.
- III. Suyun yoğunluğu arttığı için yumurtaya uyguladığı kaldırma kuvveti artar.

**ifadelerinden hangilerine ulaşılabilir?**

- A) Yalnız I'e      B) Yalnız III'e  
C) I ve III'e      D) I, II ve III'e

20. Fen ve teknoloji öğretmeni maddenin yoğunluğunu hesaplamak için aşağıdaki araçları sınıfa getirir.

- Termometre
- Cetvel
- Dereceli silindir
- Terazi

**Öğretmen, elindeki düzgün şekli olmayan bir taşın yoğunluğunu hesaplamak isterse hangi araçları kullanmalıdır?**

A)Cetvel ve terazi

B)Terazi ve termometre

C)Cetvel ve dereceli silindir

D)Terazi ve dereceli silindir

## ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

**Adı ve Soyadı:** Sefa YÜCE

**E-postası:** sgeyikli88@hotmail.com.tr

**İletişim:** 05076135478

**Öğrenim Durumu:** Lisans

### GÖREVLER:

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
Fen Bilgisi Öğretmeni	Yüksekova/HAKKARİ	2010-2013
Fen Bilgisi Öğretmeni	Adapazarı/SAKARYA	2013-2016
Fen Bilgisi Öğretmeni	Serdivan/ SAKARYA	2016-2019

### ESERLER:

#### A. Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Dersi Tükenmişlik Düzeyleri ve Sınav Kaygıları Arasındaki İlişkinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi

(Investigation of the Relationship between Science Burnout and Test Anxiety of Secondary School Students According to Some Variables)