

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

**ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ BAŞARILARI İLE  
OKUDUĞUNU ANLAMA, GRAFİK OKUMA VE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ  
ALGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**EMİNE DURGUN**

**DANIŞMAN**

**PROF. DR. İSMAİL ÖNDER**

**EYLÜL 2019**



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

**ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ BAŞARILARI İLE  
OKUDUĞUNU ANLAMA, GRAFİK OKUMA VE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ  
ALGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**EMİNE DURGUN**

**DANIŞMAN**  
**PROF. DR. İSMAİL ÖNDER**

**EYLÜL 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.

*E. Durğun*  
24.09.2019

EMİNE DURGUN

## JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

'Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarıları ile Okuduğunu Anlama, Grafik Okuma ve Problem Çözme Becerisi Algıları Arasındaki İlişki' başlıklı bu yüksek lisans tezi, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalında hazırlanmış ve jürimiz tarafından kabul edilmiştir.

Başkan .....

Doç. Dr. Murat GENÇ

Üye (Danışman) .....

Prof. Dr. İsmail ÖNDER

Üye .....

Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

2.4.2019

Prof. Dr. Ömer Faruk TUTKUN

Enstitü Müdürü

## ÖN SÖZ

Araştırmam boyunca tüm nezaketiyle beni sabırla dinleyen, takıldığım her noktada yardımcı olan, kendisinden çok şey öğrendiğim ve araştırmamın her aşamasında destek sağlayan değerli hocam Prof. Dr. İsmail ÖNDER'e,

Tezimin son halini almasına kıymetli görüş ve önerileriyle katkı sağlayan değerli hocalarım Doç. Dr. Murat GENÇ ve Prof. Dr. Şenol BEŞOLUK'a çok teşekkür ederim.

Tezimin farklı aşamalarında destek olan, yardımlarını esirgemeyen bütün arkadaşlarıma ve hayatımın her anında mutluluğum ve başarım için maddi ve manevi en büyük destekçim olup yüksek lisansa başlamamda büyük etkisi olan aileme minnet borcumu belirtmek isterim ve çok teşekkür ederim.

## ÖZET

### **ORTAOKUL 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN FEN BİLİMLERİ BAŞARILARI İLE OKUDUĞUNU ANLAMA, GRAFİK OKUMA VE PROBLEM ÇÖZME BECERİSİ ALGILARI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

Emine DURGUN, Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Prof. Dr. İsmail ÖNDER

Sakarya Üniversitesi, 2019.

Çağımız, hızlı değişim ve gelişimin merkezinde olup insanoğlu bu gelişim ve değişimlerden olumlu ve olumsuz etkilenmektedir. Bu gelişim ve değişimleri anlamada, bunlarla beraber gelen sorunlara çözüm yolu bulmada fen bilimleri büyük önem arz etmektedir. Bu önem, fen bilimleri ve fen bilimleri başarısının birçok araştırmaya konu olmasına yol açmıştır. Bu araştırmada da odak noktası, fen bilimleri başarısı ile günümüz öğretim programlarında önemi sıkça vurgulanan okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi ve algısıdır. Araştırmada, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmış olup araştırmanın örnekleme uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Örnekleme, Kocaeli ili Çayırova İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet ortaokulunun 251 yedinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Ölçek ve testlerin uygulandığı günlerde çeşitli sebeplerle okulda bulunamayan 12 öğrenciden veri toplanamadığı için bu öğrenciler araştırmadan çıkartılmış ve veriler 239 öğrenciden elde edilmiştir. Veriler, Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından il geneli yapılan birinci dönem fen bilimleri sınavı başarı puanları, fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi, 7. sınıflar okuduğunu anlama testi ve çocuklar için problem çözme ölçeği kullanılarak elde edilmiştir. Toplanan veriler PASW Statistics 18.00 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde betimsel analizler, Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ve çoklu regresyon analizi kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgular ile öğrencilerin % 37,2'sinin fen bilimleri başarı puanının 75 ve üzeri olduğu görülmüştür. Buna karşın yedinci sınıflar okuduğunu anlama ve fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testinden öğrencilerin azımsanmayacak bir kısmının sıfır puan aldıkları ve bu alanlarda sıkıntı yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Çocuklar için problem çözme ölçeğinden elde edilen bulgular incelendiğinde ise öğrencilerin problem

özme becerisine yönelik algılarının yüksek olduğu görölmüştür. Korelasyon analizi bulguları, fen bilimleri başarı puanları ile problem çözme becerisi algısı ve alt boyutları, okuduğunu anlama ve grafik okuma becerileri arasında pozitif yönlü ilişki olduğunu göstermiştir. Ayrıca grafik okuma, okuduğunu anlama ve problem çözme becerisi algısı öz denetim alt boyutunun fen bilimleri başarısının yordayıcıları olduğu bulunmuştur. Araştırmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, problem çözme becerisi algısı, okuduğunu anlama ve grafik okuma becerisi yüksek olan öğrencilerin fen bilimleri başarılarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Fen bilimleri başarı, Ortaokul öğrencileri, Problem özme becerisi algısı, Grafik okuma becerisi, Okuduğunu anlama becerisi.





## ABSTRACT

### **THE RELATIONSHIP OF SCIENCE ACHIEVEMENT WITH READING COMPREHENSION, GRAPHIC READING, PROBLEM SOLVING PERCEPTIONS IN MIDDLE SCHOOL 7<sup>th</sup> GRADE STUDENTS**

Emine DURGUN, Master Thesis

Supervisor: Prof. Dr. İsmail ÖNDER

Sakarya University, 2019.

Our age is at the center of rapid change and development; and human beings are affected either positively or negatively by these developments and changes. Science is important in understanding these developments and changes; and finding solutions to the problems that arise. This importance has led to many researches on the science achievement and science related issues. The aim of this search is to investigate the relationship between science achievement and reading comprehension, graphic reading and problem solving perceptions in middle school seventh grade students. Survey model was used in the study and the sample of the study was selected with the convenience sampling method. The sample consists of 251 seventh grade students of a public secondary school affiliated to Çayırova District Directorate of National Education in Kocaeli. Since the data could not be collected from 12 students who could not be present at the school on the days when the tests and scales were applied, these students were excluded from the research and the data were obtained from 239 students. The data were obtained by using the provincial first semester central exam science achievement scores, graphic reading skills test in science, 7th grade reading comprehension test and problem solving scale for children. The collected data were analyzed using PASW Statistics 18.00 package program. Descriptive analysis, Pearson product moment correlation coefficient and multiple regression analysis were used for data analysis.

According to the findings of the study, 37.2% of the students had a science achievement score of 75 and above. On the other hand, it was concluded that most of the students in the 7th grade reading comprehension and graphic reading skills test scored zero points and had problems in these fields. When the findings obtained from the problem solving scale for children were examined, it was observed that the students' perception of problem solving skills was high. Correlation analysis findings showed that science achievement scores, perceptions regarding problem solving skills and sub-dimensions, reading comprehension

and graphic reading skills were positively related. Moreover, reading comprehension, graphic reading, perceptions regarding problem solving skills and self-control were predictors of science achievement. When the results obtained in the study are evaluated, it is seen that the students who have high perception of problem solving skills, reading comprehension and graphic reading skills have high science achievement.

**Keywords:** Science achievement, Secondary school students, Problem solving perceptions, Graphic reading skill, Reading comprehension skill.



## İÇİNDEKİLER

|   |      |
|---|------|
| BİLDİRİM.....   | i    |
| JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI.....                           | ii   |
| ÖN SÖZ.....   | iii  |
| ÖZET .....  | iv   |
| ABSTRACT .....  | vi   |
| İÇİNDEKİLER.....  | viii |
| TABLolar LİSTESİ .....                                      | xii  |
| BÖLÜM I .....   | 1    |
| GİRİŞ.....  | 1    |
| 1.1.Problem Durumu .....                                    | 1    |
| 1.2.Araştırmanın Amacı .....                                | 6    |
| 1.3.Araştırmanın Önemi .....                                | 6    |
| 1.4.Problem Cümlesi .....                                   | 7    |
| 1.5.Alt Problemler .....                                    | 7    |
| 1.6.Varsayımlar .....                                       | 8    |
| 1.7.Sınırlılıklar.....                                      | 8    |
| 1.8.Tanımlar .....  | 8    |
| BÖLÜM II.....   | 9    |
| ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR..... | 9    |
| 2.1.Kuramsal Çerçeve.....                                   | 9    |
| 2.1.1. Fen Bilimleri.....                                   | 9    |
| 2.1.1.1. Fen Bilimleri Dersinin Genel Amaçları .....        | 10   |
| 2.1.2.Okuma .....   | 12   |
| 2.1.3. Okuduğunu Anlama Becerisi.....                       | 13   |
| 2.1.4. Görsel Okuma.....                                    | 17   |
| 2.1.5. Grafik Okuma Becerisi.....                           | 18   |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.5.1. Çizgi Grafikleri.....  | 19 |
| 2.1.5.2. Sütun Grafikleri .....   | 20 |
| 2.1.5.3. Şekil (Resimli) Grafikleri .....                                   | 20 |
| 2.1.5.4. Pasta Grafikleri .....   | 20 |
| 2. 1. 6. Grafiklerin Eğitim ve Öğretim Süreçlerinde Kullanımı .....         | 20 |
| 2.1.7. Problem Çözme Becerisi .....   | 22 |
| 2.1.8. Problem Çözme Becerisi Algısı .....                                  | 24 |
| 2.2. İlgili Araştırmalar .....  | 25 |
| 2.2.1. Fen Bilimleri Alanında Yapılan Araştırmalar .....                    | 25 |
| 2.2.2. Okuduğunu Anlama Becerisi Alanında Yapılan Araştırmalar .....        | 27 |
| 2.2.3. Grafik Okuma Becerisi Alanında Yapılan Araştırmalar .....            | 29 |
| 2.2.4. Problem Çözme Becerisi ve Algısı Alanında Yapılan Araştırmalar ..... | 32 |
| 2.3. Literatür Taramasının Sonucu .....                                     | 34 |
| BÖLÜM III.....  | 36 |
| YÖNTEM.....   | 36 |
| 3.1. Araştırmanın Yöntemi .....   | 36 |
| 3.2. Araştırmanın Evreni .....  | 36 |
| 3.3. Araştırmanın Örnekleme .....   | 37 |
| 3.4. Veri Toplama Araçları.....   | 37 |
| 3.4.1. Fen Bilimleri Sınavı .....   | 37 |
| 3.4.2. Çocuklar İçin Problem Çözme Ölçeği.....                              | 38 |
| 3.4.3. Yedinci Sınıflar Okuduğunu Anlama Testi .....                        | 38 |
| 3.4.4. Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi .....                 | 39 |
| 3.5. Veri Toplama Süreçleri .....   | 39 |
| 3.6.Verilerin Analizi .....   | 40 |
| BÖLÜM IV .....  | 41 |
| BULGULAR .....  | 41 |

|   |    |
|---|----|
| 4.1. Örnekleme / Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular .....   | 41 |
| 4.2. Problem ve Alt Problem Cümlelerine İlişkin Bulgular .....  | 41 |
| BÖLÜM V .....   | 48 |
| SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER .....   | 48 |
| 5.1. Sonuç ve Tartışma .....  | 48 |
| 5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma .....  | 48 |
| 5.1.1.1. Fen Bilimleri Başarı Düzeyine İlişkin Tartışma.....  | 49 |
| 5.1.1.2. Okuduğunu Anlama Becerisi Düzeyine İlişkin Tartışma.....   | 50 |
| 5.1.1.3. Grafik Okuma Becerisi Düzeyine İlişkin Tartışma .....  | 51 |
| 5.1.1.4. Problem Çözme Becerisi Algısı Düzeyine İlişkin Tartışma.....   | 52 |
| 5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma .....   | 53 |
| 5.1.2.1. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma.....  | 53 |
| 5.1.2.2. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Grafik Okuma Becerileri Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma.....  | 54 |
| 5.1.2.3. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Problem Çözme Becerisi Algıları Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma .....   | 54 |
| 5.1.2.4. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Problem Çözme Becerisi Algısı Problem Çözme Becerisine Güven Alt Boyutu Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma ..... | 55 |
| 5.1.2.5. Öğrencilerin Grafik Okuma ile Okuduğunu Anlama Becerisi Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma.....  | 55 |
| 5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....  | 56 |
| 5.2. Öneriler.....  | 57 |
| 5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler .....  | 57 |
| 5.3.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler .....   | 57 |
| KAYNAKLAR.....  | 59 |
| EKLER .....   | 72 |
| Ek 1. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri .....   | 72 |

|   |    |
|---|----|
| Ek 2. 7.sınıflar Okuduğunu Anlama Testi.....                      | 73 |
| Ek 3. Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi (FGOB) ..... | 80 |
| Ek 5. Etik Kurulu Onay Yazısı.....                                | 89 |
| Ek 6. Milli Eğitim M¼d¼rl¼đ¼ Uygulama Onay Yazısı .....           | 90 |
| Ek 7. ¼zgeçmiř ve Eserler Listesi .....                           | 91 |



## TABLÖLAR LİSTESİ

|  |    |
|--|----|
| Tablo 1. Yıllara Göre Fen Bilimleri Ortalama Puanları .....                  | 4  |
| Tablo 2. Yıllara Göre Okuma Becerileri Ortalama Puanları .....               | 5  |
| Tablo 3. Alt Problemlere İlişkin Betimsel İstatistikler .....                | 42 |
| Tablo 4. Korelasyon Analiz Sonuçları .....                                   | 44 |
| Tablo 5. Fen Bilimleri Başarı Puanlarına İlişkin Regresyon Analizi .....     | 46 |
| Tablo 6. Fen Bilimleri Başarı Puanlarına İlişkin Regresyon Katsayıları ..... | 47 |



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1.Problem Durumu

Fen bilimleri, eğitim süresince bireylerin yaşadıkları çevreyi, çevrelerinde meydana gelen doğa olaylarını ve bilimsel gelişmeleri anlamalarını, karşılaştıkları problemleri düşünme süreçlerini aktif kullanarak çözüme yeteneği kazanmalarını sağlayan derslerden biridir (Kaptan, 1998). Fen bilimlerinin bireyi, günlük hayatın birçok alanını ve günlük hayattaki olayları konu alması, fen bilimleri eğitiminin bu olayların anlaşılmasını kolaylaştıracak şekilde planlanmasını gerekli kılmaktadır. Fen bilimleri eğitimi, bireye yol gösterici bir süreç olup aynı zamanda bireyin ihtiyaç duyduğu bilgilere, fen bilimlerine olan ilgi ve merak duygusuyla ulaşmasını, ulaştığı bilgileri ihtiyaçlarını gidermek ve topluma uyumunu sağlamak amacıyla kullanılmasını sağlayan bilimsel bir alandır (Cardoso, Branco ve Solomon, 2002).

Çağımızda bilim ve teknolojinin hızlı gelişimiyle birlikte ülkelerin sürüklendiği yarışta, bilim ve teknolojiye ışık tutan fen bilimleri eğitiminin önemi gittikçe artmaktadır. Yarışın ön sıralarında yer almada fen bilimleri eğitiminin rolünü kavrayan ülkeler, hem eğitim sistemi hem de öğretim programlarında değişim ve yenileme çalışmalarına gitmektedir (Çepni, 2012).

Ülkemizde de MEB tarafından, 2000'li yılların başında eğitim alanında ciddi değişimlere gidilmiştir (Karagözoğlu, 2005). 2000 yılında hazırlanan program, daha önce hazırlanmış programlardan birçok açıdan farklılık göstermektedir. Öğrencileri derste olabildiğince aktif kılmayı, öğrenciyi merkeze alan bir yaklaşımla öğretmene rehber rolü yüklemeyi, bilgiye öğrencilerin kendi çabası ile ulaşip kendi kendine öğrenmelerini sağlamayı amaçlamaktadır (Dindar ve Taneri, 2011). 2004'te yeniden hazırlanan fen bilimleri öğretim programında da öğrencilerin aktif olmasına, diğer derslerle ilişkilerin kurulmasına, az ve öz bilgiye vurgu yapılmıştır (Eğitim Reformu Girişimi [ERG], 2005). Ayrıca yeni öğretim programlarındaki düzenlemeler ile öğrencilerin okuma, okuduğunu anlama, gördüklerini yorumlama ve problem çözme becerilerinin gelişimlerine yönelik etkinlikler artırılmıştır.



Programlar geliştirilirken o zaman dilimi ve öncesinde kullanılan programların aksayan yönlerinin tespiti önemli husus olmaktadır (Ayas, 1995). Uzmanlar ve araştırmacılar, öğretim programlarını düzenleme ve hazırlama süreçlerinde, PISA ve TIMSS gibi uluslararası düzeyde yapılan öğrenci değerlendirme programları ile ulusal düzeyde yapılan sınavların verilerini de kullanarak eğitim sisteminin işlevselliğini ve kullanılan programın aksayan yönlerini tespit etmektedirler (Demirbaş, 2008).

TIMSS ve PISA uluslararası düzeyde öğrenci değerlendirme programları olup ülkeler arası yarış niteliği taşımamaktadır. Değerlendirmeye katılan ülkelerin fen bilimleri, matematik, okuma becerisi ve problem çözme becerisi alanlarında önceki yıllara göre gelişimlerini izleyerek eğitim sistemlerini değerlendirmelerine imkan sunmaktadır (Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi [EARGED], 2010). PISA, OECD (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü) tarafından, 15 yaş grubunu kapsayan tüm okullarda 2000 yılından itibaren 3 yılda bir uygulanmaya başlanmıştır. Türkiye ise bu çalışmada ilk defa 2003 yılında yer almıştır. Bu çalışma çoktan seçmeli, açık uçlu ve kapalı uçlu sorulardan oluşmaktadır. PISA ve PISA ile benzerlik gösteren TIMSS sınav analizleri ülkemizdeki öğrencilerin fen bilimleri başarı ortalamalarının ve okuma becerilerinin düşük olduğunu, göstermektedir (Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016).

Bireylere okuma becerisi kazandırmak, eğitimin öncelikli amaçlarından olmasına karşın okuma becerileri alanında PISA sonuçları çarpıcı olmaktadır. Eğitim sistemindeki değişimlerle birlikte sınav soru tarzları da değişmektedir. Bilgi basamağını ölçen kısa soruların yerini uzun paragraf soruları ve birden fazla soruyu kapsayan grafik soruları almaktadır. Bu durum, bireylerin fen bilimleri, matematik, Türkçe, sosyal bilgiler gibi disiplinlere yönelik başarılarının yanında okuma, grafik okuma ve okuduğunu anlama becerilerinin de ölçüldüğünü göstermektedir.

Okuduğunu anlama amacı taşımayan okuma, yalnızca harfleri seslendirmeden ibaret iken okuma olmadan okuduğunu anlama da söz konusu değildir. Kısacası okuma ile okuduğunu anlama birbirlerini tamamlayan eylemlerdir. Çiftçi ve Temizyürek (2008)'e göre okuma, insanoğlunun sürekli bilgi edinme, edindiği bilgileri arttırma ve öğrenme çabasının sonuca ulaşmasında önemli bir araçtır ve okuma, yalnızca seslendirme işi değil; okuduğunu anlama ile birlikte aktif bir faaliyettir (Yangın ve Sidekli, 2005).

Okuduğunu anlama Yılmaz (2008)'a göre bir metinde verilmek istenen düşüncelerin ön bilgiler kullanılarak çözülmesi ve buna anlam yüklenmesidir. Okuyucunun kelimeyi

seslendirmesi ile yazılı kod çözümlerle kelime zihinde anlamlandırılmaktadır. Tanımdan hareketle okuduğunu anlamının, bireyin okuduğu metinleri kendi cümleleri ile ifade etmesini, edindiği bilgileri yeni bir durum veya problemle karşılaştığında kullanmasını ve zihninde canlandırmasını gerektirdiği anlaşılmaktadır. Kısacası okuduğunu anlama, öğrenmenin temel koşullarındandır (Obalı, 2009). Okuduğunu anlama, bireyin düşünme becerisini geliştirme ve ders başarısını artırma açısından oldukça önemli olmasına karşın öğrencilerin büyük kısmının metinleri düzgün okuyamadığı, okuduğunu iyi anlayamadığı dolayısıyla da okuduğunu anlama düzeyinin düşük olduğu bilinmektedir. Bu durum, eğitim ve öğretim sürecinin en önemli sorunlarından birini oluşturmaktadır. Bu sorunun azaltılmasına yönelik yapılacak çalışmalarla, öğrencilerin okuduklarını anlama düzeyleri yükseltildiğinde yaşamları boyunca sözel ve diğer alan öğrenme başarıları da yükselecektir (Özaslan, 2006). Başarıda büyük etken olan okuma ve okuduğunu anlama yalnızca bir yazıyı okuyup anlama ile sınırlı olmayıp şekil, tablo ve grafikleri okuyup anlamayı da kapsamaktadır.

Birçok kelime kullanılarak anlatılabilecek karmaşık bir bilgi, görsel materyaller kullanılarak daha anlaşılır ve kolay anlatılabilmektedir (Gan, Scardamalia, Hong ve Zhang, 2010). Bilgilerin kalıcılığını sağlama ve öğrenmeyi kolaylaştırma gibi amaçlarla fen bilimleri dersinde yapılan laboratuvar çalışmalarının yanında tablo, grafik ve diyagram gibi somut materyaller de sıklıkla kullanılmaktadır (Taşdemir, Demirbaş ve Bozdoğan, 2005).

Grafikler, karmaşık bilgileri yalın ve somut şekilde sunan görsel materyallerdir. Ancak öğrencilerin gördüklerinden anlam çıkarma ve yorumlamada yaşadıkları sıkıntılar, grafik sorularına karşı önyargılı olmalarına neden olmaktadır. Bunun neticesinde sınavlarda sorulan grafik soruları birçok öğrenci için korkulan sorular olup yanlış cevaplandırılmaktadır. Bu da grafiklerin sık kullanıldığı sosyal bilgiler, matematik ve fen bilimleri derslerinde hedeflenen başarıya ulaşabilmeyi engellemektedir. Ancak başarı, sınavlarda elde edilen sonuçlarla sınırlı olmayıp derste edinilen bilginin günlük hayatta karşılaşılan bir problemin çözümünde kullanılabilmesini de kapsamaktadır. Fen bilimleri öğretim programlarıyla da öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları sorunların çözümünde sorumluluk üstlenebilmeleri, okulda öğrenilen fen bilimlerine dair bilgileri günlük hayata aktarabilmeleri ve yaşam için gerekli becerileri kullanabilmeleri amaçlanmaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). MEB'in bu amacı problem çözme becerisine vurgu yapmaktadır.

Problem, bireyin ulaşmak istediği hedef ve o hedefe engel olan etkenle aynı anda karşılaşması durumudur (Fisher, 1987). Problem, rahatsız edici bir durum olduğundan bireyi, bu durumdan kurtaracak bir çözüm arayışına sürüklemektedir. Aksu (1989) problem çözmeyi, bireyin sahip olduğu bilgilerle birlikte hayal gücü, özgünlük ve yaratıcılığını da işe koşmasını gerektiren bir çözüme ulaşma süreci olarak tanımlamaktadır. Bu süreci tamamlayabilmek bireyin problem çözme becerisine sahip olmasını gerektirmektedir.

Problem çözme becerisi, problemin anlaşılmasını ve çözüm için doğru stratejinin seçilmesini kolaylaştırdığından bireyin sonucu yorumlamasını da kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle okullarda verilen eğitimle, bireylere okuldaki ilk yıllarından başlanarak problem çözme becerisinin kazandırılması oldukça büyük önem taşımaktadır. Problem çözme becerisine sahip olarak yetişen bireyler, problemle karşılaştıklarında daha kolay ve kısa sürede çözüme ulaşmaktadırlar.

Tüm bunlar dikkate alındığında okulun bireye okumayı öğretme amacı güderken, okumanın ise okuduğunu ve gördüklerini anlama amacı güttüğü; okuduğunu anlayan bireylerin anladıklarını yaşantılarında karşılaştıkları problemlerin çözümünde uygulamaları beklendiği anlaşılmaktadır. Şüphesiz bu amaca en fazla hizmet eden derslerden biri de fen bilimleridir. Ancak ülkemizde ve uluslararası alanda yapılan sınav sonuçları fen bilimleri, okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerileri alanlarında istenilen hedefe ulaşamadığını göstermektedir. PISA fen bilimleri ve okuma becerileri alanında Türkiye'nin yıllara göre sıralaması Tablo 1 ve Tablo 2'de verilmiştir;

Tablo 1

*Yıllara Göre Fen Bilimleri Ortalama Puanları*

|                        | 2015 | 2012 | 2009 | 2006 |
|------------------------|------|------|------|------|
| OECD Ortalaması        | 493  | 501  | 495  | 498  |
| Tüm Ülkeler Ortalaması | 465  | 477  | 471  | 478  |
| Türkiye Ortalaması     | 425  | 463  | 454  | 424  |
| Sıralama               | 54   | 43   | 42   | 47   |
| Katılan Ülke Sayısı    | 72   | 65   | 65   | 57   |

Kaynak: (Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016)

Tablo 2

*Yıllara Göre Okuma Becerileri Ortalama Puanları*

|                        | 2015 | 2012 | 2009 |
|------------------------|------|------|------|
| OECD Ortalaması        | 493  | 496  | 493  |
| Tüm Ülkeler Ortalaması | 460  | 471  | 464  |
| Türkiye Ortalaması     | 428  | 475  | 464  |
| Sıralama               | 50   | 42   | 39   |
| Katılan Ülke Sayısı    | 72   | 65   | 65   |

Kaynak: (Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016)

PISA 2015 sonuçları öğrenci oranlarının önceki yıllara göre alt yeterlilik alanında artarken, üst yeterlilik alanında ise azaldığını göstermektedir (Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016). Aydoğdu (2006) da Türkiye'nin PISA 2003 Raporu'na göre fen bilimleri ve problem çözme ortalama başarısının OECD ortalamasının alt sıralarında yer alması ile TIMMS 1999 genel sıralamasında 38 ülke arasından 33. olmasını, fen eğitimini etkili kılmak adına yapılan çalışmalarda başarısız olunduğunun göstergesi olarak ifade etmiştir. Yapılan araştırmalarda da öğrencilerin fen bilimleri başarılarının (Özenç ve Arslanhan, 2010; Aydoğdu, 2006) ve okuma becerilerinin (Yantır, 2011; Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016) düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı sonuçlara grafik okuma becerisi alanında yapılan ulusal, uluslararası sınavlar ve araştırmalarda da rastlanılmaktadır. Nitekim Polat (2016) ile Sülün ve Kozcu (2005)'nin yaptıkları araştırma sonuçlarında öğrencilerin grafik okuma becerileri %50'nin altında bulunmuştur.

PISA sınavlarının da ölçtüğü problem çözme becerisi alanında da benzer sonuçlara hem sınav sonuçları hem de bu alanlarda yapılan araştırma sonuçlarında rastlanılmaktadır. PISA 2009 Türkiye sonuçlarına göre fen okuryazarlığı alanında Türkiye'de, bilimsel bilgileri karmaşık durumlarda kullanabilme, üst düzeyde bilimsel düşünebilme ve muhakeme yapabilme gibi görevlerin yerine getirilmesini kapsayan 6. düzeyde öğrenci bulunmamaktadır. Teknoloji ile ilgili problem çözebilme veya bilimsel sorgulama sonuçlarına göre mantıksal çıkarımlarda bulunup basit yorumlar yapabilmeyi kapsayan ve uzmanların temel yeterlik düzeyi kabul ettiği 2. düzeyin altındaki öğrencilerin oranı ise

%29,9'dur (EARGED, 2010). Bu sonuçlar da yapılan araştırmalar da (Yavuz, Arslan ve Gulten, 2010) öğrencilerin problem çözme becerilerinin düşük olduğunu göstermektedir.

Yeni yaklaşımların benimsendiği tüm disiplinlere ait öğretim programlarında öğrencilere kazandırılması amaçlanan öncelikli becerilerden olan okuduğunu anlama, problem çözme becerisi/algısında; derslerin ve sınavların yanı sıra artık günlük hayatın spor, ekonomi, meteoroloji gibi çeşitli alanlarında rastlanılan grafikleri okuma becerisinde; tabiattaki tüm oluşumları kapsayan, günlük hayatın her alanında izlerine rastlanan ve temel derslerden olan fen bilimlerinde öğrencilerin yaşadıkları sorunlar ve literatürde tüm bu değişkenlerin birlikte incelenip düzey ve ilişkilerinin belirlendiği araştırmaların yetersizliği bu araştırmayı yapmaya yönlendirmiş olup araştırmanın, bu alanda yapılacak araştırmalar için literatüre önemli katkı sağlayacağı düşünölmektedir.

## **1.2.Araştırmanın Amacı**

Araştırma, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişkinin tespiti amacıyla yapılmıştır.

## **1.3.Araştırmanın Önemi**

Bir ülkenin gelişmişlik düzeyinin o ülkenin bilim ve teknolojide ulaştığı noktaya bağlılığı gerçeği eğitimin önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Gelişim, insan aracılığıyla gerçekleşen bir olgudur ve iyi eğitim almamış bir bireyin yaratıcı düşünelere sahip olması, bilim ve teknolojiyi ilerletmesi söz konusu değildir (Obalı, 2009). Ülkelerin gelişim amacına hizmet eden birçok ders olmakla birlikte en önemlilerinden biri de fen bilimleridir. Fen bilimlerinin konusunu hayattan alması, bilim ve teknolojinin temelini oluşturması önemini arttırmaktadır. Güncel gelişmelere paralel olarak verimli bir eğitim uygulama ve çağa ayak uydurabilecek nesiller yetiştirebilme amacı, öğretim programlarında sık düzenlemeleri gerekli kılmaktadır. Yapılan düzenlemelerle; bilgiyi yeniden düzenleyen, karşılaştığı problemlere çözüm yolları üretip problemleri çözebilen, yorumlama yeteneğine sahip, sorgulayıcı, meraklı, öğrenmeyi öğrenen öğrenci modeli

yetiştirmek amaçlanmakta ve ğretim faaliyetleri bu amaç doğrultusunda yürütülmektedir. Ancak lkemizde fen bilimleri dersinde belirlenen hedeflere yeterince ulaşılmadığı ulusal ve TIMSS ve PISA gibi uluslararası sınav sonuçlarından açıkça anlaşılmaktadır.

Bu araştırma, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişkisinin tespit edilmesi, literatürde bu değişkenlere ait düzeyleri araştıran çalışmalara rastlanılmakla birlikte dört değişkene ait düzeylerin birlikte araştırıldığı ve ilişkilerinin tespit edildiği araştırmaların yetersiz olması, dört değişkene ait düzeyi belirlemesi, ilişki vermesi ve fen bilimleri başarısına yönelik farklı değişkenler yönünden bilgi sunması açısından önemlidir.

#### **1.4.Problem Cümlesi**

Araştırmanın problemini “Ortaokul yedinci sınıf ğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasında ilişki var mıdır?” cümlesi oluşturmaktadır.

#### **1.5.Alt Problemler**

Araştırmada bu genel amaç çerçevesinde aşağıda belirtilen alt problemlere cevap aranmıştır:

1.Ortaokul yedinci sınıf ğrencilerinin;

- a. fen bilimleri başarıları,
- b. okuduğunu anlama becerileri,
- c. grafik okuma becerileri,
- d. problem çözme becerisi algıları ne düzeydedir?

2.Fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

3. Fen bilimleri başarısını; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözme becerisi algısı ve alt boyutları yordamakta mıdır?

## 1.6.Varsayımlar

Araştırmada,

1. Ölçme araçlarının samimi bir şekilde cevaplandırıldığı varsayılmıştır.

## 1.7.Sınırlılıklar

1. Araştırma, Kocaeli ili Çayırova ilçesinde bulunan bir devlet ortaokulunun, 2018-2019 eğitimi – öğretim yılında öğrenim gören 239 yedinci sınıf öğrencisi,
2. Araştırmanın dört değişkeni,
3. Grafik okuma becerileri, fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testindeki çizgi grafikleri ile sınırlıdır.

## 1.8.Tanımlar

**Fen:** İnsanlar tarafından içinde yaşamlarını sürdürdükleri doğal dünya ile ilgili bilgileri keşfetme ve bu bilgileri anlamlı parçalar halinde düzenleyebilmek amacıyla tasarlanan ve yine insanlar tarafından yürütülen zihinsel bir etkinliktir (Gottlieb, 1997).

**Okuma:** Gözlerin satırlarda gezinmesi ile kelimelerin şekillerini görme, bu şekillerin ne anlama geldiğini kavrama ve şekilleri seslendirmektir (Öz, 2003).

**Okuduğunu anlama:** Metnin vermeyi amaçladığı düşünceleri daha önceden sahip olunan bilgileri kullanarak çözme ve anlamlandırma (Yılmaz, 2008).

**Grafik:** Bir özelliğe ait elde edilen sayısal verileri çizgiler kullanarak ifade etmektir (Çelik, 2006).

**Problem:** Var olan bilgilerle cevabına ulaşamayan, yeni araştırma ve incelemelerle cevabına ulaşılabilir sorudur (Bilen, 2002).

**Problem çözme:** Bir sorun karşısında sahip olunan bilgileri, yaratıcılık veya hayal gücü ile birleştirerek çözüm bulma sürecidir (Aksu, 1989).

## BÖLÜM II

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL ÇERÇEVESİ VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, araştırmanın kuramsal çerçevesini oluşturan fen bilimleri, okuma, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözme becerisi algısı ve “ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişki” araştırma konusu ile ilgili literatür araştırması sonucu ulaşılan önceden yapılmış araştırmaların sonuçlarına yer verilmiştir.

#### 2.1.Kuramsal Çerçeve

##### 2.1.1. Fen Bilimleri

Fen bilimleri, fen araştırmacılarının doğayı, doğada gerçekleşen olayları ve doğa ile ilgili gerçekleri arama çabaları sonucu ortaya çıkmış bir bilim dalıdır (Temizyürek, 2003). İlköğretim ile ortaöğretimde öğrencilerin yaşadıkları çevreyi, bilim alanında meydana gelen gelişmeleri ve doğal olayları bilimsel düşünme ve bilimsel metotlar kullanarak kavramalarını, araştırmalarını ve problem çözme becerisi geliştirmelerini sağlayan derslerin başında gelmektedir (Kaptan 1998).

Gottlieb (1997)'e göre fen bilimleri, insanlar tarafından içinde yaşamlarını sürdürdükleri doğal dünya ile ilgili bilgileri keşfetmek ve bu bilgileri anlamlı parçalar halinde düzenleyebilmek amacıyla tasarlanan ve yine insanlar tarafından yürütülen zihinsel bir etkinliktir. Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut (1997)'a göre bilgilerin tabiatını düşünme, mevcut olan bilgi birikimlerini anlayarak yeni bilgiler üretme süreci; B. Kıyıcı (2008)'ya göre ise hem geçmişte hem de içinde bulunduğumuz zaman diliminde insan yaşamını daha sistematik hale getiren bilim dalı ve insanın varoluşu ile birlikte başlamış bir olgudur. İnsanlar en ilkel dönemi yaşarken de menfaatleri doğrultusunda çevreyi kullanmış ve zamanla yaşamlarını kolaylaştırıcı bir duruma getirebilmek için üstün çaba harcamışlardır. Bu nedenle fen, insanlar için yaşamın merkezinde olan bir olgudur.



Fen bilimlerine dair tüm tanımlar değerlendirildiğinde özetle doğal dünyayı anlayabilmek, bilimsel gerçekleri, hızla devam eden gelişmeleri yorumlayabilmek, günlük hayatta karşılaşılan problemleri çözebilmek, teknolojiye hakim olabilmek, yeni nesil ile aynı dili konuşabilmek için hayatın her evresinde fen bilimlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Dolayısıyla küçük yaşlardan itibaren fen bilimleri eğitimi almanın önemi açıkça artmakta (Nas, 2015), tüm ülkeler, bilim ve teknoloji alanındaki gelişmeleri yakalamak ve sürekli bir ilerleme kaydedebilmek için bilgiyi ve teknolojiyi üretebilecek bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda da fen bilimleri eğitimine ayrıca önem verilmektedir (Coştu, Ayas, Çalık, Ünal ve Karataş, 2005).

Fen bilimleri eğitimi, öğrencilere inceleme ve araştırma yapma, test etme, olaylar ile durumlar arasında bağlantı kurma becerilerini kazandırmaya ve mevcut olan bu becerileri geliştirmeye yönelik bir takım uygulamalardır (Bilaloğlu, 2005). Fen bilimleri eğitimi ile bireylerin yaratıcı düşünme, çevre ile etkili iletişim kurma, mantık yürütme ve günlük hayatta karşılaştıkları problemleri çözme becerileri gelişirken öğrenmeyi öğrenmeleri sağlanır (Hançer, Şensoy ve Yıldırım, 2003). Ayrıca fen bilimleri eğitiminin en önemli amaçlarından biri de öğrencilerin okulda öğrendikleri bilgiler ile günlük hayatta karşılaştıkları olaylar arasında bağlantı kurabilmeleridir. Bu bağlantıyı kuran öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumları değişmekte ve öğrenilen bilgiler daha kalıcı olmaktadır (Gürler ve Önder, 2014).

Eğitimin kalitesini artırmak amacıyla verilen eğitimin niteliğini araştıran kuruluşlar ve yapılandırmacı gibi yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Dünya genelinde öğrencilerin eğitim durumlarının araştırılması amacıyla PISA, TIMSS ve PIRLS gibi uluslararası öğrenci değerlendirme programları bulunmaktadır. Bu uluslararası program sonuçları birçok ülkenin, fen bilimleri öğretiminde bir takım problemler yaşadığını ortaya koymuştur. Öğrencilerin fen bilimleri bilgilerini kullanmakta sorun yaşamaları ve fen bilimlerine yönelik ilgilerinin az olması fen öğretimindeki başlıca problemlerdir (Sadi Yılmaz, 2013).

#### **2.1.1.1. Fen Bilimleri Dersinin Genel Amaçları**

Bilim ve teknoloji alanındaki hızlı gelişmeler, bireyin ve toplumun sürekli değişen ihtiyaçları, öğrenme öğretme yaklaşımlarındaki yenilikler bireylerden beklenen rollerin değişmesine neden olmaktadır. Bu değişimlerle; bilgi üreten, ürettiği bilgileri günlük

hayatta kullanabilen, problem çözebilen, eleştirel düşünebilen bir birey tanımlanmaktadır. Öğretim programları, bu niteliklere sahip bireylerin yetişmesi amacıyla, yalnızca bilgi aktaran yapıda değil; bireysel farklılıkları dikkate alan, değer ve beceri kazandıran, sade ve anlaşılır bir yapıda hazırlanmıştır (MEB, 2018). Böylelikle eğitimin kalitesi artırılarak kalıcı ve anlamlı öğrenmeler amaçlanmaktadır.

Bütün bireyleri fen okuryazarı olarak yetiştirmeyi amaçlayan fen bilimleri öğretim programında öğrencilerin;

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkındaki temel bilgileri kazanmaları,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkiyi anlama sürecinde, bilimsel süreç becerileri ile bilimsel araştırma yaklaşımını benimsemeleri ve bu alanlarda karşılaştıkları sorunlara çözüm üretmeleri,
3. Birey, çevre ve toplum arasında var olan karşılıklı etkileşimi fark edip; topluma, ekonomiye ve doğal kaynaklara yönelik sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmeleri,
4. Günlük yaşamda karşılaşılan sorunlarına yönelik sorumluluk almaları ve bu sorunları çözerken fen bilimlerine ilişkin bilgileri, bilimsel süreç becerilerini ve diğer yaşam becerilerini kullanmaları,
5. Fen bilimleri alanında kariyer bilinci ile girişimcilik becerilerini geliştirmeleri,
6. Bilim insanları tarafından bilimsel bilgilerin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bu bilgilerin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldıklarını anlamaları,
7. Doğada ve yakın çevrelerinde meydana gelen olaylara ilgi ve merak duymaları ve bir tutum geliştirmeleri,
8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ederek güvenli çalışma bilinci oluşturmaları,
9. Sosyobilimsel konuları kullanıp muhakeme yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlığı ve karar verme becerisini geliştirmeleri,
10. Evrensel ahlak değerleri, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerini benimsemeleri amaçlanmaktadır (MEB, 2018).

## 2.1.2.Okuma

Eğitim, bilgi ve beceri kazandırma işini öğretim etkinlikleri ile gerçekleştirmektedir. Öğretim etkinlikleri ise eğitim öğretim süresince yapılan bütün faaliyetleri kapsayan süreçtir. İlköğretimin ilk kademesinden başlayan okuma ve yazmanın öğrenilmesinden itibaren yoğun şekilde yapılan okuma faaliyetleri, ömür boyu devam edecek olan okuma etkinliğinin başlangıcını oluşturmaktadır (Göktaş, 2010). Okuma aynı zamanda temel bir dil becerisi olup dil öğretiminde önemli bir aşamadır. Ayrıca tüm derslerin ihtiyaç duyduğu bir öğrenme alanıdır. Öğretim süreci boyunca öğrencilerin okuduklarını anlama güçleri ve öğrenme materyallerinin büyük kısmının okumaya dayalı olması okumanın öğretim sürecindeki önemini ispat etmektedir (Ateş, 2008).Okuma ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmış olup bazıları şunlardır:

Çiftçi ve Temizyürek (2008)'e göre okuma, alt ve üst bilişsel becerilerin harekete geçmesini sağlayan bir etkinliktir ve eğitim sistemimiz geçmişten bu güne bireylerde bu becerileri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Okuma ile amaçlanan ise okuduğunu anlama olup birey, okuduğu bir metnin analiz ve sentezini yapabiliyor; metni yorumlayabiliyor ve kendi cümleleri ile ifade edebiliyorsa okuduğunu kavramış demektir.

Güneş (2007)'e göre ise okuma; anlama, seslendirme ve algılama gibi gözün, sesin ve beynin farklı işlevlerinden oluşan oldukça karmaşık bir süreç iken Yıldız ve Akyol (2011)'a göre öğrencilerin hem kişisel hem akademik hem de sosyal gelişimlerini etkileyen bir değişkendir. Okumadan istenen verimin alınabilmesi öğrencinin okumaya yönelmesi ve okuduğunu anlamasına bağlıdır.

Öz (2003) ise okumayı, gözlerin satırlarda gezinmesi ile kelimelerin şekillerini görme, bu şekillerin ne anlama geldiğini kavrama ve şekilleri seslendirme olarak tanımlamaktadır. Yani okuma, yazılı olarak belirtilen dilin anlamlı şekilde yorumlanmasıdır (Harris ve Sipay, 1981).

Yangın ve Sidekli (2006)'ye göre ise okuma, kelimelerin art arda söylenmesinden ibaret pasif bir faaliyet değildir. Okur, metindeki bilgileri alarak kendi bilgisi, düşüncesi ve amaçlarına göre bunları yoğurmaktadır. Okuduğunu anlama da bu şekilde etkileşim sonucu oluşmaktadır. Kısacası okuma, aktif olmakla birlikte yaratıcı bir işlemdir. Bu süreçte, öğrencilerin kelimeleri doğru olarak tanıması oldukça önemlidir. Kelime tanıma işlemi, öğrencilerin zihinsel sözlüklerini kullanarak kelimelerin anlamlarını belirlemeleri sonucu

gerçekleşmektedir. Bu süreçte önceden edinilmiş bilgiler de kullanılmaktadır. Kelimeleri yanlış anlama sonucu cümleler, paragraflar ve sırayla bütün metin yanlış anlaşılacaktır. Dolayısıyla okuma ve anlama becerileri geliştirilirken kelime çalışmalarına büyük önem verilmeli, öğrencilerin kelime dağarcıkları zenginleştirilmelidir (MEB, 2009).

Tüm bunlar dikkate alındığında, okumanın çok kapsamlı ve çok yönlü bir süreç olduğu; bilişsel, duyuşsal ve devinişsel açılardan ele alınan birçok tanımı olduğu görülmektedir. Okumanın yalnızca seslendirme özelliği üzerine vurgu yapan tanımlar eksik olup seslendirme olmadan da sessiz okuma yapılabilmektedir. Ayrıca okuma becerisine yönelik yapılan tanımlarda da okumanın okuryazar olma, kitap okuma gibi özelliklerle açıklanması ya da yalnızca anlama ile eşdeğer tutulması doğru değildir. Anlama, okumanın temel amacı olsa da okuma becerisinin tek unsuru değildir. Okuma becerisi; yazılı olan sembollerin algılanması ve bu sembollerin anlamlandırılıp yorumlanması süreçlerinin hepsini içerisine almaktadır (Ateş, 2008). Öğrencilerin, okuma becerilerinin gelişimi ile anlayabilen, ön bilgileriyle okudukları arasında bağlantılar kurabilen ve yeni anlamlara ulaşabilen okuyucular olmaları amaçlanmaktadır (Çiftçi ve Temizyürek, 2008).

### **2.1.3. Okuduğunu Anlama Becerisi**

Kişiler, doğuştan okuyabilme potansiyeli ile dünyaya gelirler. Doğuştan gelen okuma potansiyelinin gelişimi ise eğitim ile mümkün olabilmektedir. Hem okuma hem de okuduğunu anlama geliştirilebilen birer beceridir. Öğrencilere okuma alışkanlığı kazandırılmadan önce okuduğunu anlama becerisi kazandırılmalıdır. Çünkü okuduğunu anlama, sadece okul hayatında değil toplumsal hayatta da vazgeçilemeyecek kadar önemli bir değerdir (Çiftçi, 2007). Türkçe dersi öğretim programı incelendiğinde ise okuma ile ilgili kazanımların birinci sınıflar için okumanın öğrenilmesi üzerinde yoğunlaşırken ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflar için aşamalı olarak okuduğunu anlama, metni bütün halinde anlama, akıcı okuma, yazarın bir görüş ya da konuyu sebepleri ve kanıtlarıyla nasıl desteklediğini anlama şeklindeki becerilerin geliştirilmesi üzerinde yoğunlaştığı görülmektedir (MEB, 2015).

21. yüzyılda gelişmiş toplumlarca yalnızca adını ve soyadını ya da basit düzeyde bir mektubu okuyup yazabilmek; okuryazarlık düzeyi, teknolojik üretim ile bu üretimden faydalanma açılarından yeterli değildir. Okuduğunu anlayabilen, anladığını içinde

bulunduğu ortamı geliştirmek amacı ile kullanabilen gelişmiş okuyucuların yetiştirilmesi ve eğitim ve öğretimin buna göre düzenlenmesi gerekliliği bu tür gelişmiş ülkeler tarafından kabul gören görüştür (Akyol, 2012).

Okullardaki tüm dersler okumayı gerektirdiğinden doğru ve tam okuyamayan bir öğrencinin, derslerde başarılı olması beklenemez. Okuduğunu anlama gücü okumaya büyük oranda bağlı olan süreçlerde, sonucu belirleyen tek etken dahi olabilmektedir (Özçelik, 1987). Okuduğunu anlama, okunulan metni kendi cümleleriyle ifade edebilmeyi, o metni zihinde canlandırabilmeyi ve karşılaşılan problemlere uyarlayabilmeyi gerektirmektedir. Yani okuduğunu anlama, okuldaki öğrenmelerin gerçekleşmesinin temel koşullarındandır (Obalı, 2009).

Öğrencilerin yaşamları boyunca bütün öğrenmelerini etkileyen okuduğunu anlama, ilköğretim yıllarında kazanılmaktadır. Bu etki olumlu ya da olumsuz olabilirken okuduğunu anlama becerisi gelişmiş öğrencilerin derslerine olumlu etki etmektedir (Yılmaz, 2008). Okuduğunu anlama becerisi gelişmiş öğrenciler hem ders içeriği ile ilgili bilgileri hem de sınav sorularını daha rahat anlamaktadırlar. Bu da ders başarısının bu beceriden olumlu etkilenip yükselmesini sağlamaktadır.

Araştırmacılara göre okuduğunu anlamamanın gerçekleşip gerçekleşmediğini anlamak için farklı ölçütler vardır. Holt'a (1999) göre birey, aşağıdaki ölçütleri sağladığı oranda bir konuyu anlamış sayılmaktadır;

1. Konuyu kendine ait sözcüklerle ifade edebilme,
2. Konu ile ilgili farklı örnekler verebilme,
3. Konuyu çeşitli şekil ve koşullar içerisinde fark edebilme,
4. Konuya yönelik olgu veya fikirler arasında bir bağlantı kurabilme,
5. Konudan çeşitli yollarla faydalanabilme,
6. Konuya dair bir kısım sonuçları önceden kestirebilme,
7. Konuyu zıt biçimi ile ifade edebilme.

Anlama ve bilgileri organize etme, okumayı verimli kılan unsurlar olmakla birlikte kelime bilgisi de okumayı verimli kılan önemli bir unsurdur. Okuyucunun okuduğunu anlayabilmesinin ilk şartı da kelime bilgisine sahip olmasıdır. Metindeki kelimelere hâkim olan okuyucu, kelime bilgisi yetersiz birine göre okuduğunu daha iyi anlamaktadır (Çiftçi,

2007). Araştırmacıların birçoğu tarafından da okuma becerisinde en önemli noktanın yazılı kelimeleri tanıma olduğu kabul görmektedir (Yangın ve Sidekli, 2006). Ancak önemli olan sadece kelime ya da paragrafların anlamına ulaşmak da değildir. Önemli olan metnin bütününe anlayabilmektir. Bu nedenle sınavlarda, soruların sadece bilgiye yönelik değil; yorum, analiz, sentez ve mantığa da yönelik olması gerekmektedir (Nuhoğlu, Başoğlu, Kayganacıoğlu, 2008).

Okuma ve okuduğunu anlama farklı iki çaba gibi görünse de aslında birbirlerine sebep-sonuç ilişkisi ile bağlıdırlar. İnsanlar anlamak amacıyla okurlar ve okuduklarını anlamak isterler (Demirel, 2000). Bu nedenle okuma ile ilgili tanımlarda anlamaya dikkat çekildiği görülmektedir. Okuduğunu anlama ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmış olup bazıları Şunlardır:

Çiftçi (2007)'ye göre okuduğunu anlama, yalnızca okunan metindeki bilinmeyen kelimelerin anlamını değil metni bütün olarak kavramak demektir. Metni kavramanın belirtisi, metni yorumlayabilmek, değerlendirebilmek ve metindeki bilgileri kendine mal edebilmektir. Ayrıca okuduğunu anlama, metin üzerinde araştırma yapmaya benzemektedir. Yeni anlamlar keşfedilmesinin yanı sıra metnin ana fikri ve konusunun anlaşılmasını sağlar.

Yılmaz (2011)'a göre okuduğunu anlama, bireyin yeni edindiği bilgilerle eski bilgilerini karşılaştırıp yeni bir öğrenmeye ulaşmasıdır. Okumanın temelini anlama oluşturmaktadır ve anlama gerçektelemeden yapılan okumalar sadece seslendirmeden ibarettir.

Güneş (2000)'e okuduğunu anlama, bir metnin anlamını bularak üzerinde düşünme, nedenlerini araştırarak sonuç çıkarma ve değerlendirme Őeklidir. Üç unsur bulunmaktadır ve bu unsurlar; okuyucu, metin ve anlamayı kapsayan etkinliklerdir (RAND, 2002).

Obalı (2009)'a göre okuduğunu anlama, bireyin okuduğu metinleri kendi cümleleri ile ifade etmesini, edindiği bilgileri yeni bir durum veya problemle karşılaştığında kullanmasını ve zihninde canlandırmasını gerektirmekte olup öğrenmenin temel koőullarından biridir.

Öğrencilerin, okuduklarını anlayabilmek için en azından kelimeleri tanıma, kelimelerin anlamını kavrama, metindeki fikirlere en uygun tepkiyi gösterme, kazanılan fikirleri kullanma ve uygulama iőlemlerini gerçekteleştirmeleri gerekmektedir. Aynı zamanda öğrenciler, bir metni okuduktan sonra edindikleri fikirleri benzer olan fikirlerle karşılaştırabilmeli, anlamını bilmedikleri kelimelerin anlamlarını sezgi yolu ile

çıkarabilmeli, metin ve yazarı hakkında ise bir kanıya varabilmelidirler (Çiftçi ve Temizyürek, 2008).

Ülkemizde okuma bilen insan sayısı fazla olmasına karşın okuduğunu anlayan insan sayısı oldukça azdır. Sınava giren öğrenciler, soruları okuyabilmekte ancak anlayamamaktadırlar. Bu nedenle öğrencilerin okuma bildiği kadar okuduğunu anlaması da gerekmektedir. Okuduğunu anlayabilmek için bir takım anlama becerileri geliştirilmelidir. Bunun için ise önce beyin geliştirilmeli, daha sonra sıkça kitap okuma çalışmaları yapılmalıdır. Anlama becerisi gelişmiş bireyler hem günlük hem akademik hayatta başarılı olma şansına sahiptirler (Tumkar, 2015). Çiftçi ve Temizyürek (2008)'e göre de anlamının gerçekleşmesi için öğrencilere, bilişsel becerilerin kazandırılması gerekmektedir. Bu becerilerden bir tanesini dahi kazanamamış öğrencilerin, okuduklarını anlamaları ve okul hayatında başarılı olmaları söz konusu değildir.

Uluslararası öğrenci değerlendirme çalışmalarından biri olan PIRLS' in (Progress in International Reading Literacy Study) diğer uluslararası çalışmalardan farkı yalnızca okuduğunu anlama becerisini göz önünde bulundurmasıdır. PIRLS' de, öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini belirlemek amacıyla tasarlanan okuduğunu anlama testinin yanı sıra, öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini etkileyen faktörleri ortaya çıkarmak için öğrenciler, öğretmenler, okullar ve aileler için geliştirilen anketlerden de faydalanılmaktadır (Aslanoğlu ve Kutlu, 2007). 2001 yılında yapılan PIRLS sonuçlarına göre Türkiye'deki öğrencilerin okuma durumlarına ilişkin bilgiler aşağıda sıralanmıştır:

1. Öğrencilerin uluslararası standartlar çerçevesinde karşılaştırıldığında, okuma becerileri yeterli düzeye sahip değildir.
2. Öğrencilerinin okuma etkinlikleri için aileler yeterli zaman ayırmamaktadır.
3. Uluslararası ortalamalar baz alındığında evlerde bulunan kitap sayısı yeterli değildir.
4. Okuma çalışmalarında sadece ders kitaplarının içerdiği metinler kullanılmaktadır.
5. Sınıf etkinliklerinde çocuk kitapları, gazeteler ve dergilerin kullanımı çok düşüktür.
6. Okuma etkinliklerini değerlendirmede testler çok fazla kullanılmaktadır (MEB, EARGED, 2003'ten akt: Özcan 2016).

Kısacası okuduğunu anlama, hayatın her alanında ihtiyaç duyulan önemli bir beceri olup öğrencilerin bu becerilerinin yetersiz olması okul hayatındaki başarısızlıklarının temel

nedenlerinden birisidir. Okuduğunu anlamada sıkıntı çeken öğrenciler, ilgili alana hakim olsalar dahi sınavlarda başarısız olmaktadır.

#### 2.1.4. Görsel Okuma

Görsel okuma ve görsel sunu, Türkçe Öğretim Programı'nda farklı bir öğrenme alanı olarak ilk defa ele alınmıştır. Bu öğrenme alanı şekil, sembol, grafik ve tabloları okumayı, anlamayı ve zihinde yapılandırmayı kapsamaktadır (MEB, 2009). Dale'in Yaşantı Konisi'nde belirttiği gibi insanlar, okuduklarının %10'unu, duyduklarının %20'sini, gördüklerinin %30'unu, hem duyup hem gördüklerinin ise %50'sini hatırlamaktadırlar (Davis ve Summers, 2015). Görsel okuma da hem okuma hem görme eylemleri ile gerçekleştiğinden etkili öğrenmede önemli bir unsurdur.

Görsel okuma yolu ile öğrenciler birçok duygu, düşünce ve bilgi öğrenmektedirler. Görsel okuma sayesinde anlama ve zihinde yapılandırma süreçleri de kolaylaşmaktadır. Görseller kullanarak zihinsel görüntüler oluşturma, anlama ve olayları zihinde canlandırma daha rahat yapılmaktadır. Bu nedenle öğrencilere görselleri inceleme, yorumlama, ilişkilendirme ve sorgulamaya yönelik çalışmalar yaptırılmalıdır (MEB, 2009).

Yüzyıllar öncesinde insanların mağara duvarlarına kendilerini ifade etmek ve iletişim kurmak amacıyla yaptıkları görseller günümüz şehir caddelerinde renkli graffitilere dönüşmüştür. Sokağa çıktığımızda gördüğümüz levhalar, işaretler, ilan ve posterler ile sözel olmayan her türlü mesaj görsel okumanın hayatımızın çok fazla içerisinde olduğunu göstermektedir (Baş ve Kardeş, 2014). Bu nedenle görsel imgelerle kuşatılmış çağımızda geleneksel anlamda okuryazar olmak yeterli değildir. Bu yaşama uyum sağlayabilmek için aynı zamanda imge ve elektronik şekilleri anlayabilen ve yorumlayabilen görsel okuryazar olmak gerekmektedir (Barner 1997'ten akt: Akpınar, 2009).

Braden (1996)'e göre görsel okuryazarlık, imgelerin üzerinde düşünmek ve onları anlama yeteneğidir. Aynı zamanda bireyin kendi kendisini resimlerle anlatabilmesini öğrenmesidir. Günümüzde öğrenciler görsel imgelerle doymun bir bilgi ortamı içerisinde yaşamaktadırlar. Eğitimde kullanılan bu görsel materyaller de dikkat çekmek için birbirleriyle rekabet etmek durumundadır. Bu nedenle en geleneksel kaynaklardan son eğitim teknolojisine kadar tüm kaynaklar resimsel bir sunum içermektedir. Fen bilimlerinde bu sunumlar diğer derslere göre daha çeşitlidir (Lowe, 2000). Öğrencilerin bu



ders materyallerinden en üst düzeyde verim alabilmeleri de görsel okuryazar olmalarını gerekli kılmaktadır. Ayrıca Maden ve Altunbay (2016)'ın da belirttiği gibi günümüz yaşam biçimlerinin değişip farklılaşmasıyla birlikte kitle iletişim araçları insanları sarıp sarmalamıştır. Bunun neticesinde de görsel okuryazarlık günümüzde en fazla ihtiyaç duyulan becerilerden biri olmuştur. Fen bilimleri ve diğer sayısal bilimlerde daha sık kullanılmakla birlikte sosyal bilimlerde de tablo ve grafiklerin kullanılması, okunması, yorumlanması ve değerlendirilmesi de öğrencilerin görsel okuryazarlık becerilerinin geliştirilmesini gerekli kılmaktadır (Maden ve Altunbay, 2016).

Görsel okumanın önemli unsurlarından biri olan grafikler eğitim öğretim hayatında çok büyük öneme sahiptir. Çünkü grafikler karmaşık bilgileri düzenleyerek yalınlaştırır. Aynı zamanda soyut bilgileri somut hale getirerek anlamayı kolaylaştırır. Bu nedenle fen bilimleri gibi sayısal dersler başta olmak üzere birçok derste sıklıkla kullanılmaktadırlar.

### **2.1.5. Grafik Okuma Becerisi**

Fen bilimleri eğitimi ile öğrencilere inceleme ve araştırma yapma, test etme, olaylar ile durumlar arasında bağlantı kurma becerileri kazandırılmaktadır. Bu becerilerin kazandırılması ile öğrencilerin olayları daha bilimsel bir çerçevede değerlendirdikleri ve çevrelerinde meydana gelen değişimlere uyumlarının kolaylaştığı görülmektedir. Bireylere fen eğitiminde bu becerilerin yanında bilimsel iletişimde sıklıkla kullanılmakta olan görsel araçları etkin biçimde kullanabilme becerilerinin kazandırılması da oldukça önemlidir (Bilaloğlu, 2005). Çünkü fen bilimleri ders kazanımlarının birçoğunda öğrencilerin bilgileri grafik üzerinde göstermeleri ve elde ettikleri bilgileri grafik okuma becerilerini kullanarak değerlendirmeleri beklenmektedir. Grafikler ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmış olup bazıları şunlardır:

Temiz ve Tan (2009a)'a göre grafikler, elde edilen verilere anlam verme, formülleri anlama ve değişkenler arasındaki ilişkileri yorumlamada kullanılabilen görsel yardımcılardır. Verilerin özetlenmesinde ve yorumlanmasında kolaylık sağlamakta, bulgulara ait ayrıntı vermektedirler (Demirci ve Uyanık, 2009).

Belzer (2009)'e göre grafikler, araştırma ve gözlem gibi bir çalışmadan elde edilen verileri daha etkili bir şekilde sunmayı sağlayan görsel araçlardır. Bir çalışmaya ait sonuçları sunar, verileri düzenler ve ilişkileri göstererek bilgileri paylaşmayı sağlarlar (Gioka, 2007).

Çelik (2006)'e göre grafikler, sayısal verileri çizgilerle ifade etme yöntemidir. Sayısal verileri görselleştirip veriler arasında karşılaştırma yapma imkânı sunarlar. Dolayısıyla sayısal verilerin anlaşılmasını ve yorumlanmasını kolaylaştırırlar

Göksel (2007)'e göre grafikler, modern insanların bilgi aktarma şekillerinin en önemlilerinden biridir. Birçok bilgiyi karmaşıklığı ortadan kaldırarak öz olarak ve öğrenciyi bunaltmadan aktarmaktadırlar. Ancak bunlardan yararlanabilmenin temel şartı grafikleri tam ve doğru okuyabilmektir. Bu nedenle grafik yorumlama becerisinin öğrenciye çok iyi kazandırılması gerekmektedir.

Zacks ve Tversky (1997)'e göre grafikler, yaygın bilişsel eser türleridir. Grafikler, ders kitaplarında ve eğitim yazılımlarında yaygın olarak kullanılmakta olup öğrencilerin fen ve sosyal bilimlerine ait verileri anlamalarına yardımcı olmaktadır. Buna karşın öğrenciler, bazen grafiklerdeki bilgileri anlamada zorluk çekmektedirler (Shah ve Hoeffner, 2002).

Bayazıt (2011) da literatür incelendiğinde öğrencilerin grafikler konusunda var olan zorluklar ve yanılgılarının üç temel alanla ilişkili olduğunu ve bunların:

1. Grafik okuma ve yorumlama,
2. Grafik oluşturma (çizme),
3. Grafikler ve diğer gösterimler arasındaki anlamsal ilişkiyi kavrama ve bu temsiller arasında geçişler yapabilme olduğunu belirtmiştir.

Çeşitli grafik türleri bulunmakta olup konuya uygun ve konuyu daha iyi ifade edebilecek grafiğin tespit edilmesi önemlidir. Çizgi, sütun, şekil (resimli) ve pasta grafikleri temel grafik türlerine örnektir ve her grafiğin kullanım amacı farklıdır (Budatur, 2004).

### **2.1.5.1. Çizgi Grafikleri**

Çizgi grafiği fonksiyonel ilişkilerin gösterildiği grafik türüdür (Yabancı, Yıldırım ve Günaydın, 2013). Eksenler birimlere ayrılırken noktalar arası mesafeler eşit olmalıdır.

Bağımlı değişken dikey eksen olan y eksenine, bağımsız değişken ise yatay eksen olan x eksenine yerleştirilmelidir (Onwu, 1993).

### **2.1.5.2. Sütun Grafikleri**

Sütun grafikleri daha çok sürekli değişken türünde karşılaştırma amaçlı kullanılan grafik türüdür (Zacks ve Tversky, 1997). Ayrıca bir bütünü ve bütünün parçalarını göstermek amacı ile kullanılabilir en uygun grafik türüdür (Şahin, Gençtürk ve Budanur, 2007).

### **2.1.5.3. Şekil (Resimli) Grafikleri**

Şekil (resimli) grafikler; sayısal değerlerin, basit resimler veya çizimler kullanılarak gösterildiği grafik türüdür (Budanur, 2004). Şekil (resimli) grafikler temsil ettikleri nesnelere birebir yansıtıkları için diğer grafik türlerinden etkilidir (Akgün, 2010).

### **2.1.5.4. Pasta Grafikleri**

Verilerin daire dilimleri kullanılarak gösterilmesi ile oluşan grafik türüdür (Polat, 2016). Süreksiz veriler için kullanılmaktadırlar (Zacks ve Tversky, 1997). Fen, matematik ve sosyal bilgiler dersinde etkin olarak kullanılan bu grafikler, basit karşılaştırmalar için kullanıma uygundur (Şahin, Gençtürk ve Budanur, 2007).

## **2. 1. 6. Grafiklerin Eğitim ve Öğretim Süreçlerinde Kullanımı**

Aktif öğrenmenin vurgulandığı eğitim sistemlerinde öğrencilerin ezbercilikten uzaklaşarak anlamlandırmaya geçmelerinin önemi üzerinde durulmaktadır. Grafik yorumlama ve oluşturma da bilgiyi yapılandırmayı sağlayarak anlamlı öğrenmeye yardımcı olmaktadır. Grafik okuma becerisini kazanmış öğrencilerin, bu beceriyi sosyal bilgiler, matematik, fen bilimleri gibi derslerde kullanmalarıyla grafiksel beceriden birçok ders başarısının olumlu

etkilenmesi sağlanmaktadır (Polat, 2016). Ayrıca yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği günümüz eğitim sisteminde az ve öz bilgi esas alınarak anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesi amaçlanmaktadır. Bu amaca hizmet eden önemli unsurlardan biri de grafiklerdir. Bu nedenle grafikler, ilköğretimin ilk yıllarından başlanarak öğrencilere öğretilmektedir. Ancak Kranda (2018) 'in belirttiği gibi grafiklerin bu amaca hizmet edebilmeleri ve başarılı bir öğretim için etkili ve yerinde kullanımları oldukça önemlidir.

Grafiklerin, ilköğretimin ilk yıllarından başlanarak öğrencilere öğretilmesi temelde iki amaca hizmet etmektedir. Birincisi, öğrencilerin bilgi ve düşüncelerini anlatabilmek için gerekli durumlarda grafik çizebilmeleri ikincisi ise verilen bir grafiği yorumlayabilmeleridir (Altun 2008'ten akt: Polat, 2016). İlköğretimin ilk yıllarında bu amaçlarla tanışılan grafiklerle hayatın ilerleyen yıllarında da sıkça karşılaşmaktadır. Maden ve Altunbay (2016)' a göre grafiklerin bu kadar yaygın kullanımının nedeni insanların özgün bir şekilde anlama ve anlatma ihtiyacı duymalarıdır.

Tekin, Konyalıoğlu ve Işık (2009)' a göre grafiklerin fazlaca sayısal veri içermesi ile grafik oluşturma, grafikleri anlama ve yorumlamanın derslerde sıklıkla yer alması öğrencilerin matematik dersinde grafik oluşturma ve yorumlama becerisi kazanmalarını gerektirmektedir. Bu becerileri grafikleri anlamada önemlidir. Çünkü grafikleri anlama; grafikleri okuma, yorumlama, dönüştürme ve inşa etme yani çizme becerilerini kapsamaktadır (Hattikudur, Prather, Asquith, Alibali, Knuth ve Nathan, 2012'den akt: Hotmanoğlu, 2014).

Grafik anlamayı içeren becerilerin öğretilip geliştirilmesi günlük hayatta bireylerin daha doğru bilgilere ulaşmasında büyük öneme sahiptir (Sezgin Memnun, 2013; Tekin, Konyalıoğlu ve Işık, 2009). Grafikler, bilgileri görünür hale getirerek somutlaştırma fırsatı sunmakta, bilgiyi anlamlandırma sürecini hızlandırmaktadır (Altun, 2010). Ayrıca öğrencilerin bilişsel alandan kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına yükselmelerini sağlamaktadır (Öztürk ve Dilek, 2003). Ancak grafikleri etkin kullanabilme ve okuyabilme matematik bilgisi gerektirmektedir (Pala ve Başbüyük, 2019).

Fen bilimleri yanında matematik ve sosyal bilgiler gibi derslerde de etkin kullanılan grafikleri, öğrencilerin birçoğu doğru okuyup yorumlayamamaktadır (Polat, 2016). Oysaki öğrencilerin grafik yorumlama becerileri geliştirilip, formül ezberlemekten vazgeçmeleri

ve dersi daha iyi anlamaları sağlandığı takdirde sayıların kullanılıp yorumlandığı ders başarıları yükselecektir (Temiz ve Tan, 2009b).

### 2.1.7. Problem Çözme Becerisi

Günümüzde çocuklar on yıl öncesinde bile var olan dünyadan oldukça farklı bir dünyaya doğmaktadırlar. Değişimin bu kadar büyük hızla gerçekleşmesi, eğitimcilerin yalnızca bilgiyi ve izole becerileri test etmeye veya geliştirmeye çalışmalarının yetersiz kalmasına neden olmaktadır. Çocuklara ve gençlere bu becerilerin geliştirilmesinin yanında karşılaştıkları ve gün geçtikçe karmaşıklaşan problemlere çözümler üretmeleri noktasında da yardımcı olunmalıdır (Wallace ve Cave, 2013). Çünkü insanoğlu, yaşamı boyunca kolaydan zora dek birçok problemle karşılaşacak ve bunlara bir çözüm yolu arayacaktır. Eğitimin temel fonksiyonlarından biri de bireyleri bu hayata hazırlamaktır. Eğitim, bireylere zorunlu olarak geçtikleri eğitim aşamalarında, nerede ve nasıl davranmaları gerektiğini öğrenmelerini, yaşadıkları problemler karşısında etkili problem çözme becerileri ile donanmalarını amaçlamaktadır (Serin, 2004). Problem ile ilgili çeşitli tanımlar yapılmış olup bazıları şunlardır:

Morgan (1999)'a göre problem, bireyin bir hedefe ulaşma sürecinde engellenme ile karşı karşıya kaldığı çatışma durumudur. Bu engellenme durumu, hedefe ulaşmayı güçleştirebilmektedir. Böyle bir durumda ise problem, engeli aşacak en iyi yolu bulmaktır.

Fisher (1987) ise problemi, bireyin ulaşmak istediği hedef ve o hedefe engel olan etkenle aynı anda karşılaşması durumu; Bilen (2002), cevabına var olan bilgilerle ulaşamayan, ancak yeni araştırmalarla cevabına ulaşılabilir soru; Güçlü (2003), giderilmek istenen güçlük ya da cevabı aranan soru ve Aksoy (2003) ise bireyin istenilen bir amaca ulaşmak için topladığı mevcut gücünün karşısına çıkan engel olarak tanımlamış ve birey, belli bir amaç ya da anlayışa ulaşmak için çaba harcarken engellerle karşı karşıya kalıyorsa bir problem olduğunu belirtmiştir. Tüm problem tanımları incelendiğinde üç temel özellik ortaya çıkmaktadır:

1. Problem, onunla karşılaşan birey için bir engeldir,
2. Problem, bireyin çözme gereksinimi duyduğu durumdur,
3. Birey, problemle önceden karşılaşmamıştır ve çözmek için de bir hazırlığı yoktur.

Dostál (2015), insanların her gün kendileri için çelişkili olan, amaçlarına ulaşmak için üstesinden gelmeleri gereken ve engeller içeren durumlar ile karşı karşıya kaldıklarını, bu durumlarla başa çıkabilmek için engelleri başarılı bir şekilde çözmeleri veya ortadan kaldırmaları gerektiğini belirtmektedir. Burada özellikle vurgu yapılan problem çözme, Güçlü (2003)'ye göre bireyin bir amaca ulaşmakta karşılaştığı güçlükleri yenme sürecidir ve bu süreç; bilgiyi kullanma, bilgiye orijinallik, yaratıcılık veya hayal gücü ekleyerek gerçekleşmektedir.

Bingham (1998), problem çözme basamaklarını şöyle açıklamaktadır:

- Problemi tanıyarak problemle uğraşma ihtiyacı hissetmek,
- Problemi açıklamaya, niteliğini ve alanını tanımaya, problemle ilgili olan ikincil problemleri kavramaya çalışmak,
- Problem ile ilgili verileri ve bilgileri toplamak,
- Problemin özüne en uygun düşen verileri seçerek düzenlemek,
- Toplanmış veriler ve problemle ilgili bilgiler ışığında muhtemel çözüm yolları tespit etmek,
- Çözüm yollarını değerlendirerek duruma uygun olanlardan en iyisini seçmek,
- Kararlaştırılan çözüm yolunu uygulamaya koymak (denemek),
- Kullanılan çözüm yolunu değerlendirmek.

Bireylerin hayatlarını devam ettirebilmeleri için karşılaştıkları problemlere çözüm bulma amacıyla düşünme eylemini de gerçekleştirmeleri gerekmektedir. Çözüm yolunun ne olduğunun bilinmediği bir durumla uğraşmak anlamına gelen problem çözme, bireysel bir süreçtir ve bu süreçte bireysel farklılıklar ön plana çıkmaktadır. Bireyin problemi ele alış şekli; problem çözme becerisini kullanmaya yönelik yaptığı tercihler ve düşünme stillerinin farklılıklarına göre şekillenmektedir (Ariol, 2009).

Üstündağ ve Beşoluk (2012)'a göre problem çözme becerisi, problem durumu ile karşılaşıldığında problemin doğasını kavrama, problemi anlama, problemin çözümü için en uygun stratejiyi seçme ve kullanma ve daha sonra sonuçları yorumlama yeteneklerinin geliştirilmesidir. Kısacası problem çözme becerisi “muhakeme etme” olarak da bilinmektedir.

Ocak ve Eğmir (2014)'e göre problem çözme becerisi, bir problem ile karşı karşıya kalındığında onu sınırlayıp anlayabilme, çözümü için en uygun yöntemi seçebilme, seçilen yöntemi uygulayabilme ve bunların neticesinde elde edilen sonuçları analiz edebilme yeteneklerini geliştirmektir. Bu beceri, ülkemizde tüm eğitim kademelerinde kazandırılması istenen ortak bir beceridir. Dolayısıyla problem çözme becerileri öğrenilebilen davranışlar olup (Çelikkaleli ve Gündüz, 2010) ğretme ortamı ve sürecinin uygun düzenlenmesi ile geliştirilebilmektedir (Genç, 2012).

### **2.1.8. Problem özme Becerisi Algısı**

Güçlü (2003)'ye göre problem çözme becerisi, bireylerin birey olma ve çevreleriyle baş etme sürecinde en belirleyici rollerden birisidir. Birey, evresi ve sorunları ile kendi gücü ve kendi problem çözme gücü çerçevesinde baş etmek durumundadır. Bu durumda, bireyin problemleriyle etkili bir şekilde baş edebilme konusunda kendini değerlendirmesi önemli bir etkidir. Yalnızca “problemlerimle baş edebilirim, başa çıkılamayacak şeyler değil, problemlerimle baş edebilmek büyük oranda bana bağlı” şeklindeki düşünceler ile problemlere yönelip probleme mantıklı bir bakış açısıyla yaklaşmak bile sağlıklı düşünüp etkili çözümler bulabilmeyi sağlamaktadır.

Sezen ve Pali (2011)'in de ifade ettiği gibi problem çözme sürecinde, öğrencilerin önceden sahip oldukları bilgiler ve kullandıkları zihinsel süreçler kadar önemli rol oynayan bir diğer faktör de öğrencilerin problem çözme becerisi algılarıdır. Problem özme becerisi, bireysel bir değerşken kabul edilmekte ve bireyin problem çözme becerisine yönelik inanç ve beklentilerine bağlı olarak şekillenmektedir.

Problem özme becerisi algısı, Heppner ve Petersen (1982) tarafından “problem çözme yeteneğine güven”, “yaklaşma- kaçınma” ile “kişisel kontrol” olarak üç boyutta ele alınmıştır. Bu boyutlar, öğrencilerin gerçek hayatta karşılaştıkları problemler karşısında problem çözme becerilerine yönelik algılarını göstermektedir. Problem özme yeteneğine güven boyutu, bireylerin problem çözme becerilerine dair inançlarını; yaklaşma ve kaçınma boyutu, sosyal problemleri çözmeye yaklaşma ya da kaçınmadaki kişisel eğilimlerini; kişisel kontrol boyutu ise gerçek hayatta karşılaştıkları problemleri çözerken duygu ve davranışlarını kontrol edebilmeye yönelik inançlarını içermektedir. Problem özme becerilerine yönelik çalışmalar, problem çözme becerisini yüksek algılayan

bireylerin, düşük algılayanlara göre psikolojik ve fiziksel yönden daha sağlıklı olup karşılaştıkları problemlerle başa çıkma konusunda daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur (Heppner, Witty ve Dixon, 2004'ten akt: Alcı, Erden ve Baykal, 2008).

## **2.2. İlgili Araştırmalar**

### **2.2.1. Fen Bilimleri Alanında Yapılan Araştırmalar**

Anıl (2009) yaptığı araştırmada, uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı olan (PISA) 2006 kapsamında, Türkiye'de 15 yaş grubu öğrencilerinin fen bilimleri başarılarına etki eden değişkenleri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin fen bilimleri başarısını en fazla yordayan değişkenin baba eğitim durumu olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Nas (2015) yüksek lisans tezinde, öğrencilerin; fen bilimleri dersi akademik başarısı ile Türkçe, matematik, ingilizce ve sosyal bilgiler dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma, dördüncü, altıncı, yedinci ve sekizinci sınıfta okuyan 888 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak öğrencilerin yıl boyu fen bilimleri, sosyal bilgiler, matematik, Türkçe ve ingilizce derslerindeki yazılı notları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, fen bilimleri dersi akademik başarısı ile diğer ders başarıları arasında yüksek ve pozitif yönlü bir korelasyon değeri bulunmuştur. Bu derslerin, fen bilimleri akademik başarısının % 84' ünü açıkladığı ve fen bilimleri dersi akademik başarısını en çok yordayan dersin Türkçe dersi olduğu tespit edilmiştir.

Güneyli, Özder, Konedralı ve Arsan (2010) yaptıkları araştırmada, öğrencilerin Türkçe dersi ile diğer ders başarılarını ilişkisel olarak değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, Türkçe dersi ile diğer dersler arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmiş ve korelasyon değeri yüksek çıkmıştır. Ayrıca Türkçe dersi başarısını yordamada fen bilimleri dersinin etkili olmadığı bulunmuştur.

Obalı (2009) yüksek lisans tezinde, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarılarının Türkçede okuduğunu anlama ve matematikte doğal sayılar, ondalık kesirler ve kesirlerle ilgili başarıları ile ilişkisini; fen bilimleri akademik başarısına öğrencilerin cinsiyet, aile eğitim durumu ve gelirlerinin etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır.



Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrenci bilgi formu, Türkçe başarı testi ve matematik başarı testi kullanılmıştır. Ayrıca fen bilimleri dersine ait akademik başarı için 2008-2009 eğitim-öğretim yılı birinci dönem sonu fen bilimleri ders puanları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, Türkçede okuduğunu anlamada başarılı olan öğrencilerin aynı zamanda fen bilimleri dersinde de başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Alver (2005) yaptığı araştırmada, eğitim fakültesinde öğrenim gören öğrencilerin, problem çözme becerileri ve akademik başarılarını çeşitli değişkenler açısından incelemeyi amaçlamıştır. Veri toplama aracı olarak problem çözme envanteri-A formu, kişisel bilgi formu ve üniversiteden temin edilen akademik başarı puanları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin akademik başarı puan ortalamaları ile problem çözme becerisi puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki olmadığı tespit edilmiştir.

Coştu, Ayas, Çalık, Ünal ve Karataş (2005) yaptıkları araştırmada, öğrencilerin sahip olduğu fen kavramları ile günlük yaşamdaki olaylar arasındaki ilişkileri bulmaya çalışan ve grup tartışmaları ile desteklenen öğretimin geleneksel yaklaşıma göre etkililiğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla deney ve kontrol grubu oluşturmuşlardır. Araştırma sonucunda, deney grubunun günlük hayat olaylarını yorumlamada kontrol grubundan anlamlı düzeyde başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

O'Reilly ve McNamara (2007) yaptıkları araştırmada, fen bilimleri, okuma becerileri ve stratejilerinin lise öğrencilerinin fen bilimleri başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, okuma becerisinin, öğrencilerin fen bilimlerindeki eksikliklerini telafi etmesine yardımcı olduğu ve okuma becerisi yüksek olan öğrencilerin, fen başarılarının da yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Güleç ve Alkış (2003) yaptıkları araştırmada, derslerin başarı düzeyleri arasında ilişki olup olmadığını; ilişki varsa anlamını, yönünü ve derecesini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, bütün derslerdeki başarı düzeylerinin birbiriyle pozitif yönde ve oldukça güçlü ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## 2.2.2. Okuduğunu Anlama Becerisi Alanında Yapılan Araştırmalar

Ateş (2008) doktora tezinde, araştırmayı ilköğretim öğrencileri ile yürütmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak öğrenci tanıma formu, Türkçe dersine ilişkin tutum ölçeği ve okuduğunu anlama ölçeği kullanmıştır. Araştırma sonucunda, okuduğunu anlama düzeyi yüksek olan öğrencilerin Türkçe dersi akademik başarı puan ortalamalarının, okuduğunu anlama düzeyi düşük ve orta olan öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu; okuduğunu anlama düzeyleri yüksek olan öğrencilerin genel akademik başarı puan ortalamalarının, okuduğunu anlama düzeyi düşük ve orta olan öğrencilerden anlamlı düzeyde yüksek olduğu ve okuduğunu anlama düzeyi ile Türkçe dersi başarı ve akademik başarı ortalaması arasında pozitif yönlü yüksek bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2011) yaptığı araştırmada, ilköğretim dördüncü sınıfta okuyan öğrencilerin okuduğunu anlamaları ile Türkçe, matematik, sosyal bilgiler ve fen bilimleri dersi başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Öğrencilere Türkçe ders kitabından bir metin okutulduktan sonra altı tane okuduğunu anlama sorusu sorulmuştur. Araştırma sonucunda, okuduğunu anlama başarıları ile matematik, Türkçe, sosyal bilgiler ve fen bilimleri ders başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yantır (2011) yüksek lisans tezinde, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin düzeyini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada veriler, Likert tipi okumaya ilişkin tutum ölçeği ve okuduğunu anlamaya yönelik başarı ölçeklerinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin sözcük kullanma ve okuduğunu anlama becerilerinin hedeflenen düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

Özçelik (2011) yüksek lisans tezinde, Türkçe dersinde kazanılan okuma becerilerinin diğer alanlara etkisini tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, SBS 2009 sekizinci sınıf testine katılan öğrencilerin Türkçe, sosyal bilgiler ve fen ve bilimleri testi yanıtları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, okuduğunu anlama becerisinin Türkçe dışındaki ders başarılarını da büyük oranda açıkladığı bulunmuştur. Ayrıca okuduğunu anlama becerisinin fen bilimleri ders kazanımlarından bilimsel süreç becerilerinin %83'ünü açıkladığı da araştırmada ulaşılan bir diğer sonuçtur.

Özder, Konadralı ve Doğan (2012) yaptıkları araştırmada, öğrencilerin okuduklarını anlama becerilerine ait düzey ve öğrenme eksikliklerini incelemiştir. Araştırma 85 ilkokul öğrencisi ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak okuduğunu anlama testi

kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin okuduklarını anlama başarılarının orta düzeyde (%70) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sert (2010) yüksek lisans tezinde, ilköğretim altıncı sınıf Türkçe dersi okuyan öğrencilerin okuduklarını anlama düzeylerini belirlemeyi ve bazı değişkenlerin, öğrencilerin okuduklarını anlama düzeylerine etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin okuduğunu anlama başarı yüzdesi % 69,56 bulunmuştur. Öğrencilerin % 69.56'lık bir başarı oranı eğitim sistemine göre başarılı gibi görünmekle birlikte başarısız olarak da yorumlanabilir.

Çiftçi ve Temizyürek (2008) yaptıkları araştırmada, ilköğretim beşinci sınıfta okuyan öğrencilerin, Türkçe Öğretim Programı'nda yer alan okuduğunu anlamayla ilgili kazanımlara; sosyoekonomik durumlarına ve cinsiyetlerine göre ulaşma düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, bütün kazanımların başarı düzeyinde gerçekleştiği sonucuna ulaşılmıştır.

Göktaş (2010) yüksek lisans tezinde, okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisini belirlemeyi amaçlamış ve çalışmasını altıncı sınıf öğrencileri ile yürütmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak okuduğunu anlama başarı testi ve matematik başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersindeki akademik başarı arasında pozitif yönde orta düzeyde fakat yükseğe yakın anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çam (2006) yüksek lisans tezinde, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin görsel okuma düzeyleri ile eleştirel okuma becerisi, okuduğunu anlama becerisi ve Türkçe dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak kişisel bilgi formu, görsel okuma becerisini ölçen görsel okuma testi, okuduğunu anlama becerisini ölçen okuduğunu anlama testi ve eleştirel okuma becerisini belirleyen eleştirel okuma ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin görsel okuma, okuduğunu anlama ve Türkçe dersi akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Deniz (2013) yüksek lisans tezinde, beşinci sınıf öğrencilerinin matematik dersi başarılarını okuduğunu anlama becerisi açısından; matematik dersi başarıları ile okuduğunu anlama becerilerini cinsiyet, kitap okuma sıklığı ve okulun bulunduğu sosyoekonomik düzey gibi değişkenler ile ilişkileri açısından incelemeyi amaçlamıştır.

Araştırma sonucunda, öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersi akademik başarı puanları arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **2.2.3. Grafik Okuma Becerisi Alanında Yapılan Araştırmalar**

Shah ve Hoeffner (2002) yaptıkları araştırmada, grafik okuma ve yorumlamada öğrencilerin başarılarına etki eden faktörleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, yaş ve ders ayrımı yapmaksızın genel bir literatür taraması yapılmıştır. Araştırmada araştırmacıların üç faktörü göz önünde bulundurdıkları tespit edilmiştir. Bu faktörler:

- a) Grafiğin görsel özellikleri (biçim, renk, boyut vb.),
- b) Öğrencilerin grafikler hakkındaki bilgisi,
- c) Öğrencilerin grafikteki veri içeriği hakkındaki bilgileri ve beklentileridir.

Polat (2016) yüksek lisans tezinde, ortaokul öğrencilerinin grafiklere yönelik bilişsel ve duyuşsal özelliklerini incelemiştir. Araştırma, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, öğrencilerin uygulanan FGOB (Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri ) testinden elde edilen başarılarının orta düzeyin altında (%49) olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çelik ve Sağlam Arslan (2012) yaptıkları araştırmada, sınıf öğretmeni adaylarının sözel, tablo, şekilsel gösterimler ile grafikler arasında geçiş yapabilme becerilerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Araştırma, sınıf öğretmeni adayları ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının verilen grafikler arasından uygun olanı seçme konusunda grafik oluşturmaya göre daha başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Turhan (2015) yüksek lisans tezinde, ortaokul sekizinci sınıf öğrencilerinin grafikler konusundaki başarılarını ve bu başarılarla yönelik matematik öğretmenlerinin algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma ortaokullarda çalışan 20 matematik öğretmeni ve dört ortaokulda okuyan 100 sekizinci sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin öğrencileri grafikler noktasında başarılı görmelerine karşın öğrencilerin grafikler konusunda fazlasıyla eksik ve yanlış bilgilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mckenzie ve Padilla (1986) yaptıkları çalışmada, fen bilimleri dersi gören yedi ile on iki yaş aralığındaki öğrencilere uygun, çoktan seçmeli bir grafik becerileri testi geliştirmeyi amaçlamışlardır. Geliştirilen bu test (TOGS), önce 119 kişiden oluşan yedinci, dokuzuncu ve on birinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, geliştirilen testin grafik yeteneklerini ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Pala (2011) yüksek lisans tezinde, ilköğretim altı, yedi ve sekizinci sınıfta okuyan öğrencilerin, matematik becerileri ile sosyal bilgiler dersinde harita, grafik ve tablo okuma becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak harita, grafik ve tablo okuma becerisi testi (sosyal bilgiler testi) ve matematik becerisi testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, matematik becerisinin harita, grafik ve tablo okuma becerilerine belirgin etkisinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Egin (2010) yüksek lisans tezinde, on ikinci sınıf ve ortaöğretim matematik öğretmenliği beşinci sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin grafikleri okuma ve oluşturma becerilerinin anlaşılması amaçlı anket kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafikleri okuma ve oluşturma becerilerinin yeterli olmadığı ve grafiği okuma ve oluşturma süreçlerinde ciddi kavram yanılgıları yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Sülün ve Kozcu (2005) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin lise giriş sınavlarındaki popülasyon ve çevre konularıyla ilgili grafik sorularını algılama ve yorumlamalarındaki yanılgıları belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin çevre ve popülasyon konusu ile ilgili grafik sorularını yorumlamada yanılgıları bulunduğu ve bu nedenle başarının %50' nin altında olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gültekin (2009) yüksek lisans tezinde, çözümler ve özellikleri konusuyla ilgili geliştirilen açık uçlu ve çoktan seçmeli sorulardan oluşan bir test ile dokuzuncu sınıf öğrencilerinin grafik çizme, okuma ve yorumlama becerilerini incelemeyi ve bu becerilerle ilgili sorunları tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafik okuma ve yorumlamada başarılı iken grafik çizmede yeteri kadar başarılı olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Demirci ve Uyanık (2009) yaptıkları çalışmada, ortaöğretim onuncu sınıfta okuyan öğrencilerin grafik çizme, grafik anlama becerileri ile kinematik grafiklerini yorumlama becerileri arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada veri toplama aracı

olarak, kinematik grafiklerini anlama testi ve grafik çizme anlama ve yorumlama testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, grafik çizme ve anlama becerisi ile kinematik grafiklerini yorumlama becerisi arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Göksel (2007) yüksek lisans tezinde, ilköğretim okullarında harita ve grafik kullanım durumlarını inceleyerek sorunlara çözüm önerileri sunmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin birçoğunun eğitim ve öğretim sürecinde grafiklerle karşılaşmadıkları, öğrencilerin çoğunun grafik okuma ve yorumlamayı bilmedikleri, kitaplardaki grafiklerin yeterli olmadığı ve grafik ve harita açısından zenginleştirilmeleri gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Bütüner ve Uzun (2011) yaptıkları çalışmada, ilköğretim fen bilimleri dersi alan öğrencilerin, matematik bilgilerinin fen bilimleri konularının öğretimine etkisini fen bilimleri öğretmenlerinin tecrübeleri doğrultusunda ortaya koymayı amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafik çizme, grafikte veri okuma ve matematiksel işlemleri doğru yapma gibi matematikten kaynaklı sıkıntılar yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Uçar ve Akdoğan (2009) yaptıkları çalışmada, ilköğretim altı, yedi ve sekizinci sınıfta okuyan öğrencilerin ortalama kavramına yükledikleri anlamları incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafik ve tablo okuma becerilerinin yetersiz olduğu; grafik ve tablo sorularında diğer sorulardan daha çok zorlandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Sezgin Memnun (2013) yaptığı çalışmada, ortaokul yedinci sınıfta okuyan öğrencilerin çizgi grafiği okuma ve çizme becerilerini inceleyerek bu becerilerin matematik ders notlarına göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Öğrencilere üç farklı matematik sorusu yazılı olarak sorulmuştur. Sorulardan birincisi verilen çizgi grafiğini okumayı ve grafiğe dayalı yorum yapmayı; ikincisi verilen verilere uygun çizgi grafiğini çizmeyi; üçüncüsü bir çizgi grafiğinde verilenlerden yararlanarak bir problem çözmeyi gerektiren sorulardır. Araştırma sonucunda, yedinci sınıf öğrencilerinin büyük kısmının çizgi grafiği okuma becerisine sahip oldukları, matematik dersi başarısının çizgi grafiği okuma ve çizme becerisini etkilediği ve yüksek başarılı öğrencilerin çizgi grafiği okuma ve kullanmada da başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Pereira-Mendoza ve Mellor (1990) yaptıkları çalışmada, dördüncü ve altıncı sınıf öğrencilerinin sütun grafikleriyle ifade edilen bilgileri kavramaları üzerine çalışmışlardır. Araştırma sonucunda, grafiklerin gerçek anlamda okunmasıyla ilgili çok az sorun olduğu,

dördüncü sınıf öğrencileri için ortalama başarı oranının % 95, altıncı sınıf öğrencileri için ise % 98 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Belç (2009) yüksek lisans tezinde, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fotosentez konusunda grafik okuma ve yorumlamada karşılaştıkları sorunları tespit etmeyi amaçlamıştır. Araştırma, sekizinci sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafik okuma ve yorumlama ile ilgili sorun ve yanlışların olduğu tespit edilmiştir.

Tairab ve Al Naqbi (2004) yaptıkları araştırmayı, 15-16 yaş grubundaki onuncu sınıf fen bilimleri öğrencileri ile yürütmüşlerdir. Araştırmada dört amaç belirlemişlerdir. Birincisi öğrencilerin grafiksel bilgileri yorumlama yeteneklerini; ikincisi bilgiyi grafiksel olarak gösterme yeteneklerini; üçüncüsü ortaöğretim fen bilimleri öğrencileri için grafiklerin yorumlanması ve çizilmesi sürecini engelleyebilecek faktörleri ve dördüncüsü farklı iki eğitim sisteminden gelen öğrencilerin grafik çizimlerini ve kullandıkları stratejileri belirlemektir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin grafiksel bilgileri yorumlamak için gerekli yeterliliğe sahip olmadıkları, matematiksel beceri ve pratik eksikliğinden dolayı grafik okuma becerilerinin düşük olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Selamet (2014) yüksek lisans tezinde, ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin sıklık tablosu ile grafik (çizgi ve sütun) okuma ve yorumlama başarı düzeylerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin sırasıyla çizgi grafiği, sütun grafiği ve sıklık tablosunu okuma ve yorumlamada başarılı oldukları; tablo ve grafikleri okuma ve yorumlamada matematik dersine ilgi duyan öğrencilerin, matematik dersine ilgi duymayan öğrencilerden başarılı oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

#### **2.2.4. Problem Çözme Becerisi ve Algısı Alanında Yapılan Araştırmalar**

Serin (2004) yaptığı araştırmada, öğretmen adaylarının kendilerini problem çözme becerisi açısından nasıl algıladıklarını ve fen bilimlerine yönelik tutumları ile fen bilimleri başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Veri toplama aracı olarak problem çözme envanteri, fen tutum ölçeği ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının problem çözme becerisi algıları ile fen bilimleri başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı olmayan ve negatif yönde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Saracaloğlu, Serin, Bozkurt (2001) yaptıkları araştırmada, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü fizik, matematik, kimya, fen bilimleri, biyoloji ve eğitimde psikolojik hizmetler programlarında okuyan öğrencilerin problem çözmeye becerileri ile başarıları arasındaki ilişkiyi bazı değişkenler açısından incelemişlerdir. Veri toplama aracı olarak problem çözmeye envanteri ve öğrenci bilgi formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, problem çözmeye becerisi ile genel başarı arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sezen ve Paliç (2011) yaptıkları araştırmada, lisede okuyan öğrencilerin problem çözmeye becerilerinin düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Veri toplama aracı olarak problem çözmeye becerisi konusunda kendini algılayışı ölçen problem çözmeye envanteri ve kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, ölçeğin ortalama puan değerinin 80 olduğu problem çözmeye envanterinden alınan ortalama puan 87.9 olarak bulunmuştur. Dolayısıyla öğrencilerin problem çözmeye becerisi açısından kendilerini yeterli düzeyde algıladıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Derin (2006) yüksek lisans tezinde, ilköğretim sekizinci sınıfta okuyan öğrencilerin problem çözmeye becerileri, denetim odağı düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin problem çözmeye becerileri ile akademik başarıları arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Biber ve Kutluca (2013) yaptıkları araştırmada, farklı öğretim kademesinde okuyan öğrencilerin problem çözmeye becerisi algılarını başarı, cinsiyet ve okul türü değişkenleri açısından incelemeyi amaçlamışlardır. Uygulama; devlet üniversitesi, Anadolu lisesi, meslek lisesi ve genel lisede öğrenim gören 479 öğrenciyle gerçektelemiştir. Veri toplama aracı olarak problem çözmeye envanteri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin problem çözmeye becerisi algıları ile genel not ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Gömlüksiz ve Bozpolat (2012) yaptıkları araştırmada, ilköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencilerinin problem çözmeye becerilerine ilişkin görüşlerini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda öğrencilerin problem çözmeye becerisine güven, problem çözmeye öz denetim ve kaçınmaya ilişkin görüşleri cinsiyet, sınıf düzeyi ve öğrenim gördükleri okulun sosyoekonomik düzeyine göre incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak çocuklar için problem çözmeye envanteri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, problem çözmeye becerisine güven alt boyutuna ilişkin hem kız hem de erkek öğrencilerin



görüşlerinin problem çözme becerisi açısından güven düzeylerinin yüksek olduğunu gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ekici ve Balım (2013) yaptıkları çalışmada, ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine yönelik algılarını belirlemek amacıyla bir ölçek geliştirme çalışması yapmışlardır. Tüm analiz çalışmaları yürütüldükten sonra geliştirilen ölçeğin, ilköğretim öğrencilerinin problem çözme becerilerine yönelik algılarını belirlemek amacıyla yapılan araştırmalarda kullanılmaya uygun, geçerli ve güvenilir bir ölçek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Woods, Hrymak, Marshall, Wood, Crowe, Hoffman, ... ve Bouchard (1997) yaptıkları çalışmada, öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirmek için etkili yöntemler belirleyip, bu beceriyi geliştirmek adına gerekli dört dersten oluşan bir dizi uygulama uygulayan ve programın etkinliğini değerlendiren 25 yıllık bir projeyi anlatmışlardır. Hangi öğretim yöntemlerinin problem çözme becerisini geliştirmede yetersiz kaldıklarını ve hangi yöntemlerin becerileri geliştirmede başarılı olduklarını tespit edip dört araştırma projesi özetlemişlerdir.

Heppner, Hibbel, Neal, Weinstein, ve Rabinowitz (1982) yaptıkları çalışmada, kendisini başarılı ve başarısız problem çözümler olarak algılayan öğrenciler arasındaki farklılıkların belirlenmesini amaçlamışlardır. Farklılıklar, bir dizi bilişsel, duyuşsal ve davranışsal değişkenler arasında incelenmiştir. Yüksek puan alan 20 lisans öğrencisine bir saatlik yapılandırılmış görüşmede kişilerarası ve kişilerarası problemleri nasıl çözdükleri (hakkında soru sorulmuş ve Mooney Problem Kontrol Listesi'ni (MPC) tamamlamaları istenmiştir. Süreç sonunda kendilerini başarılı ve başarısız problem çözümler olarak algılayan öğrencilerin MPC' de kabul ettikleri problem sayısında farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

### **2.3. Literatür Taramasının Sonucu**

Literatür taraması sonucunda fen bilimleri alanında yapılan araştırmaların genellikle fen bilimlerinde öğrenilen kavramların günlük hayata aktarımı, fen bilimlerine yönelik tutum ve fen okuryazarlığı alanlarında; okuduğunu anlama becerisi alanında yapılan araştırmaların okuduğunu anlama becerisini geliştirmeye yönelik stratejilerin belirlenmesi, demografik özellikler açısından okuduğunu anlama becerisinin incelenmesi, Türkçe dersi

başarısı ve Türkçe dersine yönelik tutum ile okuduğunu anlama becerisi arasındaki ilişkinin tespiti alanlarında; grafik okuma becerisi alanında yapılan araştırmaların grafik çizme ve yorumlama becerisi, grafik çeşitleri, sosyal bilgiler dersinde grafik kullanımı ve sosyal bilgiler başarısına grafik okuma becerisinin etkisi alanlarında; problem çözme becerisi/algısı alanında yapılan araştırmaların ise problem çözme ölçeği geliştirme, problem çözme becerisi ile akademik başarı arasındaki ilişki ve intihar alanlarında yoğunlaştığı ve bu araştırmalarda genel olarak deney ve kontrol grupları oluşturulup ön test ve son test uygulandığı ve anlamlı fark bulunduğu görülmüştür. Ayrıca bu araştırmaların genel olarak ortaöğretim ve yüksek öğretim düzeyindeki öğrencilerle yürütüldüğü görülmüştür.

Araştırmanın değişkenleri olan fen bilimleri başarısı, okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algısına yönelik ilişki inceleyen araştırmaların genel olarak ikili değişkenler arasında yapıldığı; fen bilimleri başarısını yordayan değişkenlerin belirlenmesine yönelik araştırmalarda demografik özelliklerin fen bilimleri başarısını yordayıp yordamadığının araştırıldığı ve sosyoekonomik durum, anne ve baba eğitim durumu gibi değişkenlerin fen bilimleri başarısının yordayıcısı olduğu görülmüştür. Araştırma değişkenlerinin düzeylerine ve problem çözme becerisi algısına yönelik; araştırmanın dört değişkeni arasındaki ilişkinin belirlenmesine yönelik; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerilerinin fen bilimleri başarısını yordayıp yordamadığını belirlemeye yönelik yapılan ve ortaokul öğrencileri ile yürütülen araştırmaların yetersiz olduğu görülmüştür.

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

Bu bölümde araştırma yöntemi, evren ve örneklem, veri toplama araçları ve özellikleri, veri toplama süreçleri, veri toplama araçlarının uygulanması, verilerin toplanma şekli ve veri analizlerinde hangi istatistiksel yöntemlerin kullanıldığı yer almaktadır.

#### 3.1. Araştırmanın Yöntemi

Araştırmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, geçmiş ya da yaşanan zamanda var olan bir durumu gözlemleyerek betimlemeyi amaçlamaktadır. Bu tarama modelinde, araştırmaya konu olan durum ya da nesnelere değiştirilmeden olduğu koşullarda gözlemlenerek betimlenmeye çalışılmaktadır (Karasar, 2008). Araştırmanın örneklem seçiminde ise uygun örnekleme yöntemi seçilmiştir. Uygun örnekleme; zaman, iş gücü, maddiyat gibi faktörlerden kaynaklı sınırlamalar nedeniyle kolay uygulama fırsatı ve örnekleme kolay ulaşılabilirlik dikkate alınarak uygun birimlerden örneklemin seçilmesidir (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008).

#### 3.2. Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ili Çayırova İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı devlet ortaokullarında öğrenim gören tüm ortaokul yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

### **3.3. Araştırmanın Örnekleme**

Araştırmanın örneklemini uygun örnekleme yöntemi ile seçilen, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Kocaeli ili Çayırova İlçe Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı bir devlet ortaokulunda okuyan 251 yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya yaşları 11 ile 14 arasında değişen 115'i (%48,1) kız, 124'ü (%51,9) erkek olmak üzere toplam 239 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Ölçek ve testlerin uygulandığı günlerde çeşitli sebeplerle okulda bulunamayan 12 öğrenciden veri toplanamadığı için bu öğrenciler araştırmadan çıkartılmış ve veriler 239 öğrenciden elde edilmiştir.

### **3.4. Veri Toplama Araçları**

Araştırma ortaokul yedinci sınıf öğrencileri ile yürütülmüş olup verilerin toplanmasında öğrencilerin yaş düzeylerine uygun üç veri toplama aracı araştırma sürecinde uygulanmıştır. Ayrıca Kocaeli İl Milli Eğitim Müdürlüğü tarafından yapılan il geneli birinci dönem fen bilimleri sınavı başarı puanları da araştırmada kullanılmıştır. Kullanılan veri toplama araçları;

1. Fen Bilimleri Sınavı
2. Çocuklar için Problem Çözme Ölçeği
3. Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi
4. Yedinci sınıflar Okuduğunu Anlama Testi'dir.

#### **3.4.1. Fen Bilimleri Sınavı**

Araştırmada, 2018–2019 eğitim-öğretim yılında, çalışmanın yapıldığı okulun bağlı olduğu il milli eğitim müdürlüğü tarafından il geneli yapılan birinci dönem fen bilimleri sınavı başarı puanları gerekli izinler alındıktan sonra okul müdürlüğünden alınarak kullanılmıştır. Sınav, yedinci sınıf fen bilimleri dersi birinci dönem sınavına kadar işlenmiş olan ders kazanımlarını kapsamaktadır ve 100 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Sorular öğrenci seviyesine uygun olup doğru-yanlış; boşluk doldurma; eşleştirme; kısa cevaplı ve çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır.

### 3.4.2. Çocuklar İçin Problem Çözme Ölçeği

Araştırmada Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından geliştirilen çocuklar için problem çözme envanteri kullanılmıştır. Ölçek, problem çözme becerisine yönelik bireyin kendini algılayışını ölçmektedir. Problem çözme becerisi denilen yerlerde bireyin problem çözme becerisine yönelik kendini algılayışı kastedildiğinden bundan sonraki kısımlarda problem çözme becerisi yerine problem çözme becerisi algısı kullanılacaktır. Ölçek, güvenilirlik ve geçerlilik çalışması yapılmış ve “Hiçbir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”, “Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman böyle davranırım (5)” şeklinde düzenlenmiş 5’li Likert Tipi bir ölçektir. Toplamda 24 madde ve üç faktörden oluşmaktadır. Birinci faktör (problem çözme becerisine güven) 12; ikinci faktör (öz denetim) yedi; üçüncü faktör ise (kaçınma) beş maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin puan aralığı 24-120’dir. Ölçekten alınan puanların yüksek olması bireyin problem çözme becerisi algısının yüksek; düşük olması ise problem çözme becerisi algısının düşük olduğunu göstermektedir. İlk faktöre ait maddeler bireyin bir problemle karşılaştığında kararlılık göstermesi ve kendisine güvenmesi; ikinci faktöre ait maddeler problemle karşılaştığında kendisini yönetebilmesi; üçüncü faktöre ait maddeler ise problemle karşılaştığında problemi yok sayması ve erteleme gibi anlamlar ifade etmektedir. Ölçekte olumsuz ifadeler içeren ikinci (öz denetim) ve üçüncü (kaçınma) faktöre ait maddeler ters puanlanıp ölçeğin tamamına ait güvenilirlik katsayısı (Cronbach alfa) 0,8 hesaplanırken (Serin ve diğerleri, 2010) bu araştırmada ise güvenilirlik katsayısı (Cronbach alfa) 0,85 bulunmuştur.

### 3.4.3. Yedinci Sınıflar Okuduğunu Anlama Testi

Yedinci sınıflar okuduğunu anlama testi Haykır (2012) tarafından yüksek lisans tezinde kullanılmak üzere geliştirilmiştir. Test, öğrencilerin okuduğunu anlama becerisini ölçmektedir. Testi oluşturan maddeler, öğrencilerin okuduğunu anlama becerisini ölçmek amacıyla SBS, OKS gibi MEB’in önceki yıllarda yaptığı sınavlardaki metnin ana fikrini bulma, düşüncenin akışını bozan cümleyi belirleme, paragrafı anlam yönünden tamamlama ve yardımcı fikri bulma kazanımlarına yönelik sorulardan seçilmiştir (Haykır, 2012). Testi geliştiren araştırmacı tarafından, soruların önceden görülme ve hatırlanma ihtimalinden

kaynaklı hataların azaltılması amacıyla sorular üzerinde bir takım değişiklikler yapıldıktan sonra öğretmen görüşlerine başvurulmuştur. Öğretmen görüşleri alındıktan sonra hesaplanan değerlendiriciler arasındaki uyum katsayısı 0,957 olarak rapor etmiştir. Bu uyum katsayısının yüksek çıkması testin, yapılan araştırmada güvenilir bir sonuca ulaştıracığını göstermektedir. Test toplam 20 maddeden oluşmakta olup doğru cevaplar 5; yanlış cevaplar ve boş bırakılan sorular 0 puan olarak değerlendirilmiştir. Testin puan aralığı 0-100'dür. Test, mail yoluyla araştırmacıdan izin alınarak kullanılmış ve kaynakçada belirtilmiştir.

#### **3.4.4. Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi**

Mckenzie ve Padilla (1986) tarafında geliştirilen fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi, Polat (2016) tarafından yüksek lisans tezinde kullanılmak üzere Türkçe' ye uyarlanmıştır. Test maddeleri ile öğrencilerin grafik okuma becerileri incelenmektedir. Test maddeleri, grafikteki verileri yorumlama ve verilen değerlerden uygun grafiği seçmeye yönelik sorulardan oluşmakta ve genel olarak çizgi grafiklerine yönelik sorular içermektedir. Test, toplam 19 maddeden oluşmakta olup doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ve boş bırakılan sorular 0 puan olarak kodlanarak analizler yapılmıştır. Testin puan aralığı 0-19'dur. Türkçeye uyarlanmış formun güvenilirlik katsayısı Polat (2016) tarafından 0,8 olarak hesaplanırken bu araştırmada 0,76 bulunmuştur. Test, mail yoluyla izin alınarak kullanılmış ve kaynakçada belirtilmiştir.

#### **3.5. Veri Toplama Süreçleri**

Veri toplama araçları, uygulama için gerekli izin alma işlemleri gerçekleştirildikten sonra örnekleme oluşturan yedinci sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Ölçek ve testlerin uygulandığı günlerde çeşitli sebeplerle okulda bulunamayan 12 öğrenciden veri toplanamadığı için bu öğrenciler araştırmadan çıkartılmış ve veriler 239 öğrenciden elde edilmiştir. Araştırmada veriler; çocuklar için problem çözme ölçeği, yedinci sınıflar okuduğunu anlama testi ve fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi için birer ders saati olmak üzere her sınıftan toplam üç ders saatinde toplanmıştır.

### 3.6.Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin istatistiksel analizi PASW Statistics 18.00 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Öğrencilerin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözüme becerisi algısı ve alt boyutları arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ile hesaplanmıştır. Fen bilimleri başarısını; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözüme becerisi algısı ve alt boyutlarının yordayıp yordamadığını belirlemek amacıyla ise regresyon analizi yürütölmüştür. Tüm analizlerde 0,05 anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır.



## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amaçları çerçevesinde toplanan veriler ve çalışmanın problem ve alt problemlerine ait istatistiksel analizlere yer verilmiştir.

#### 4.1. Örneklem / Çalışma Grubuna İlişkin Bulgular

Araştırmaya yaşları 11 ile 14 arasında değişen 115'i (%48,1) kız, 124'ü (%51,9) erkek olmak üzere 239 öğrenci katılmıştır.

#### 4.2. Problem ve Alt Problem Cümlelerine İlişkin Bulgular

##### 1. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin;

- a. fen bilimleri başarıları,
- b. okuduğunu anlama becerileri,
- c. grafik okuma becerileri,
- d. problem çözme becerisi algıları ne düzeydedir?

Bu alt probleme yönelik elde edilen bulgular Tablo 3'te verilmiştir.



Tablo 3

*Alt Problemlere İlişkin Betimsel İstatistikler*

|  | N   | Ortalama<br>(Standart Sapma) | Ortanca | Alt(25)<br>Çeyrek<br>(%) | Üst(75)<br>Çeyrek<br>(%) |
|--|-----|------------------------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| Fen Bilimleri Başarı Puanı                     | 239 | 61,63<br>(21,61)             | 61      | 3,8                      | 37,2                     |
| Okuduğunu Anlama Testi                         | 239 | 47,34<br>(21,45)             | 50      | 15,9                     | 10,9                     |
| Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi | 239 | 8,18<br>(3,97)               | 8       | 24,3                     | 5,4                      |
| Çocuklar İçin Problem Çözme Ölçeği             | 219 | 84,47<br>(15,72)             | 85      | 0,9                      | 26                       |

**a. Öğrencilerin fen bilimleri başarıları hangi düzeydedir?**

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin 100 puan üzerinden değerlendirilen fen bilimleri başarı puanları ortalaması 61,63 bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmaya katılan öğrencilerin %3,8'i 25 ve altı, %37,7'si 50 ve altı, %62,3'ü 50 üzeri puan alırken, %37,2'si ise 75 ve üzeri puan almıştır. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin ilgili sınavdaki başarılarının genel olarak orta ve üzeri düzeyde olduğu söylenebilir.

**b. Öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri hangi düzeydedir?**

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin 7. sınıflar okuduğunu anlama testinden aldıkları puanların ortalaması 100 puan üzerinden 47,34 bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmaya katılan öğrencilerin %15,9'u 25 ve altı, %10,9'u 75 ve üzeri puan alırken %7,9'u da sıfır puan almıştır. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin dörtte birinin okuduğunu anlama becerilerinin düşük olduğu ve ilgili testte zorlandıkları söylenebilir.

**c. Öğrencilerin grafik okuma becerileri hangi düzeydedir?**

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testinden aldıkları puanların ortalaması 19 puan üzerinden 8,18 bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmaya katılan öğrencilerin %24,3'ü 5 ve altı, %5,4'ü 15 ve üzeri puan alırken %5,9'u ise sıfır puan almıştır. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin üçte birinin grafik okuma becerilerinin düşük olduğu ve grafik okumada sıkıntı yaşadıkları söylenebilir.

**d. Öğrencilerin problem çözme becerisi algıları ne düzeydedir?**

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin çocuklar için problem çözme ölçeğinden aldıkları puanların ortalaması 120 puan üzerinden 84,47 bulunmuştur. Bununla birlikte araştırmaya katılan öğrencilerin %0,9'u 48 ve altı puan alırken %26'sı ise 96 ve üzeri puan almıştır. Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme becerisi algılarının yüksek olduğu söylenebilir.

**2. Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?**

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı ile incelenmiş ve bu ilişkilere yönelik elde edilen bulgular Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

## Korelasyon Analiz Sonuçları

|  | Fen Bilimleri Başarı Puanı | 7. Sınıflar Okuduğunu Anlama Testi | Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi | Çocuklar İçin Problem Çözme Ölçeği | Problem Çözme Becerisine Güven | Öz Denetim  | Kaçınma |
|--|----------------------------|------------------------------------|--|------------------------------------|--------------------------------|-------------|---------|
| 7. Sınıflar Okuduğunu Anlama Testi             | ,514**<br>⊙                |                                    |  |                                    |                                |             |         |
| Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi | ,475**<br>⊙                | ,394**<br>⊙                        |  |                                    |                                |             |         |
| Çocuklar İçin Problem Çözme Ölçeği             | ,371**<br>⊙                | ,334**<br>⊙                        | ,349**<br>⊙                                    |                                    |                                |             |         |
| Problem Çözme Becerisine Güven                 | ,345**<br>⊙                | ,318**<br>⊙                        | ,357**<br>⊙                                    | ,844**<br>Ⓜ                        |                                |             |         |
| Öz Denetim                                     | ,260**<br>Ⓜ                | ,206**<br>Ⓜ                        | ,143*<br>Ⓜ                                     | ,691**<br>⊙                        | ,256**<br>Ⓜ                    |             |         |
| Kaçınma  | ,181**<br>Ⓜ                | ,184**<br>Ⓜ                        | ,238**<br>Ⓜ                                    | ,712**<br>Ⓜ                        | ,368**<br>⊙                    | ,544**<br>⊙ |         |

\*\* 0,01 düzeyinde anlamlı; \* 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

Ⓜ: düşük düzeyde ilişki; ⊙: orta düzeyde ilişki; Ⓜ: yüksek düzeyde ilişki

Korelasyon katsayısı mutlak değeri 0.00-0.30 arasında düşük; 0.30-0.70 arasında orta ve 0.70-1.00 arasında yüksek düzeyde ilişkiyi ifade etmektedir (Büyüköztürk, 2004). Tablo 4'te görüldüğü gibi tüm değişkenler arasındaki ilişkiler pozitif yönlü bulunmuştur.

#### Pozitif Yönlü Yüksek Düzeyde İlişki:

Çocuklar için problem çözme ölçeği ile problem çözme becerisine güven ve kaçınma alt boyutlarından alınan puanlar arasında pozitif yönlü yüksek düzeyde ilişki bulunmuştur.

#### Pozitif Yönlü Orta Düzeyde İlişki:

Fen bilimleri başarı puanları ile yedinci sınıflar okuduğunu anlama testi, fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi, çocuklar için problem çözme ölçeği, problem çözme becerisine güven alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Yedinci sınıflar okuduğunu anlama testi ile fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi, çocuklar için problem çözme ölçeği, problem çözme becerisine güven alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi ile çocuklar için problem çözme ölçeği, problem çözme becerisine güven alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Çocuklar için problem çözme ölçeği ile öz denetim alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Problem çözme becerisine güven ile kaçınma alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Öz denetim ile kaçınma alt boyutundan alınan puanlar arasında pozitif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

#### Pozitif Yönlü Düşük Düzeyde İlişki:

Fen bilimleri başarı puanları ile öz denetim ve kaçınma alt boyutundan alınan puanlar arasında;

7. sınıflar okuduğunu anlama testi ile öz denetim ve kaçınma alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi ile öz denetim ve kaçınma alt boyutundan alınan puanlar arasında;

Problem çözme becerisine güven ile öz denetim alt boyutundan alınan puanlar arasında pozitif yönlü düşük düzeyde ilişki bulunmuştur.

### 3. Fen bilimleri başarısını; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözme becerisi algısı ve alt boyutları yordamakta mıdır?

Fen bilimleri başarısının; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözme becerisi algısı ve alt boyutları tarafından yordayıp yordamadığının belirlenmesi amacıyla aşamalı çoklu regresyon analizi yürütülmüştür. Çoklu regresyon analizinden elde edilen bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

#### *Fen Bilimleri Başarı Puanlarına İlişkin Regresyon Analizi*

| Model | R                 | R <sup>2</sup> | Düzeltilmiş R <sup>2</sup> | Tahminin Standart Hatası | Değişim İstatistikleri  |            |     |     |               |
|-------|-------------------|----------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------|------------|-----|-----|---------------|
|       |                   |                |                            |                          | R <sup>2</sup> Değişimi | F Değişimi | sd1 | sd2 | P(F Değişimi) |
| 1     | ,504 <sup>a</sup> | ,254           | ,251                       | 18,728                   | ,254                    | 74,032     | 1   | 217 | ,000          |
| 2     | ,582 <sup>b</sup> | ,339           | ,333                       | 17,677                   | ,084                    | 27,569     | 1   | 216 | ,000          |
| 3     | ,599 <sup>c</sup> | ,359           | ,350                       | 17,448                   | ,020                    | 6,702      | 1   | 215 | ,010          |

1) Yordayıcı : (sabit), Okuduğunu Anlama;  $F(1,217) = 74,032$ ;  $p < 0,05$

2) Yordayıcı : (sabit), Okuduğunu Anlama, Grafik Okuma Becerisi;  $F(2,216) = 755,333$ ;  $p < 0,05$

3) Yordayıcı : (sabit), Okuduğunu Anlama, Grafik Okuma Becerisi, Öz Denetim;  $F(3,215) = 40,096$ ;  $p < 0,05$

Tablo 5’te görüldüğü gibi okuduğunu anlama becerisinin fen bilimleri başarısını en fazla yordayan değişken olduğu ve varyansın %25,4’ünü açıkladığı bulunmuştur. Grafik okuma becerisinin ise fen bilimleri başarısını en fazla yordayan ikinci değişken olduğu ve modele dahil olduğunda varyansın %33,9’nun açıklandığı bulunmuştur. Modele üçüncü değişken olarak problem çözme becerisi algısı öz denetim alt boyutu dahil olduğunda ise kendinden önceki iki değişken ile birlikte varyansın %35,9’unu açıkladığı bulunmuştur.

Sonuç olarak fen bilimleri başarısını sırasıyla; okuduğunu anlama becerisi, grafik okuma becerisi ve problem çözme becerisi algısı öz denetim alt boyutu değişkenlerinin yordadığı buna karşın modele dahil edilen yaş, cinsiyet, problem çözme becerisi algısı kaçınma ve

problem çözüme becerisine güven alt boyutları değişkenlerinin ise yordamadığı bulunmuştur.

Tablo 6

*Fen Bilimleri Başarı Puanlarına İlişkin Regresyon Katsayıları*

| Model            | Standardize Edilmemiş Katsayılar |           | Standardize Katsayılar |       |      |
|------------------|----------------------------------|-----------|------------------------|-------|------|
|                  | B                                | Std. Hata | Beta                   | t     | p    |
| Sabit            | 18,298                           | 5,422     |                        | 3,375 | ,001 |
| Okuduğunu Anlama | ,360                             | ,063      | ,347                   | 5,709 | ,000 |
| Grafik Okuma     | 1,693                            | ,329      | ,309                   | 5,141 | ,000 |
| Öz Denetim       | ,525                             | ,203      | ,145                   | 2,589 | ,010 |

Tablo 6’da görüldüğü gibi fen bilimleri başarısının grafik okuma becerisi, okuduğunu anlama becerisi ve problem çözme becerisi algısı öz denetim alt boyutu değişkenleri tarafından pozitif yönde ve anlamlı düzeyde yordandığı bulunmuştur. Sonuç olarak fen bilimleri başarısındaki toplam varyansın %35,9’unun grafik okuma becerisi, okuduğunu anlama becerisi ve problem çözme becerisi algısı öz denetim alt boyutu değişkenleri tarafından açıklandığı sonucuna ulaşılmıştır.

## BÖLÜM V

### SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma problemi ve alt problemlere ilişkin elde edilen sonuçlar, literatürde bunları destekleyen/desteklemeyen araştırma sonuçları, araştırma sonuçlarına dayalı ve gelecek araştırmalara yönelik öneriler yer almaktadır.

#### 5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada, ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri başarısını; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algısı ve alt boyutlarının yordayıp yordamadıkları tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçlar doğrultusunda alt problemlere yönelik elde edilen bulgular yorumlanıp tartışılmıştır.

##### 5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

“Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin; fen bilimleri başarıları, okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları ne düzeydedir?” alt probleminin analizinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarılarının, okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algılarının ne düzeyde olduğu araştırılmıştır. Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin fen bilimleri başarılarının orta ve üzeri düzeyde; okuduğunu anlama ve grafik okuma becerilerinin düşük düzeyde; problem çözme becerisi algılarının ise yüksek düzeyde olduğu görülmüştür.

### 5.1.1.1. Fen Bilimleri Başarı Düzeyine İlişkin Tartışma

Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin 100 puan üzerinden değerlendirilen fen bilimleri başarı puanı ortalaması 61,63 bulunmuştur. Bununla birlikte çalışmaya katılan öğrencilerin %3,8'i 25 ve altı, %37,7'si 50 ve altı, %62,3'ü 50 üzeri puan alırken, %37,2'si ise 75 ve üzeri puan almıştır (Tablo 3). Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin ilgili sınavdaki başarılarının genel olarak orta ve üzeri düzeyde olduğu söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bu sonuç, ortaokul öğrencileriyle yürüttüğü araştırmada fen bilimleri başarı puanı ortalamasının 100 puan üzerinden 58,50 olduğu sonucuna ulaşan Nas (2015)'in araştırma sonucuyla uyumludur. Literatürde, araştırmada elde edilen bu sonuç ile çelişen araştırmalar da (Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016; Özenç ve Arslanhan, 2010; Aydoğdu 2006) yer almaktadır.

Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı (2016) hazırladıkları PISA 2015 Ulusal Nihai Raporu'nda PISA 2015 sonuçlarında Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri alanındaki performanslarının, OECD ortalamasının gerisinde kaldığını, öğrencilerin fen bilimlerine yönelik olumlu tutuma sahip olmalarına karşın fen bilimleri başarılarının düşük olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrencilerin fen bilimleri başarılarının bu araştırmada orta ve üzeri düzeyde bulunmasının sebebi fen bilimlerinin genel olarak öğrencilerin zorlandığı bir ders olmasına karşın somut materyallerle ve laboratuvar etkinlikleriyle desteklenmesi, öğrenilen bilgilerin günlük hayatın birçok alanında kullanılabilir olması ve böylece derste öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesine imkan sunmasından kaynaklandığı söylenebilir. Öğrenciler için derste öğrenilen bilgiler, günlük hayatta ne kadar kullanılabilir ve yer edinebilirse o kadar ilgi çekici, zevkli ve kalıcı olmaktadır. Batyra (2017) da fen bilimleri alanında yüksek puan alma ile hem kız hem erkek öğrencilerin fen bilimlerinden zevk almalarını ilişkilendirmiştir.

Bu araştırmada öğrencilerin fen bilimleri başarılarının orta ve ileri düzeyde bulunmasına karşın literatür incelendiğinde genellikle düşük düzeyde bulunan araştırmalara rastlanılmaktadır. Farklı araştırmacılar, başarının düşük olmasının nedenlerini farklı şekillerde açıklamışlardır. Nas (2015) öğrencilerin ilkokuldan ortaokula geçtikten sonra genel olarak tüm ders akademik başarılarında belirgin bir düşüş olduğunu, öğretmenlerin bu düşüşün nedenini öğrencilerin ergenlik dönemine girmeleriyle derslere ilgilerinin azalmasına bağladıklarını belirtmiştir. Kılıç (2002) TIMSS 2000 raporunun fen bilimleri



alanını inceleyerek Türkiye'nin düşük performans göstermesini fazla konu öğretme çabasına, Türkiye'de fen bilimlerine ayrılan ders saatlerinin yetersizliğine, bilimsel araştırmalara verilen önemin az olmasına ve soruların yalnızca bilgiyi değil, performansı da ölçme amacı taşımasından dolayı öğrencilere yabancı gelmesine bağlamıştır. Cengiz, Uzoğlu ve Daşdemir (2012) ise fen bilimlerindeki başarısızlık nedenlerini öğretmenlerin, fen bilimlerine etkinlikler için ayrılan zamanın yetersiz olmasına, konuların uzun olmasına, anne ve babaların öğrenci çalışmalarına ilgisiz kalmasına, öğrencilerin etkinlikleri bireysel olarak uygulama imkânına sahip olmamalarına bağladıklarını belirtmişlerdir.

### **5.1.1.2. Okuduğunu Anlama Becerisi Düzeyine İlişkin Tartışma**

Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin yedinci sınıflar okuduğunu anlama testi ortalaması 100 puan üzerinden 47,34 bulunmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin %15,9'u 25 ve altı, %10,9'u 75 ve üzeri puan alırken %7,9'u da sıfır puan almıştır (Tablo 3). Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin dörtte birinin okuduğunu anlama becerilerinin düşük olduğu ve ilgili testte zorlandıkları söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bu sonuç, yaptığı araştırmada KKTC'de okuyan yedinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeylerinin orta seviyede olup öğrencilerin okuduklarını tam olarak anlayabilecek düzeyde olmadıklarını belirten Tumkar (2015)'in ve öğrencilerin okuduğunu anlama düzeylerinin düşük olduğu sonucuna ulaşan Sert (2010)'in araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Okuduğunu anlamaya yönelik OECD'nin yaptığı araştırmada da Türk yetişkinlerin hatta üniversite mezunlarının dahi okuduğunu anlama düzeylerinin çok iyi olmadığı kaydedilmiştir (TEDMEM, 2016). Literatürde, araştırmada elde edilen bu sonucu destekleyen başka araştırmalara da rastlanılmakla birlikte (Yantır, 2011; Taş, Özgürlük, Özarkan ve Arıcı, 2016; Özenç ve Arslanhan, 2010) araştırma sonucu ile çelişen araştırmalara (Özder, Konadralı ve Doğan, 2012; Çiftçi ve Temizyürek, 2008) da rastlanılmaktadır.

Özder, Konadralı ve Doğan (2012) ilköğretim beşinci sınıf öğrencileriyle yürüttükleri araştırmada, öğrencilerin sözcük düzeyinde başarılarının %73, cümle düzeyinde %71, paragraf düzeyinde %72 iken toplam ortalama başarılarının %72 olduğunu belirtmişlerdir. Çiftçi ve Temizyürek (2008) de ilköğretim beşinci sınıf öğrencileriyle yürüttükleri

araştırmada bütün öğrencilerin okuduğunu anlama kazanımlarına ulaşma düzeylerinin başarı düzeyinde olduğunu belirtmişlerdir.

Bu araştırmada okuduğunu anlama becerisi alanında elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi düzeylerinin düşük olmasında; toplumun genelinde okuma alışkanlığının istenilen düzeyde olmaması, bireylerin irdelemeden ya da analiz edip sorgulamadan yüzeysel okuması, kelime dağarcığının sınırlı olması, okunulan metne yeterince odaklanılmaması, okunulan metne yönelik hazırbulunuşluk düzeyinin yetersiz olmasının etkili olduğu dşnlmektedir. Yantır (2011) da ilköğretimde okuduğunu anlama sorunlarını, öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyine, öğretmenlerin uygun yöntem ve teknikleri kullanmamasına, uygulamada karşılaşılan eksikliklere ve okumaya yönelik olumsuz tutumlara bağlamıştır. zyılmaz (2011) ise öğrencilerin okuduğunu anlama başarılarını kaygı ve kullanılan metnin türünün etkilediğini; kaygı düzeyinin artmasının ve bilgilendirici metinlerin, okuduğunu anlama başarısını düşürdüğünü belirtmiştir.

### **5.1.1.3. Grafik Okuma Becerisi Düzeyine İlişkin Tartışma**

Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi ortalaması 19 puan üzerinden 8,18 bulunmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin %24,3' beş ve altı, %5,4' 15 ve üzeri puan alırken %5,9'u ise sıfır puan almıştır (Tablo 3). Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin üçte birinin grafik okuma becerilerinin düşük olduğu ve grafik okumada sıkıntı yaşadıkları söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bu sonuç, yaptığı araştırmada grafik okuma başarisının orta düzeyin altında olduğu sonucuna ulaşan Sülün ve Kozcu (2005) ve Polat (2016)'ın; öğrencilerin çoğunun grafik okuma ve yorumlamayı bilmediklerini belirten Göksel (2007)'in ve öğrencilerin grafik ve tablo okuma becerilerinin yetersiz olduğunu, grafik ve tablo sorularında diğer sorulardan daha çok zorlandıklarını belirten Uçar ve Akdoğan (2009)'nin araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Literatürde araştırma sonucunu destekleyen başka araştırmalara da rastlanılmakla birlikte (Belr, 2009) araştırma sonucu ile çelişen araştırmalara da (Pereira-Mendoza ve Mellor, 1990) rastlanılmaktadır.

Bu araştırmada grafik okuma becerisi alanında elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde öğrencilerin grafik okuma becerisi düzeylerinin düşük olmasında; grafiklerin içerdiği

matematik becerilerinde eksiklikler olması, grafiklerin sınırlı sayıdaki konularda kullanılması, ilgili konudaki bilgi eksiklikleri, grafik çeşidi fazlalığının hangi grafiğin nasıl okunacağı ve yorumlanacağı noktasında kafa karışıklığına neden olması ve grafiklere karşı öğrencilerin genel olarak ön yargılı olup grafikleri okumaya çaba harcamamalarının etkili olduğu düşünülmektedir. Polat (2016) da grafik okuma becerisi düzeylerinin düşük olmasını, öğrencilerin derslerde grafik kullanımına istekli olmalarına karşın grafik sorularına ön yargılı yaklaşımlarına ve grafik sorularında bilgi eksikliklerinin olmasına; Sezgin Memnun (2013) öğrencilerin çizgi grafikleri ile yedinci sınıf düzeyinde karşılaşmalarından dolayı grafik okuma ve çizme için yeterli matematiksel beceriye henüz sahip olmamalarına bağlamıştır.

#### **5.1.1.4. Problem Çözme Becerisi Algısı Düzeyine İlişkin Tartışma**

Yapılan analiz sonucunda öğrencilerin çocuklar için problem çözme ölçeği ortalaması 120 puan üzerinden 84,47 bulunmuştur. Çalışmaya katılan öğrencilerin %0,9'u 48 ve altı puan alırken %26'sı ise 96 ve üzeri puan almıştır (Tablo 3). Bu sonuçlara göre araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözme becerisi algılarının yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada elde edilen bu sonuç, ilköğretim dördüncü ve beşinci sınıf öğrencileriyle yürüttükleri araştırmada problem çözme becerisine güven alt boyutuna ilişkin hem kız hem de erkek öğrencilerin görüşlerinin “sık sık böyle davranırım” düzeyinde olduğunu ve her iki gruptaki öğrencilerin problem çözme becerisi açısından düzeylerinin yüksek olduğunu belirten Gömleksiz ve Bozpolat (2012)'in araştırma sonucuyla uyumludur.

Bu araştırmada problem çözme becerisi alanında elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde öğrencilerin problem çözme becerisi algılarının yüksek bulunmasında yeni eğitim sisteminin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Serin (2004) de eğitimin, bireylere zorunlu olarak geçtikleri eğitim aşamalarında, nerede ve nasıl davranmaları gerektiğini öğrenmelerini, yaşadıkları problemler karşısında etkili problem çözme becerileri ile donanmalarını amaçladığını belirtmektedir.

### 5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

“Fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” alt probleminin analizinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerisi algıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan korelasyon analizi sonucunda tüm değişkenler arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.

#### 5.1.2.1. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Okuduğunu Anlama Becerileri Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma

Araştırma sonucunda fen bilimleri başarı puanları ile yedinci sınıflar okuduğunu anlama testinden alınan puanlar arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4). Bu sonuca göre okuduğunu anlama becerisi yüksek öğrencilerin, fen bilimleri başarılarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada korelasyon analizi sonucu elde edilen bu sonuç, yaptığı araştırmada ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin Türkçe başarıları (okuduğunu anlama) ile fen bilimleri dersi akademik başarıları arasında pozitif yönde ve orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan Obalı (2009)’nın; okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersi akademik başarıları arasında orta düzeyde fakat yükseğe yakın anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan Göktaş (2010)’ın; okuduğunu anlama ile Türkçe dersi ve akademik başarı ortalamaları arasında pozitif yönlü yüksek bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan Ateş (2008)’in; öğrencilerin okuduğunu anlama başarıları ile Türkçe (,752), matematik (,767), sosyal bilgiler (,643) ve fen bilimleri dersi (,727) başarıları arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan Yılmaz (2011)’in ve öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersi akademik başarı puanları arasında doğrusal ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan Deniz (2013)’in araştırma sonuçlarıyla uyumludur.

Bu araştırmada da fen bilimleri başarı puanı ile yedinci sınıflar okuduğunu anlama testinden alınan puanlar arasında pozitif yönde orta düzeyde bir ilişki bulunması, başarının bağlı olduğu en önemli değişkenlerden birinin okuduğunu anlama becerisi olduğunu

düşündürmektedir. Okuduğunu anlayamayan bir öğrencinin fen bilimleri dersi başarısının yüksek olması mümkün değildir. Özçelik (1987) de okullardaki tüm dersler okumayı gerektirdiğinden doğru ve tam okuyamayan bir öğrencinin, derslerde başarılı olmasının beklenmediğini ve okuduğunu anlama gücünün okumaya büyük oranda bağlı olan süreçlerde, sonucu belirleyen tek etken dahi olabileceğini belirtmektedir.

### **5.1.2.2. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Grafik Okuma Becerileri Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma**

Araştırma sonucunda fen bilimleri başarı puanları ile fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testinden alınan puanlar arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4). Bu sonuca göre grafik okuma becerisi yüksek öğrencilerin, fen bilimleri başarılarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada korelasyon analizi sonucu elde edilen bu sonuç, yaptığı araştırmada ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin grafik okuma becerilerinin matematik dersinden etkilendiğini; matematik dersinde başarılı olan öğrencilerin grafik okumada da başarılı olduklarını belirten Sezgin Memnun (2013)'nun ve "Genetik" ünitesinin öğretimi için deney grubunda grafikler, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanarak araştırma sonucunda istatistiksel olarak deney grubunun daha başarılı olduğunu ve grafiklerin akademik başarının artmasında önemli etkiye sahip olduğunu belirten Demir ve Sezek (2009)'in araştırma sonuçlarıyla uyumludur.

### **5.1.2.3. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Problem Çözme Becerisi Algıları Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma**

Araştırma sonucunda fen bilimleri başarı puanları ile çocuklar için problem çözme ölçeğinden alınan puanlar arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4). Bu sonuca göre problem çözme becerisi algısı yüksek öğrencilerin, fen bilimleri başarılarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada korelasyon analizi sonucu elde edilen bu sonuç, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencileriyle yürüttüğü araştırmada öğrencilerin problem çözme becerileri ve denetim

odağı düzeyleri ile akademik başarıları arasında anlamlı ilişki olduğu sonucuna ulaşan ve kendisini problem çözme becerilerinde yeterli algılayan öğrencilerin akademik başarılarının da daha yüksek olduğunu belirten Derin (2006)'nin araştırma sonucuyla uyumludur.

#### **5.1.2.4. Öğrencilerin Fen Bilimleri Başarıları ile Problem Çözme Becerisi Algısı Problem Çözme Becerisine Güven Alt Boyutu Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma**

Araştırma sonucunda fen bilimleri başarı puanları ile problem çözme becerisi algısı problem çözme becerisine güven alt boyutu arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4). Bu sonuca göre bir problemle karşılaştığında kararlılık gösteren ve kendisine güvenen öğrencilerin fen bilimleri başarılarının da yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada korelasyon analizi sonucu elde edilen bu sonuç, ortaokul öğrencileriyle yürüttüğü araştırmada akademik başarı ile problem çözme yeteneğine güven arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan ve başarısı yüksek olan öğrencilerin problem çözme becerisine güvenlerinin daha olumlu olduğunu belirten Biçen Kartal (2018)'in araştırma sonucuyla uyumludur.

#### **5.1.2.5. Öğrencilerin Grafik Okuma ile Okuduğunu Anlama Becerisi Arasındaki İlişkiye İlişkin Tartışma**

Araştırma sonucunda fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testi ile yedinci sınıflar okuduğunu anlama testinden alınan puanlar arasında pozitif yönde ve orta düzeyde bir ilişki bulunmuştur (Tablo 4). Bu sonuca göre grafik okuma becerisi yüksek öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin de yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada korelasyon analizi sonucu elde edilen bu sonuç, ilköğretim öğrencileriyle yürüttükleri araştırmada öğrencilerin görsel okuma beceri testi ile okuduğunu anlama beceri testinden aldıkları toplam puanlar arasında pozitif yönde ( $r=.44$ ) ve anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan Baş ve Kardaş (2014)'in; ilköğretim öğrencileri ile yürüttüğü araştırmada görsel okuma puanı ile okuduğunu anlama puanı arasında pozitif yönde ve

yüksek düzeyde ( $r=0,67$ ) anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşan ve görsel okuma puanı yüksek olan öğrencilerin okuduğunu anlama puanlarının da yüksek olduğunu belirten Çam (2006)'ın araştırma sonuçlarıyla uyumludur.

### 5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

“Fen bilimleri başarısını; yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözme becerisi algısı ve alt boyutları yordamakta mıdır?” alt probleminin analizinde ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarılarını yaş, cinsiyet, okuduğunu anlama, grafik okuma, problem çözme becerisi algısı ve alt boyutlarının yordayıp yordamadığı araştırılmıştır. Yapılan aşamalı çoklu regresyon analizi sonucunda, okuduğunu anlama becerisinin fen bilimleri başarısını en fazla yordayan değişken olduğu ve varyansın %25,4'ünü açıkladığı; grafik okuma becerisinin fen bilimleri başarısını en fazla yordayan ikinci değişken olduğu ve modele dahil olduğunda varyansın%33,9'nun açıklandığı; problem çözme becerisi algısı öz denetim alt boyutunun ise fen bilimleri başarısını en fazla yordayan üçüncü değişken olduğu ve modele dahil edildiğinde varyansın % 35,9'nun açıklandığı görülmüştür (Tablo 5). Bu sonuca göre okuduğu bir metin ya da grafikten kolayca anlam çıkarabilen, problem karşısında kendisini yönetebilen, kendisine has düşünce ve davranışlar sergileyebilen öğrencilerin fen bilimleri başarılarının yüksek olduğu söylenebilir.

Araştırmada regresyon analizi sonucunda elde edilen sonuç, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencileriyle yürüttüğü araştırmada okuduğunu anlama becerisinin fen bilimleri başarısını önemli ölçüde yordayan bir değişken olduğunu ve varyansın %14'nü açıkladığını belirten Bayat, Şekercioğlu ve Bakır (2014)'ın ve ortaokul öğrencileriyle yürüttüğü araştırmada problem çözme becerisi kişisel kontrol alt boyutunun akademik başarının anlamlı bir yordayıcısı olduğunu belirten Biçen Kartal (2018)'in araştırma sonuçlarıyla uyumludur.

Literatür incelendiğinde başarıyı yordayan farklı değişkenlerin olduğunu tespit eden araştırmalara da rastlanılmaktadır. Biçen Kartal (2018) akademik başarıyı en fazla yordayan değişkenlerin, problem çözme becerisi alt boyutu kişisel kontrol ile birlikte yine problem çözme becerisi alt boyutu yaklaşma-kaçınma ve rekabetçi tutum olduğunu belirtmiştir.

## 5.2. Öneriler

### 5.2.1. Araştırma Sonuçlarına Dayalı Öneriler

Bu araştırmada elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde, öğrencilerin fen bilimleri başarıları orta ve üzeri düzeyde, problem çözme becerisi algıları ise yüksek düzeyde olsa da grafik okuma ve okuduğunu anlama becerilerinin düşük olduğu görülmüştür. Literatür incelemesi sonucunda bu sorunların yalnızca ortaokul düzeyinde değil tüm öğretim düzeylerinde yaşanan sorunlar olduğu görülmüş ve bu sonuçlara dayanarak aşağıdaki öneriler sunulmuştur:

1. Okuduğunu anlama becerisi tüm ders öğrenmelerini etkileyen bir beceri olduğundan fen bilimleri derslerinde de okuduğunu anlamaya yönelik etkinlikler yaptırılabilir ve bu etkinliklere fen bilimleri ders kitaplarında da yer verilebilir.
2. Sınavlarda öğrencilerin direkt doğru cevabı işaretlediği çoktan seçmeli sorular yanında düşünmelerini, bağlantılar kurarak konuyu tam olarak anlamalarını ve yorum yapmalarını sağlayan açık uçlu sorular sorulabilir.
3. Tüm sınıf düzeylerinde grafik okuma becerilerine yönelik etkinliklere yer verilerek grafik okuma ve yorumlamanın nasıl yapılacağı öğretilir.
4. Okuduğunu anlama ve grafik okuma becerilerinin geliştirilebilmesi için fen bilimleri, Türkçe ve matematik öğretmenleri iş birliği halinde olabilir.

### 5.3.2. Gelecek Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayalı olarak gelecek araştırmalara yönelik öneriler aşağıda sıralanmıştır.

1. Bu araştırma ortaokul yedinci sınıf öğrencileri, fen bilimleri dersi ve bir bölge ile sınırlandırılmıştır. Farklı sınıf seviyelerinde, farklı derslerde ve farklı kültürel yapıya sahip bölgelerde benzer araştırmalar yapılarak sonuçlar karşılaştırılabilir.



2. Bu araştırmada kullanılan fen bilimlerinde grafik okuma becerileri testinde aynı türde grafikler kullanılmıştır. Farklı türde grafikler içeren bir test hazırlanarak benzer bir araştırma yapılıp sonuçları karşılaştırılabilir.
3. Grafik okuma ve okuduđunu anlama becerilerinin dűřük olma nedenleri nitel arařtırmalarla derinlemesine arařtırılabilir.
4. Öğrencilerin problem çözmeye becerisi algıları ile gerçek hayat problemlerini çözebilme durumları arasındaki ilişki derinlemesine araştırılabilir.



## KAYNAKLAR

- Akgün, İ. H. (2010). *İlköğretim sosyal bilgiler 7. sınıf öğrencilerinin grafik okuma ve hazırlama becerisini kazanma düzeyleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi ( Tez No: 249080).
- Akpınar, B. (2009). İlköğretim 1–5. sınıflar Türkçe öğretim programları görsel okuma ve sunu öğrenme alanının değerlendirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 34(154), 37-49.
- Aksoy, B. (2003). Problem çözme yönteminin çevre eğitiminde. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 83-98.
- Aksu, M. (1989). *Problem çözme becerilerinin geliştirilmesi*. Ankara: Kültür ve Turizm Bakanlığı.
- Akyol, H. (2012). *Türkçe ilk okuma yazma öğretimi yeni programa uygun*. Ankara: Pegem Akademi.
- Alcı, B., Erden, M., ve Baykal, A. (2010). Üniversite öğrencilerinin matematik başarıları ile algıladıkları problem çözme becerileri, özyeterlik algıları, bilişüstü özdüzenleme stratejileri ve ÖSS sayısal puanları arasındaki açıklayıcı ve yordayıcı ilişkiler örüntüsü. *Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 25(2), 53-68.
- Altun, M. (2010). *İlköğretim ikinci kademedede (6, 7 ve 8. Sınıflarda) matematik öğretimi*. İstanbul: Alfa Yayınları.
- Alver, B. (2005). Üniversite öğrencilerinin problem çözme becerileri ve akademik başarılarının çeşitli değişkenlere göre incelenmesi. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 21(21), 75-88.
- Anıl, D. (2009). Uluslararası öğrenci başarılarını değerlendirme programı (PISA)'nda Türkiye'deki öğrencilerin fen bilimleri başarılarını etkileyen faktörler. *Eğitim ve Bilim*, 34(152), 87-100.
- Arıol, Ş. (2009). *Matematik öğretmen adaylarının bütüncül (holistik) ve analitik düşünme stillerinin matematiksel problem çözme becerilerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 258403).

- Aslanoğlu, A. E., ve Kutlu, Ö. (2007). PIRLS 2001 Türkiye verilerine göre 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileriyle ilişkili faktörler. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 1-18.
- Ateş, M. (2008). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okuduğunu anlama düzeyleri ile Türkçe dersine karşı tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişki*. (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 235252).
- Ayas, A. (1995). Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: İki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 149-155.
- Aydoğdu, B. (2006). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde bilimsel süreç becerilerini etkileyen değişkenlerin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 189837).
- Balkan Kıyıcı, F. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının günlük yaşamları ile bilimsel bilgileri ilişkilendirebilme düzeyleri ve bunu etkileyen faktörlerin belirlenmesi*. (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 218937).
- Baş, Ö., ve Kardeş, N. (2014). İlköğretim Öğrencilerinin Görsel Okuma Becerisi ile Okuduğunu Anlama Becerisi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. *Uçak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 230-243.
- Bayat, N., şekercioğlu, G., ve Bakır, S. (2014). The relationship between reading comprehension and success in science. *Eğitim ve Bilim*, 39(176).
- Bayazıt, İ. (2011). Öğretmen adaylarının grafikler konusundaki bilgi düzeyleri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(4), 1325-1346.
- Batyra, A. (2017). Türkiye’de cinsiyete dayalı başarı farkı. *Aydın Doğan Vakfı ve Eğitim Reformu Girişimi raporu*. Erişim adresi <http://www.egitimreformugirisimi.org/yayin/turkiyede-cinsiyete-dayali-basari-farki-pisa-arastirmasi-bulgulari>.
- Belir, ř. (2009). *İlköğretim 8.sınıf öğrencilerin fotosentez konusu ile ilgili grafikleri okumada ve yorumlamada karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 259883).
- Biber, A., ve Kutluca, Ç. (2013). Farklı öğretim kademelerindeki öğrencilerin problem çözme becerisi algılarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (2), 276-288.

- Biçen Kartal, B. Ş. (2018). *Ortaokul öğrencilerinde akademik başarının rekabetçi tutum ve problem çözme becerileri açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 517868).
- Bilaloğlu, R. G., ve ABD, O. Ö. (2005). Erken çocukluk döneminde fen öğretiminde analogi tekniği. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(30), 72-77.
- Bilen, M. (2002). *Plandan uygulamaya öğretim*. (6. Baskı), Ankara: Anı Yayınları.
- Bingham, A. (1998). Çocuklarda problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi (Çev. A. Ferhan Oğuzkan). *İstanbul: Milli Eğitim Yayınevi. (Eserin orijinali 1958'de yayımlandı)*, 23-29.
- Budanur, T. (2004). *Coğrafya öğretiminde görsel araçlardan grafiklerin etkili ve yerinde kullanımı (Türkiye'de nüfus konuları örneği ile)* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi ( Tez No: 190367).
- Bütüner, S. Ö., ve Uzun, S. (2011). Fen öğretiminde karşılaşılan matematik temelli sıkıntılar: Fen ve teknoloji öğretmenlerinin tecrübelerinden yansımalar. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 4(2), 262-272.
- Büyüköztürk, Ş. (2004). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Braden, R. (1996). Visual literacy in handbook of research in educationalcommunications, as reprinted in: McIsaacandVrasidas (Ed). *EBSCOhost database*.
- Cardoso, M., Branco, C., ve Solomon, J. (2002). Studies of portuguese and British primary pupils learning science through simple activities in the home. *International journal of science education*, 24(1), 47-60.
- Coştu, B., Ayas, A., Çalık, M., Ünal, S., ve Karataş, F. Ö. (2005). Fen öğretmen adaylarının çözümleri hazırlama ve laboratuvar malzemelerini kullanma yeterliliklerinin belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 65-72.
- Çam, B. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin görsel okuma düzeyleri ile okuduğunu anlama, eleştirel okuma ve Türkçe dersi akademik başarıları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans

- Tezi). Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir. (Tez No: 188851).
- Çelik, H. (2006). *İlköğretim sosyal bilgilerde harita kullanımının psikomotor hedefleri gerçekleştirme ve öğretime katkısı*. (Yüksek Lisans Tezi).YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi(Tez No: 230526).
- Çelik, D., ve Sağlam-Arslan, A. (2012). Öğretmen adaylarının çoklu gösterimleri kullanma becerilerinin analizi. *İlköğretim Online*, 11(1), 239-250.
- Çelikkaleli, Ö., ve Gündüz, B. (2010). Ergenlerde problem çözme becerileri ve yetkinlik inançları. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (2), 361 - 377.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., ve Turgut, M. F. (1997). Fizik öğretimi. *Ankara: YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı*.
- Çepni, S. (2012). *Fen ve teknoloji programı ( tanıma, planlama, uygulama ve SBS'yle ilişkilendirme) ilköğretim 1. ve 2. kademe öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çiftçi, Ö. (2007). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin türkçe öğretim programında belirtilen okuduğunu anlamayla ilgili kazanımlara ulaşma düzeyinin belirlenmesi*. (Doktora Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 205208).
- Çiftçi, Ö., ve Temizyürek, F. (2008). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin ölçülmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9).
- Davis, B., ve Summers, M. (2015). Applying Dale's cone of experience to increase learning and retention: A study of student's learning in a foundational leadership course. *QScience Proceedings, Engineering Leaders Conference 2014*.
- Demir, A., ve Sezek, F. (2009). İlköğretim sekizinci sınıf fen ve teknoloji dersi genetik ünitesindeki kavram yanlışlarının giderilmesinde grafik materyallerin etkisi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 573-587.
- Demirbaş, M. (2008). 6.sınıf fen bilgisi ve fen ve teknoloji öğretim programlarının karşılaştırılması olarak incelenmesi: öğretim öncesi görüşler. *UÜ. eğitim fakültesi dergisi*, C:21 313-338.

- Demirel, Ö. (2000). *Türkçe Öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirci, N., ve Uyanık, F. (2009). Onuncu sınıf öğrencilerinin grafik anlama ve yorumlamaları İle kinematik başarıları arasındaki ilişki. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science ve Mathematics Education*, 3(2).
- Deniz, M. (2013). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinde okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersindeki akademik başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 349399).
- Derin, R. (2006). *İlköğretim 8 sınıf öğrencilerinin problem çözme becerileri ve denetim odağı düzeyleri ile akademik başarıları arasındaki ilişki (İzmir ili örnekleme)* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 189819).
- Dindar, H., ve Taneri, A. (2011). MEB'in 1968, 1992, 2000 ve 2004 yıllarında geliştirdiği fen programlarının amaç, kavram ve etkinlik yönünden karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 363-378.
- Dostál, J. (2015). Theory of problem solving. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174(1), 2798-2805.
- Egin, M. (2010). *Öğrencilerin grafik okuma ve oluşturma becerilerinin fonksiyonel anlamda incelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 279891).
- Ekici, D. İ., ve Balım, A. G. (2013). Ortaokul öğrencileri için problem çözme becerilerine yönelik algı ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 67-86.
- EARGED, (2010). *PISA 2006 projesi ulusal nihai raporu*. Ankara: Milli Eğitim Bakanlığı.
- EARGED, M. (2010). Uluslararası öğrenci değerlendirme programı PISA 2009 ulusal ön rapor.[International student assessment program PISA 2009 national preliminary report.]. *Ankara: MEB*.
- Fisher, R. (Ed.). (1987). *Problem solving in primary schools*. Basil Blackwell.
- Gan, Y., Scardamalia, M., Hong, H., ve Zhang, J. (2010). Early development of graphical through knowledge building. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1), 1-28.

- Genç, M. (2012). Öğretmenlerin çoklu zekâ alanları ile problem çözme becerileri arasındaki ilişkinin incelenmesi/Investigating Of The Relation Between The Teachers' Multiple Intelligences And Problem Solving Skills. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 77.
- Gioka, O. (2007). Assessment for learning in teaching and assessing graphs in science investigation lessons. *Science Education International*, 18(3), 189-208.
- Girişimi, E. R. (2005). Yeni öğretim programlarını inceleme ve değerlendirme raporu. *Sabancı Üniversitesi Eğitim Reformu Girişimi, İstanbul*.
- Gottlieb, Sheldon. What is Science? Harbinger Symposium. 8 Nisan 1997. ([http://www.theharbinger.org/articles/rel\\_sci/gottlieb.html](http://www.theharbinger.org/articles/rel_sci/gottlieb.html) 20/03/2019 Tarihinde erişildi).
- Göksel, O. (2007). *Sosyal bilgiler öğretiminde harita ve grafik kullanımının eğitimi destekleme düzeyi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 239656).
- Gömleksiz, M.N., ve Bozpolat, E. (2012). İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin problem çözme becerilerine ilişkin görüşlerinin değerlendirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Dergisi*, 12(2), 23-40.
- Göktaş, Ö. (2010). *Okuduğunu anlama becerisinin ilköğretim ikinci kademe matematik dersindeki akademik başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 270778).
- Güçlü, N. (2003). Lise müdürlerinin problem çözme becerileri. *Milli Eğitim Dergisi*. S.160.
- Güleç, S., ve Alkış, S. (2003). İlköğretim birinci kademe öğrencilerinin derslerdeki başarı düzeylerinin Bbirbiri ile ilişkisi. *İlköğretim Online*, 2(2).
- Gültekin, C. (2009). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin çözümler ve özellikleri konusu ile ilgili grafik çizme okuma ve yorumlama becerilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir. (Tez No: 245511).
- Güneş, F. (2000). *Okuma-yazma öğretimi ve beyin teknolojisi*. Ankara: Ocak Yayıncılık.
- Güneş, F. (2007). *Türkçe öğretimi ve zihinsel yapılandırma*. Ankara: Nobel Yayınları.

- Güneyli, A., Özder, H., Konedralı, G., ve Arsan, N. (2010). İlköğretim öğrencilerinin Türkçe ile diğer ders başarıları arasındaki ilişki. *Mediterranean Journal of Educational Research*, 3(7), 60-72.
- Gürler, N. H., ve Önder, İ. (Haziran, 2014). 7. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde öğrendikleri “bakteri ve virüs” kavramlarını günlük yaşamla ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi. *III. Sakarya 'da Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Sakarya.
- Hançer, A. H., Şensoy, Ö., ve Yıldırım, H. İ. (2003). İlköğretimde çağdaş fen bilgisi öğretiminin önemi ve nasıl olması gerektiği üzerine bir değerlendirme, *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (13), 80-88.
- Harris ,A. J., ve Sıpay, R. E. (1981). *How to increase reading ability : a guide to developmental and remedial methods* . New York : Longman.
- Haykır, H. (2012). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisi ile yazılı anlatım becerisi arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 313264).
- Heppner, P. P., Hibell, J., Neal, G. W., Weinstein, C. L., ve Rabinowitz, F. E. (1982). Personal problem solving: A descriptive study of individual differences. *Journal of Counseling Psychology*, 29(6), 580.
- Holt, J. (1999). *Çocuklar neden başarısız olur*. İstanbul: Beyaz Yayınları.
- Hotmanoğlu, Ç. (2014). *Sekizinci sınıf öğrencilerinin grafik çizme, yorumlama ve grafikleri diğer gösterimlerle ilişkilendirme becerilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 380259).
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karagözoğlu, G. (2005). Eğitim sistemimizde reform çalışmalarına genel bakış. *Yeni ilköğretim programlarını değerlendirme sempozyumunda sunulan sözlü bildiri*. Kayseri.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kılıç, G. B. (2002). Dünyada ve Türkiye’de fen öğretimi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18.



- Kranda, S. (2018). *7. sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersindeki grafik okuryazarlık düzeylerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi ( Tez No: 509730).
- Lowe, R. (2000). Visual Literacy in Science and Technology Education. *Connect: UNESCO International Science, Technology & Environmental Education Newsletter*, 25(2), 1-3.
- Maden, S., ve Altunbay, M. (2016). Türkçe eğitiminde görsel sunu ve görsel okuma aracı olarak grafik ve tabloların kullanımı. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 5(4), 1971-1983.
- MEB, (2009). *İlköğretim Türkçe dersi öğretim programı ve kılavuzu (1-5. Sınıflar)*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi. Erişim Tarihi: 08.02.2019).
- M.E.B. (2015). *Türkçe dersi (1–8. Sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Basım Evi.
- MEB, (2018). *İlkokul ve ortaokul fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Basım Evi.
- Morgan, C. T. (1999). *Psikolojiye Giriş*. (Çev. R. Eski). Ankara: Meteksan.
- McKenzie, D. L., ve Padilla, M. J. (1986). The construction and validation of the test of graphing in science (TOGS). *Journal of Research in Science Teaching*, 23(7), 571-579.
- Nas, S. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin fen akademik başarıları ile diğer dersler akademik başarıları arasındaki ilişkinin araştırılması* (Yüksek Lisans Tezi).YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 388218).
- Nuhoğlu, M. M., Başoğlu, N., ve Kayganacıoğlu, S. (2008). *Türkçe öğretiminde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Obalı, B. (2009). *Öğrencilerin fen ve teknoloji akademik başarılarıyla türkçede okuduğunu anlama ve matematik başarıları arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 245173).
- Ocak, G., ve Eğmir E. (2014). Öğretmen adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Asya Öğretim Dergisi*, 2(1), 27-45.

- Onwu, A. N. (1993). Line graphing ability of some Nigerian secondary science students, *Int. J. Match. Educ. Technol.*, 24(3), 385-390.
- O'Reilly, T., ve McNamara, D. S. (2007). The Impact of Science Knowledge, Reading Skill, and Reading Strategy Knowledge on More Traditional "High-Stakes" Measures of High School Students' Science Achievement. *American Educational Research Journal*, 44(1), 161-196.
- Öz, M. F. (2003). *Uygulamalı Türkçe öğretimi*. Anı Yayıncılık.
- Özaslan, A. (2006). *Kelime oyunları ile kelime dağarcığının geliştirilmesinin okuduğunu anlama düzeyine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 189306).
- Özcan, Y. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin okuduğunu anlama becerisi ile matematik dersinde problem çözme başarısı arasındaki ilişki* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 452045).
- Özçelik, D.A. (1987). *Eğitim programları ve genel öğretim yöntemi*. Ankara: ÖSYM Eğitim Yayını.
- Özçelik, E. G. (2011). *Okuduğunu anlama becerisinin başarıya etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 308507).
- Özder, H. Konedralı, G., ve Doğan, H. (2012). İlkokul beşinci sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin değerlendirilmesi. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi / Cilt: 2, Sayı: 4*.
- Özenç, B., ve Arslanhan, S. (2010). PISA 2009 sonuçlarına ilişkin bir değerlendirme. *Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı*, 1292255907-8.
- Öztürk, C., ve Dilek, D. (2003). *Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi*, Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Özyılmaz, G. (2011). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerine okuduğunu anlama stratejilerinin öğretiminin okuduğunu anlama başarısı üzerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 262112).
- Pala, M.Ş. (2011). *Matematik becerisinin sosyal bilgiler derslerindeki harita, grafik ve tablo okuma becerilerine etkisi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 294070).

- Pala, Ş. M., ve Başbüyük, A. (2019). Matematik Becerisinin Sosyal Bilgiler Derslerindeki Harita Grafik ve Tablo Okuma Becerilerine Etkisi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi (IJONASS)*, 3(1), 41-56.
- Pereira-Mendoza, L., ve Newfoundl, J. M. (1991). Students' concepts of bar graphs: Some preliminary findings. In *In D. Vere-Jones (Ed.), Proceedings of the Third International Conference on Teaching Statistics*.
- Polat, F. (2016). *Ortaokul öğrencilerinin fen derslerinde kullanılan grafikleri okuma becerileri ve grafiklere yönelik görüşleri* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 440560).
- RAND, (2002). "Reading For Understanding Toward An R And D Program In Reading Comprehension". *RANDEducation*.[http://www.rand.org/pubs/monograph\\_reports/MR1465/MR1465.ch2.pdf](http://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1465/MR1465.ch2.pdf) (Erişim Tarihi: 10.03.2019)
- Sadi Yılmaz, S. (2013). *Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*(Doktora Tezi).YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 350079).
- Saracaloğlu S., Serin, O., ve Bozkurt N. (2001), Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü öğrencilerinin problem çözme becerileri ile başarıları arasındaki ilişki. *M.Ü.Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, Sayı 14, ss 121-134.
- Selamet, C. S. (2014). *Beşinci sınıf öğrencilerinin tablo ve grafik okuma ve yorumlama başarı düzeylerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No:368365).
- Serin, O. (Temmuz, 2004). Öğretmen adaylarının problem çözme becerisi ve fene yönelik tutum ile başarıları arasındaki ilişki. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Malatya.
- Serin, O., Bulut Serin, N., ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim düzeyindeki çocuklar için problem çözme envanteri'nin (ÇPÇE) geliştirilmesi. *İlköğretim Online*, 9(2), 446-458.
- Sert, A. (2010). *İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 264331).

- Sezen, G., ve Paliç, G. (2011). Lise öğrencilerin problem çözme becerisi algılarının belirlenmesi. In *2 nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*(pp. 27-29).
- Sezgin Memnun, D. (2013). Ortaokul yedinci sınıf öğrencilerinin çizgi grafik okuma ve çizme becerilerinin incelenmesi. *International Periodical For The Languages. Literature and History of Turkish or Turkic*, 8, 12.
- Shah, P., ve Hoeffner, J. (2002). Review of graph comprehension research: Implications for instruction. *Educational psychology review*, 14(1), 47-69.
- Sülün, Y., ve Kozcu, N. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin lise giriş sınavlarındaki çevre ve popülasyon konusuyla ilgili grafik sorularını algılama ve yorumlamalarındaki yanılgıları. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 25-33.
- Şahin, S., Gençtürk, E., ve Budanur, T. (2007). Coğrafya öğretiminde uygun grafik seçimi ve kullanımının öğrenme üzerindeki etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 293302.
- Tairab, H. H., ve Al Naqbi, A. K. (2004). How Do Secondary School Science Students Interpret and Construct Scientific Graphs?. *Journal of Biology Education*. 38(3), 127-132.
- Taş, U. E., Özgürlük, B., Özarkan , H. B., ve Arıcı, Ö. (2016). PISA 2015 ulusal raporu. Ankara: *Milli Eğitim Bakanlığı*.
- Taşdemir, A., Demirbaş, M., ve Bozdoğan, A. E. (2006). Fen bilgisi öğretiminde işbirlikli öğrenme yönteminin öğrencilerin grafik yorumlama becerilerini geliştirmeye yönelik etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*.
- TEDMEM (2016). *OECD yetişkin becerileri araştırması: Türkiye ile ilgili sonuçlar*. Ankara: Türk Eğitim Derneği Yayınları.
- Tekin, B., Konyalıoğlu, A. C., ve Işık, Ü. (2009). Ortaöğretim öğrencilerinin fonksiyon grafiklerini çizebilme becerilerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 17(3), 919-932.
- Temiz, B. K., ve Tan, M. (2009a). Grafik Çizme Becerilerinin Kontrol Listesi İle Ölçülmesi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 71 - 83.

- Temiz, B. K., ve Tan, M. (2009b). Lise 1. sınıf öğrencilerinin grafik yorumlama becerileri, *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, S.28, 2009, s. 31-43.
- Temizyürek, K. ( 2003). *Fen Öğretimi ve Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tumkar, T. (2015). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerileri üzerine alan araştırması* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 402236).
- Turhan, D. (2015). *8. sınıf öğrencilerinin grafikler konusundaki başarıları ile bu başarılarla ilişkin öğretmen algularının karşılaştırılması* (Yüksek Lisans Tezi). YÖK Tez Merkezi veri tabanından erişildi (Tez No: 394792).
- Uçar, Z. T., ve Akdoğan, E. N. (2009). 6-8. Sınıf öğrencilerinin ortalama kavramına yüklediği anlamlar. *İlköğretim Online*, 8(2), 391-400.
- Üstündağ, S., ve Beşoluk, Ş. (Haziran, 2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının problem çözme becerilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi, *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Niğde Üniversitesi, Niğde.
- Wallace, B., Maker, J., ve Cave, D. (2013). *Thinking Skills and Problem-Solving-An Inclusive Approach: A Practical Guide for Teachers in Primary Schools*. David Fulton Publishers.
- Woods, D. R., Hrymak, A. N., Marshall, R. R., Wood, P. E., Crowe, C. M., Hoffman, T. W., ... ve Bouchard, C. K. (1997). Developing problem solving skills: The McMaster problem solving program. *Journal of Engineering Education*, 86(2), 75-91.
- Yabanlı, H., Yıldırım, B., ve Günaydın, Ö. (2013). Haritadan çizgi grafiğine. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 3(1), 12-19.
- Yangın, S., ve Sidekli, S. (2006). Okuma güçlüğü yaşayan öğrencilerin kelime tanıma becerilerinin geliştirilmesine yönelik bir uygulama. *Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (16)
- Yantır, N. (2011). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerinin incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum. (Tez No: 288268).

- Yavuz, G., Arslan, C., ve Gulden, D. C. (2010). The perceived problem solving skills of primary mathematics and primary social sciences prospective teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 1630-1635.
- Yıldız, M., ve Akyol, H. (2011). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama, okuma motivasyonu ve okuma alışkanlıkları arasındaki ilişki. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 793-815.
- Yılmaz, M. (2008), Türkçede okuduğunu anlama becerilerini geliştirme yolları. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 131-139.
- Yılmaz, M. (2011). İlköğretim 4. sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama seviyeleri ile Türkçe, Matematik, Sosyal Bilgiler ve Fen ve Teknoloji derslerindeki başarıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 29: 9-14.
- Zacks, J., ve Tversky, B. (1999). Bars and lines: A study of graphic communication. *Memory ve Cognition*, 27(6), 1073-1079.

## EKLER

### Ek 1. Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri

Rumuz:..... Sınıfı:.....

Cinsiyeti :Kız( ) Erkek( ) Yaşı:.....

“Hic bir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”,  
“Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman  
böyle davranırım (5)”

| Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri |   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 1                                     | Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım                                     |   |   |   |   |   |
| 2                                     | Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam. |   |   |   |   |   |
| 3                                     | Karşıma sorunlar çıktığında sakin olmaya çalışırım.                                       |   |   |   |   |   |
| 4                                     | Kafama bir şeyler takıldığında sınırlı olurum ve istemediğim sözler söylerim.             |   |   |   |   |   |
| 5                                     | Yaşadığım problemlerin herkesin başına gelebileceğine inanırım.                           |   |   |   |   |   |
| 6                                     | Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm.   |   |   |   |   |   |
| 7                                     | Sorun yaşadığımda onu çözmek için bulduğum çözüm yolu işe yarayana kadar vazgeçmem.       |   |   |   |   |   |
| 8                                     | Sorun yaşadığımda uzun süre etkisinden kurtulamam.  |   |   |   |   |   |
| 9                                     | Sorunlarım olduğunda hep kendi kendime sorular sorarım ve çözüm yolları ararım.           |   |   |   |   |   |
| 10                                    | Sorunlarımı çözemediğim zaman her şeyden soğurum.   |   |   |   |   |   |
| 11                                    | Karşılaştığım sorunlardan kurtulmak için vazgeçmeden bütün çözüm yollarını denerim.       |   |   |   |   |   |
| 12                                    | Sorun yaşadığımda kendimi kolay kolay derse veremem.                                      |   |   |   |   |   |
| 13                                    | Öncelikle sorunlarımın neden kaynaklandığını bulmaya çalışırım.                           |   |   |   |   |   |
| 14                                    | Arkadaşlarımla sorun yaşadığımda konuşmak yerine kavga ederim.                            |   |   |   |   |   |
| 15                                    | Sorunlardan kaçmak yerine işe yarayan bir çözüm yolu bulana kadar uğraşırım.              |   |   |   |   |   |
| 16                                    | İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için bir çok bahane uydururum.                            |   |   |   |   |   |
| 17                                    | Sorunlar karşısında oldukça sabırlı ve kararlı davranırım.                                |   |   |   |   |   |
| 18                                    | Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm.                      |   |   |   |   |   |
| 19                                    | Sorunlarımı çözemediğimde zamanlarda ailemden ya da arkadaşlarımdan yardım isterim.       |   |   |   |   |   |
| 20                                    | Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir.                               |   |   |   |   |   |
| 21                                    | Sorunlarım karşısında genellikle yaratıcı ve etkili çözüm yolları bulurum.                |   |   |   |   |   |
| 22                                    | Sorunlarım olduğunda küçük çocuk gibi davranmak beni rahatlatır.                          |   |   |   |   |   |
| 23                                    | Bir sorunla karşılaştığımda tüm çözüm yollarını düşünerek çözeceğime inanırım.            |   |   |   |   |   |
| 24                                    | Bir sorunum olduğunda çözüm yolları aramak yerine her şeyi olurluna bırakırım.            |   |   |   |   |   |

Ek 2. 7.sınıflar Okuduğunu Anlama Testi

**AÇIKLAMA:** Bu ölçme aracı sizin okuduğunu anlama becerinizi ölçmek amacı ile 20 adet çoktan seçmeli test maddesinden oluşturulmuştur. Soruları dikkatli bir biçimde okuyarak, her soruya ilişkin cevabınızı seçenekleri daire içerisine alarak belirtiniz. Her sorunun doğru cevabı 5 puandır. Soruları boş bırakmayınız. Süre 35 dakikadır.

**Rumuz:**.....

**Sınıfı:**.....

**Cinsiyeti** :Kız( )

Erkek( )

**Yaşı:**.....

**SORULAR**

1) “İnsan sesi güzelliğine yazın kavuşur. Çünkü yaz, engin mavisikle umut demektir. Güzelliktir, güzeli düşünmektir. Sanat ilhamları en çok yazın gelir yoklar kapımızı. Yazın yazılanlar çizilenler daha umut verici, iç açıcı şeylerdir. İnsanlar daha güçlü, daha isteklidir. Çünkü yaz mutluluk kaynağıdır.” Yukarıdaki paragrafın ana düşüncesi aşağıdakilerden hangisidir?

A)Yaz mevsimi insanlara mutluluk verir.

B)İnsanlar yaz mevsiminde daha iyi anlaşır.

C)Sanatçılar önemli eserlerini yazın meydana getirirler.

D)Yazın kırgınlıklar ve küskünlükler son bulur.

2) İnsan kelimelerle düşünür, konuşur ve yazar. Bir kişi eline aldığı kitabı, kelime hazinesinin zenginliği nispetinde kavrar. Ayrıca kişi ne kadar çok kelime bilirse, bir sanat sohbetinden veya bilimsel bir toplantıdan o kadar kazançlı çıkar. Yukarıdaki paragrafta asıl anlatılmak istenen aşağıdakilerden hangisidir?

A) Kelime hazinesi geniş olan kişiler daha güzel konuşur ve yazar.

B) Okuduğumuzu veya dinlediğimizi iyi anlamamız kelime hazinemizin zenginliğine bağlıdır.

C) Bir sohbetten en fazla faydalanan kişiler kelime hazinesi en geniş olanlardır.

D) Çok okuyan ve dinleyen kimselerin kelime hazinesi zengindir.



**3) Kişilerin yalnızken fazla bir güçleri yoktur; çabalarının sonucu, dünyanın genel tablosu içinde pek fark edilemez. Yaşamdaki işler, genel bir iş bölümüne göre yürütülür; bu iş bölümünde tek adamın payı bir yağmur damlası kadardır. Yine de her damla, taşkını artırır; her el insanlığın mutluluğuna ya da sefaletine bir şeyler katar. Yukarıdaki paragrafta asıl anlatılmak istenen nedir?**

- A) Dünyanın iyi veya kötü oluşunda her ferдин payı vardır.
- B) İnsan tek başına da insanlığa yararlı olabilir.
- C) İnsan isterse herkesi ilgilendiren işler yapabilir.
- D) İş bölümü ile her zorluk yenilir.

**4) “Otokritik” denilen konuya eğilmek istiyorum. Ben otokritiği daha çok bir davranış için uygun buluyorum. İnsanın kendi davranışını sonuçları açısından değerlendirmesidir otokritik, diyorum. Kendini eleştirmenin kendinden yakınma çerçevesinden de çıkması gereklidir diye düşünüyorum. Bu parçaya göre aşağıdakilerden hangisi bir “otokritik”tir?**

- A) Bu sözleri söyleyip onu üzmemeliydim.
- B) Otobüs zamanında gelmediği için törene geciktim.
- C) “Yeterli değil!” diyerek projemizi reddetmişler.
- D) Bana yüzmeyi öğretseydin benimle gelirdim.

**5) Bir yaz tatilinde, babamın bir arkadaşının yanında çalışma denemesi yapmıştım. Harçlığımı ilk aldığımda beni görmeliydiniz. İlk küçük kazancım, benim gözümde milyarlardan daha kıymetliydi. Çünkü yorularak kazandığım bu parayı hemen kaybetmek istemiyordum. Onu nasıl harcayacağıma karar vermem zor oldu. Harcadığımda aldığım tatsa bambaşkaydı. Çalışkanlığımın kanıtıydı bu. Alın terimin belgesiydi. Yukarıdaki paragrafta asıl anlatılmak istenen düşünce aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Çalışkan insan zamanın nasıl geçtiğini anlamaz.
- B) En kıymetli kazanç, insanın kendi çabasıyla elde ettiğiidir.
- C) Kazancın bir kısmı ihtiyaç sahiplerine ayrılmalıdır.
- D) Para biriktirmek, para kazanmaktan daha zordur.

6) Hep aynı oyundur bu sahnede oynanan, Bazen gülen, bazen ağlayan biziz. Suçu yok aynaların çirkinliğimizde, Onlara şaşı bakan biziz. Yukarıdaki dörtlükte vurgulanan yargı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Çevremizdeki olumsuzluklara sebep, insandır.
- B) Hayatta insana mutluluk ve acı veren olaylar vardır.
- C) Olumsuzluklar her dönemde vardır.
- D) Aynalar gerçekleri gösterir.

7) Okumak, kelimesinden ne anlayacağız? Harfleri sıralayıp kitap ya da gazete yapraklarına ister sesli ister sessiz, göz gezdirmeyi okuma sayacak mıyız? Bir başkasının yardımı ve desteği ile düşünmektir okumak. Düşünceyi ve yargı yeteneğini geliştirdiği ölçüde yararlıdır, anlamlıdır. Okumak, bilgi depolamak değil, zihnin yargı gücünü artırmaktır. Yukarıdaki parçada “okumak” la ilgili asıl anlatılmak istenen aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Düşünce ve yargı gücünü artırır.
- B) Farklı şekilleri vardır.
- C) Bugüne kadar tam anlamıyla tanımlanamamıştır.
- D) Hayal dünyasını zenginleştirir.

8) “Karpuz Kabuğundan Gemiler Yapmak” yönetmen Ahmet Uluçay’ ın kendi hayatının bazı kesitlerini yansıttığı bir filmidir. Film, Türkiye’de ve uluslararası film festivallerinde birçok ödül almıştır. Konusu şöyledir: Recep ve Mehmet yazları, köylerinin yakınındaki Tavşanlı kasabasında çıraklık yapmakta olan iki çocuktur. Recep bir karpuz sergisinde, Mehmet ise bir berberin yanında çalışmaktadır. Her ikisi de sinemayı çok sevmektedir. Geceleri, terk edilmiş bir ahırda, derme çatma bir film makinesi yaparlar ve günün birinde yönetmen olacaklarının hayalini kurarlar. Fakat onların bu uğraşlarını ve hayallerini kimse ciddiye almaz. Ne kasabadaki fotoğrafçı ne aileleri ne de kasabadaki sinemanın sahibi...” Bu metinde tanıtılan filme Ahmet Uluçay “Karpuz Kabuğundan Gemiler Yapmak” ismini verirken hangi düşünceden yola çıkmıştır?

- A) İnsanlar boş hayallerle de mutlu olmayı bilirler.
- B) İnsanoğlu hayal etmeden yaşayamaz.
- C) Bazen kimse hayallerinizin gerçekleşeceğine inanmaz.
- D) Büyük hayaller için küçük adımlar yeterli değildir.

9) “Güzel öykülerde, belli zaman ve belli mekânlarda yaşayan, kendine ait bir dünyası olan “gerçek insan” ile karşılaşırız.” cümlesinden aşağıdakilerin hangisi çıkarılamaz?

- A) Öyküdeki mekân, kahramanın dünyasını yansıtmalıdır.
- B) Öykü kahramanları alışılmışın dışındaki kişilerdir.
- C) Öyküde gerçekçi bir zaman akışı söz konusudur.
- D) Öyküde olay gerçeğe uygun olmalıdır.

10) “Dünyada her türlü fedakârlığın kaynağı sevgidir. Gerçek sevgi, sevdiklerimizin sıkıntılarına çare bulmayı, ihtiyaçlarına cevap vermeyi gerektirir. Akıl, hesapçıdır. Almadan vermeyi bilmez. Fedakârlığın ise belli bir mantığı yoktur. Eğer sevmeyi biliyorsak yüreğimizin sesine uyarız, almayı hiç düşünmeden vermenin zevkine varırız.” Yukarıdaki paragrafta vurgulanan düşünce aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sevginin kaynağı gönüldür.
- B) Fedakârlık ile bencillik birbiriyle uyuşmaz.
- C) Sevmek insana mutluluk kazandırır.
- D) Sevgi olmadan fedakârlık olmaz.

11) Elinde bir çanta, sırtında bir çanta daha! Neredeyse kendi ağırlığı kadar yük taşıyor çocukcağız. Çok kitap taşırsa daha iyi okuyacakmış gibi bir anlayış var çevresinde. Hâlbuki haftada bir kez bile açmadığı kitaplar var çantasında. Aşağıdaki cümlelerden hangisi yukarıdaki paragrafın sonuna eklenirse paragrafın anlam bütünlüğü bozulur?

- A) Bunu önlemek için okul çantalarının boyutunu küçültmeliyiz.
- B) Böyle yaparak plansızlığın cezasını çocuklara çektiriyoruz.
- C) Çocuklarımıza böyle gereksiz şeyler taşıtmamalıyız.
- D) Araç ve kitapların günlük ders programına göre götürülmesi gerekir.

12) “Yaşlı adam, gösterdiği çubuk demetini oğullarından kırmalarını istemiş. Hepsi bunun için saatlerce uğraşmış ama hiçbiri bunu yalnız başına başaramamış. Yaşlı adam yerinden kalkmış, demeti çözmüş. Çubukları oğullarına teker teker uzatmış. Oğulları, çubukları zorlanmadan kırmışlar. Yaşlı adam bunun üzerine onlara “.....” demiştir.” Yukarıdaki parçanın akışına göre yaşlı adam, oğullarına ne demiştir?

A) Güçlükleri yenmek için birlikte hareket edin.

B) Sağlığınız için spor yapmaktan vazgeçmeyin.

C) İyi adı ancak kendiniz kazanabilirsiniz.

D) İyilik yaparken kimseden karşılık beklemeyin.

13) “Hedefi olmayan gemiye hiçbir rüzgâr yardım edemez.” sözüyle anlatılmak istenen aşağıdakilerden hangisidir?

A) Güçsüz insanların başarmak için yardıma ihtiyacı olduğu

B) Bir amacı olmayan kişiye hiçbir şeyin fayda sağlayamayacağı

C) Mücadele etmeden hiçbir amaca ulaşamayacağı

D) Amacından uzaklaşmayan insanların mutlaka başarılı olacağı

14) “Sahibimin okumadığı kitaplardan biriyim. Benimle aynı kaderi paylaşan çok sayıda kitap var, biliyorum. Onun kütüphanesinde okunmadan eskiyen kitaplar biz. Yıllardır bekliyoruz bu raflarda. Arada bir yerlerimiz temizlik gibi nedenlerle değişse de birbirimizi gözden kaçırmıyoruz. Taşınmalardan pek hoşlanmıyoruz elbette; ev değiştirmek demek sakatlanan, kaybolan dostlar demek. Yeni gelenler kaybolanların yerine alınıyor, biliyoruz. Yine de heyecanla karşılıyorz yeni arkadaşlarımızı. Biraz sıkışıp yer açıyoruz onlara, sonra onlar da beklemeye başlıyor. Sonsuzluk gibi bir bekleyiş bu, neyse ki kitaplar sabırlı oluyor.” Yukarıdaki metne göre, kitapların asıl şikâyet nedeni nedir?

A) Yeni kitaplara yer açmak zorunda kalma

B) Okunmadan bekliyor olmak

C) Taşınırken zarar görmek

D) Sayıca çok olmak

15) “Ey başkasının yüzünde çirkin bir ben gören, Yazık ki o ben senin yüzünden yansır.” Mevlâna (ben: Tende bulunan ufak koyu leke.) Mevlâna yukarıdaki dizelerde çirkinlikle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisini vurgulamıştır?

- A) Çirkinlik, güzellik kadar doğaldır.
- B) Çirkinlik, hakıyla haksızı eşit görmektir.
- C) Çirkinlik, güzelliğe anlam katar.
- D) Çirkinlik, başkasını çirkin görenin içindedir.

16) “İnsan bir şeyi aklına koymaya görsün, hiçbir şey erişilmeyecek kadar yüksekte değildir.” Anderson. Bu cümledeki düşünceyi aşağıdakilerden hangisi destekler?

- A) İnsan bilmediği işte başarılı olamaz.
- B) Yükseklere çıkmak kadar orada kalabilmek de önemlidir.
- C) Bir işe başlamak o işi yarılama demektir.
- D) Başarının yolu istemekten geçer.

17) “Telgraf merkezinde çalışan Edison, nöbete kaldığında bilgisini artırmak için telgraf araçlarını incelemekle uğraşıyordu. Ancak canını sıkan bir durum vardı. Nöbetçi memurlar, her dakika makine başında olduklarını bildirmek için ana merkeze on dakikada bir, işaret vermek zorundaydılar. Bundan dolayı Edison, dikkatini incelemelerine veremiyordu. Daha sonra buna bir çözüm buldu. Yaptığı düzenekle her on dakikada bir, ana merkeze işaret verilmesini sağladı. Artık hiç ara vermeden rahat rahat çalışabiliyordu.” Yukarıdaki parçada aşağıdaki sorulardan hangisinin cevabı yoktur?

- A) Edison, karşılaştığı sorunu nasıl çözmüştür?
- B) Edison, bilgisini artırmak için ne yapıyordu?
- C) Edison’un hazırladığı düzenek ne işe yarıyordu?
- D) Edison, telgrafı bulmak için hangi yöntemi kullanmıştır

18) “Ben bir tiyatro oyuncusuyum. Bütün dünyam tiyatrodur. Kuvvetimi sahne ışıklarından alırım. Sizlere en güzel, en doğru ve en gerçekçi oyunlarla ulaşmak isterim. Böyle mutlu geçer ömrüm, yeter ki siz karşımda olun. Hayatın gerçeklerine birlikte gülelim, birlikte ağlayalım, coşalım, şaşalım, sevinelim ve birlikte düşünelim. Oyunun bitiminde tiyatronun gizemli yaşamından gerçek yaşama alkışlarınızla birlikte uyanalım.” Yukarıdaki paragrafın bütünü dikkate alındığında, altı çizili cümleyle aşağıdakilerden hangisi anlatılmak istenmiştir?

- A) Tiyatronun insan hayatını etkilemesi
- B) Sanatçının da seyirci gibi bir insan olması
- C) Oyunun dünyasından gerçek dünyaya dönülmesi
- D) Seyircinin kendi gerçeğini tiyatrodan bulması

19) “Dil, medeniyetin gelişmesinde ve yayılmasında en önemli araçtır. Bu güçlü araç, insan ilişkileri söz konusu olduğunda sığ ve etkisiz kalır. Bir bakış, dokunma ve vücudun durumu duyguları daha etkili ve dolaysız anlatır. Mesela...” Bu paragraf, düşüncenin akışına göre aşağıdakilerin hangisiyle tamamlanmalıdır?

- A) iyilik karşısında edilen teşekkür, insanı mutlu eder.
- B) kelimeleri vurgulama biçimi, insanın duygularını ele verir.
- C) insan ilişkilerinde kullanılan dil, bazen iletişimi olumsuz etkiler.
- D) omuza konan bir el, arkadaşlık üzerine yazılmış güzel bir yazıdan daha etkilidir.

20) “Bir ebeleme oyunudur. Yedi kişi ile oynanır. Ebe, diğer çocukları yakalamaya çalışır. Yakalanan çocuk, kollarını açarak uçak gibi durur, bacaklarının arasından başka bir oyuncunun geçmesiyle tekrar oyuna döner. Oyun, ebenin herkesi yakalamasıyla biter.” Yukarıdaki parçaya göre “Uçak Oyunu” ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Uçak gibi duran çocuk, ebeye değince oyuna girer.
- B) Altı çocuk uçak gibi durduğunda oyun biter.
- C) Ebe, bir oyuncuyu yakalayınca ebelikten kurtulur.
- D) Ebe, yakaladığı çocuğun bacaklarının arasından geçer.

Ek 3. Fen Bilimlerinde Grafik Okuma Becerileri Testi (FGOB)

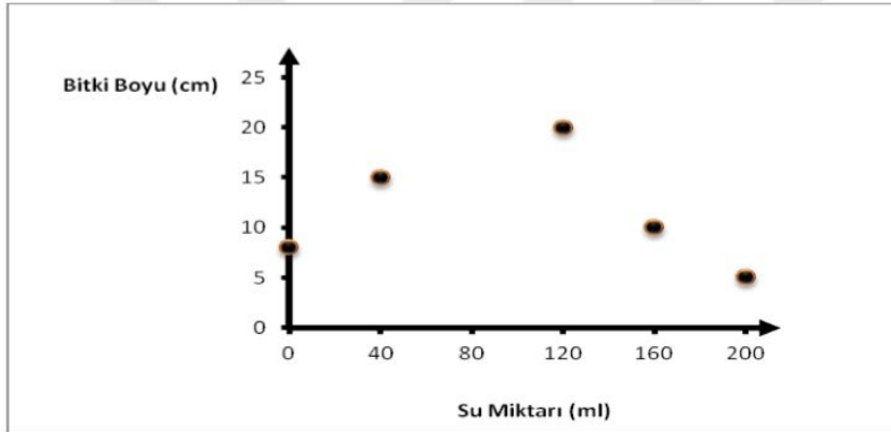
Rumuz:..... Sınıfı:.....

Cinsiyeti :Kız( ) Erkek( ) Yaşı:.....

*Aşağıya sizin için çoktan seçmeli grafik sorularından oluşan bir test hazırladık. Soruları okuyarak en doğru cevap olabilecek seçeneği işaretleyin. Katılımınız için şimdiden teşekkür ederim.*

*1-3. soruları cevaplamak için aşağıdaki bilgileri kullanınız.*

Rüya bir çiçekçidir ve yeni ektiği bitki tohumlarına vereceği günlük su miktarının bitkilerin büyümesini nasıl etkileyeceğini merak etmiştir. Bunun için elindeki aynı bitkiye ait tohumları aynı tür toprağa dikerek hepsini aynı ortama yerleştirmiştir. Her bitkiye farklı miktarda su veren Rüya, üç hafta boyunca bitkileri her gün aynı şekilde sulamış ve üç hafta sonunda bitkilerin boylarını ölçmüştür. Günlük verdiği su miktarına göre bitkilerin üç hafta sonundaki boyları aşağıdaki grafikte gösterilmektedir.



1. Rüya dükkânındaki bitkilerden birine üç hafta boyunca günlük 140 ml su verdiği göre, üç hafta sonunda bu bitkinin boyunun kaç cm olması beklenir?

- A) 9 cm      B) 16 cm      C) 20 cm      D) 23 cm

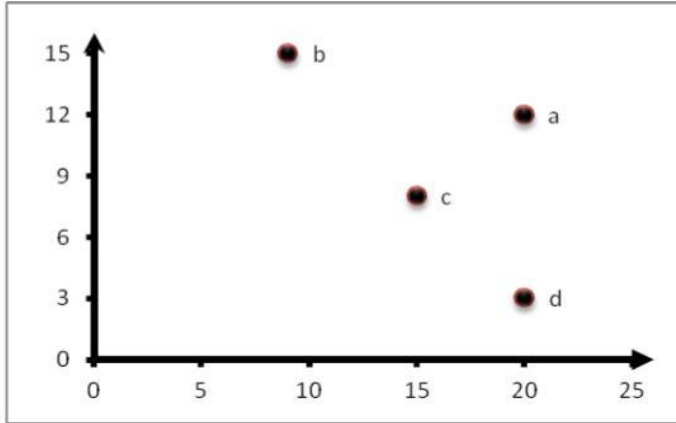
2. Üç hafta sonunda boyu 10 cm uzamış olan bitkiye günlük verilen su miktarı kaç ml'dir?

- A) 120 ml      B) 140 ml      C) 160 ml      D) 180 ml

3. Bitkilere her gün 205 ml su verildiğinde üç hafta sonunda bitkilerin boyunun ne kadar uzamasını beklersiniz?

- A) 5 cm den az      B) 8 cm      C) 10 cm      D) 20 cm den fazla

4 ve 5. Soruları cevaplamak için aşağıdaki grafiği kullanınız.



4. Aşağıdakilerden hangisi a noktası için doğru koordinatları vermektedir?

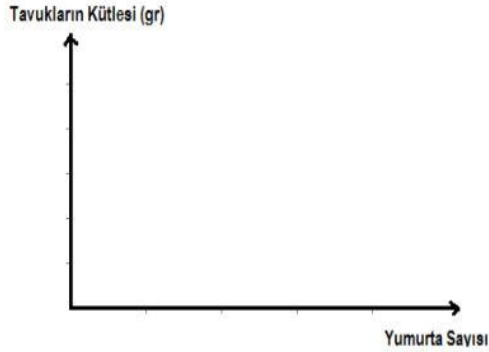
- A) (9, 12)      B) (20, 12)      C) (20, 8)      D) (12, 20)

5. Aşağıdaki noktalardan hangisi (15,8) koordinatları ile tanımlanabilir?

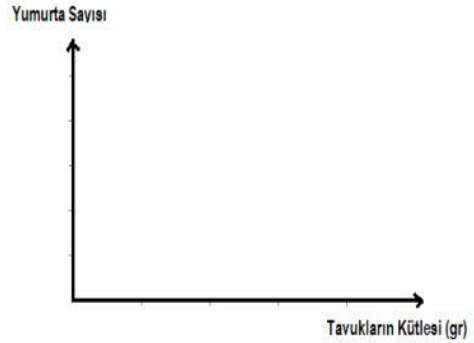
- A) a      B) b      C) c      D) d

6. Mehmet, bir çiftlikte yaptığı bir araştırmada tavukları gözlemleyerek tavukların vücut ağırlıklarının günlük yumurtladıkları yumurta sayısını etkileyip etkilemediğini araştırmaktadır. Buna göre, bu araştırma sonucunda Mehmet'in verilerini en uygun biçimde özetlemek için kullanılacak grafikteki eksenlerin isimleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olmalıdır?

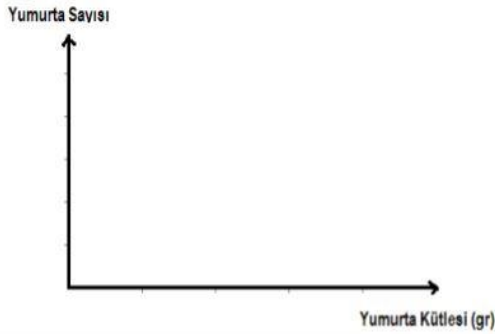
A)



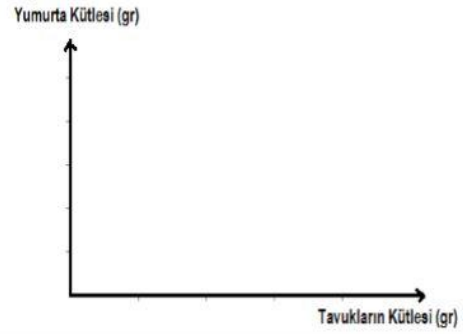
B)



C)

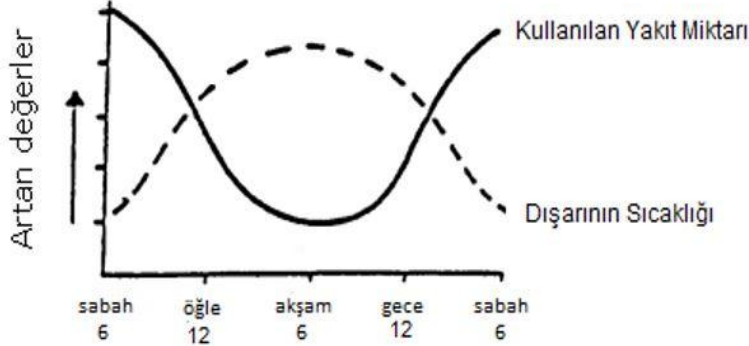


D)





7. Tarık büyük bir okulu ısıtmak için gerekli yakıt miktarının dışarıdaki sıcaklıktan nasıl etkilendiğini öğrenmek istemektedir. Bu amaçla 24 saat boyunca her saat sıcaklığı  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  de kalan okulda kullanılan yakıt miktarını ve ayrıca dışarıdaki sıcaklığı da ölçmüştür. Tarık'ın elde ettiği veriler aşağıdaki grafikte gösterilmiştir:

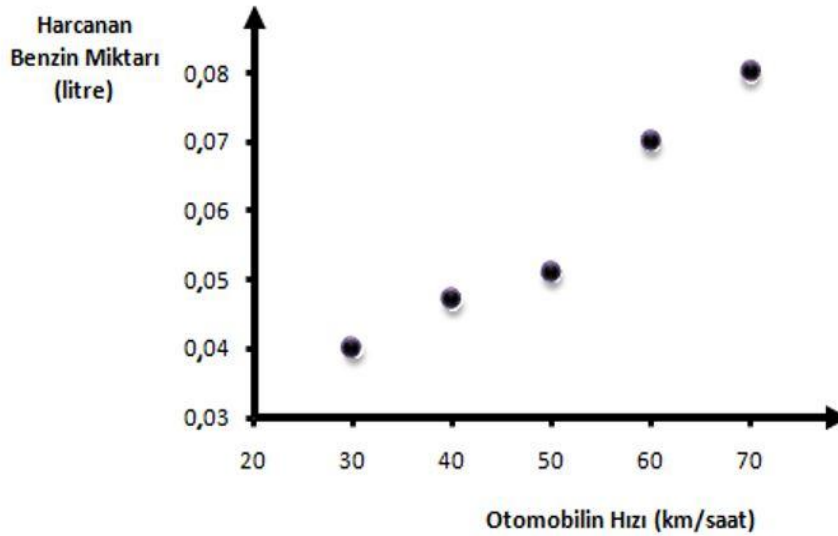


Aşağıdaki ifadelerden hangisi grafikte uyumludur?

- A) Dışarının sıcaklığı artarsa, kullanılan yakıt miktarı artar.
- B) Dışarının sıcaklığı azalırsa kullanılan yakıt miktarı düşer.
- C) Dışarının sıcaklığı sabit kalırsa, kullanılan yakıt miktarı çok az düşer.
- D) Dışarının sıcaklığı artarsa kullanılan yakıt miktarı düşer.

8-9. Sorular için aşağıdaki araştırmayı dikkate alınız.

Leyla yeni aldığı spor arabasının farklı hızlarda gittiğinde 1 km'lik bir mesafede ne kadar benzin harcadığını öğrenmek üzere bir araştırma yapmış ve elde ettiği sonuçları aşağıdaki gibi grafikte göstermiştir;



8. Leyla arabasını saatte 60 km hızla kullandığında 1 km başına harcadığı benzin kaç litredir?

- A) 0,05
- B) 0,06
- C) 0,07
- D) 0,08

9. Aşağıdaki ifadelerden hangisi yukarıdaki grafikteki değişkenler arasındaki ilişkiyi en iyi açıklamaktadır?

- A) Aracın hızı arttıkça, harcanan benzin miktarı da artmaktadır.  
B) Aracın hızı azaldıkça, harcanan benzin miktarı artmaktadır.  
C) Harcanan benzin miktarı, aracın hızı azaldıkça, artmaktadır.  
D) Aracın hızı arttıkça, harcanan benzin miktarı azalmaktadır.

10. Grafığe göre otomobil saatte 55 km hızla kullanılırsa, km başına harcayacağı benzin miktarı kaç litre olabilir?

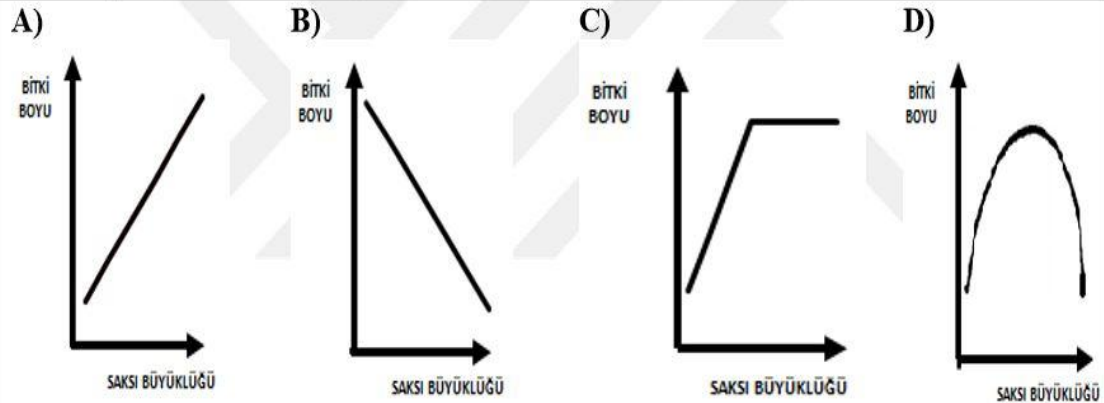
- A) 0,04                      B) 0,05                      C) 0,06                      D) 0,07

11. Grafığe göre otomobil saatte 80 km hızla kullanılırsa, km başına harcayacağı benzin miktarı kaç litre olabilir?

- A) 0,07                      B) 0,08                      C) 0,09                      D) 0,13

**12-13. soruları cevaplandırmak için aşağıdaki açıklamaları kullanınız.**

Deniz ayçiçeklerinin farklı boylardaki saksılarda ne kadar iyi büyüdüğünü araştırmak için bir çalışma planlıyor. Aşağıdaki grafikler Deniz'in deneyine ait dört farklı olası sonucu göstermektedir.



Aşağıdaki ifadelere en uygun olan grafikleri belirleyerek işaretleyiniz.

12. Saksı büyüklüğü arttıkça, bitkinin boyu azalır.

- A) Grafik A                      B) Grafik B                      C) Grafik C                      D) Grafik D

13. Saksı büyüklüğü arttıkça, bitkinin boyu belli bir saksı büyüklüğüne kadar artar. Daha büyük saksılarda bitki büyüklüğü sabit kalır.

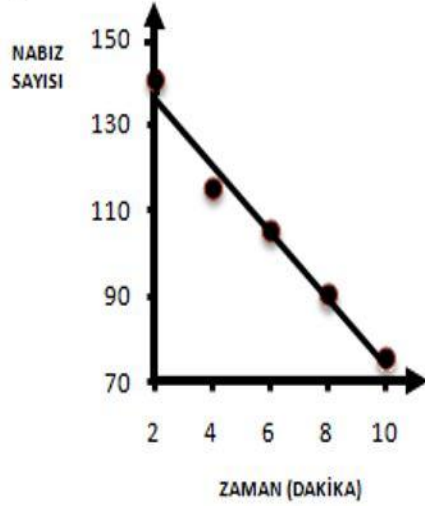
- A) Grafik A                      B) Grafik B                      C) Grafik C                      D) Grafik D

14. Lale her gün 3 km koşmaktadır ve bir gün koşusunu tamamladıktan sonra nabız sayısını ikişer dakikalık aralıklarla ölçerek nabız değişimini incelemek ister. Dakikadaki nabız sayısı için elde ettiği sonuçlar koşuyu tamamladıktan sonraki bekleme süresine (Zaman) göre şu şekilde özetlenmiştir;

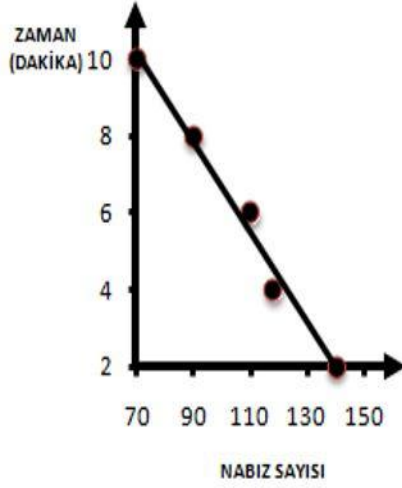
| <u>Zaman</u>     | <u>Dakikadaki Nabız Sayısı</u> |
|------------------|--------------------------------|
| 2 dk sonrasında  | 140                            |
| 4 dk sonrasında  | 115                            |
| 6 dk sonrasında  | 105                            |
| 8 dk sonrasında  | 90                             |
| 10 dk sonrasında | 75                             |

Aşağıdaki grafiklerden hangisi Lale'nin yaptığı ölçümlerin sonuçlarını en iyi şekilde gösterir?

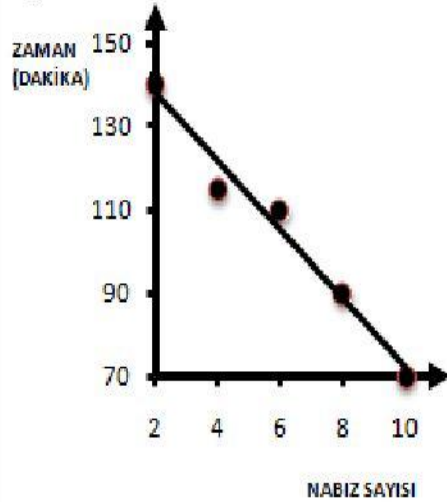
A)



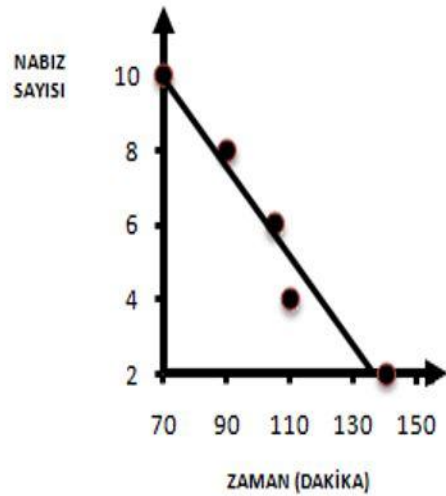
B)



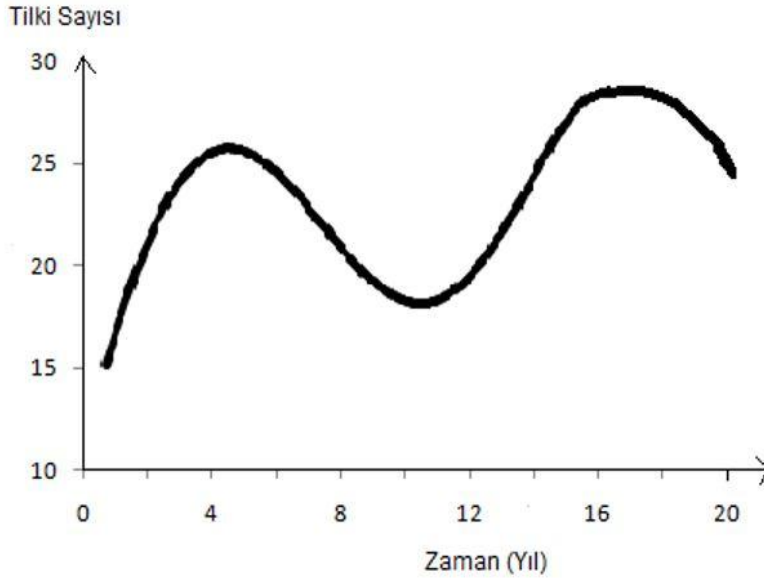
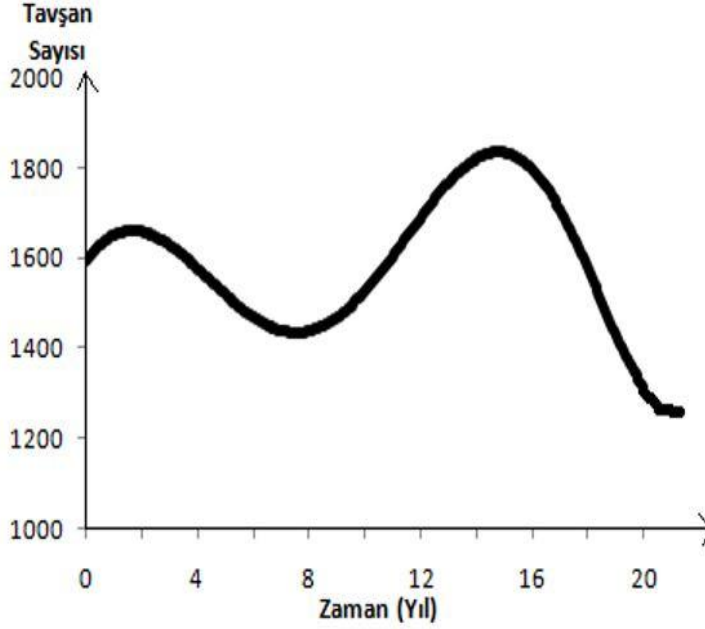
C)



D)



15. Belli bir bölgede yaşayan tilki ve tavşan sayısını araştıran bir bilim insanı 20 yıllık bir süre içinde bu bölgedeki tavşan ve tilkileri birçok kez saymıştır ve elde ettiği verileri gösteren grafikler aşağıda verilmiştir.



Bu iki grafik için aşağıdaki sonuçlardan hangisi doğrudur?

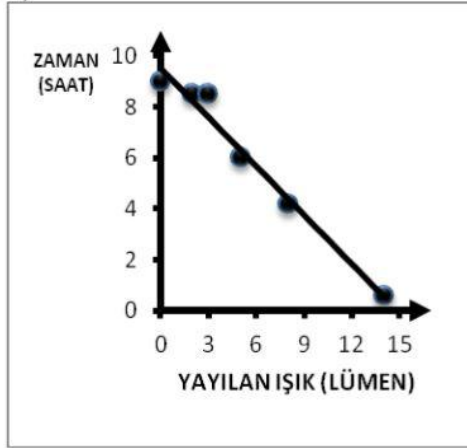
- A) Çalışma süresince tavşan ve tilki sayısı aynı zamanlarda artmaktadır.
- B) Çalışmanın 6. yılında bölgedeki tilki sayısı tavşan sayısından fazladır.
- C) Çalışma esnasında tilki sayısının en fazla ve tavşan sayısının en az olduğu yıl çalışmanın 6. yılıdır.
- D) Çalışma boyunca tavşan sayısında artış olduğunda bunu birkaç yıl sonra tilki sayısındaki artış takip etmektedir.

16. Jale el fenerini 14 saat boyunca sürekli açık tutarak bir deney yapmış ve farklı zamanlarda fenerin yaydığı ışık miktarlarını ölçerek aşağıdaki sonuçları elde etmiştir:

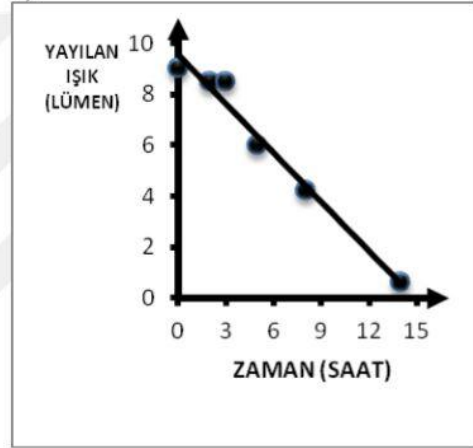
| Zaman (Saat) | Fenerden Yayılan Işık (Lümen) |
|--------------|-------------------------------|
| 0            | 9,5                           |
| 2            | 8,5                           |
| 3            | 8,5                           |
| 5            | 6,0                           |
| 8            | 4,2                           |
| 14           | 0,6                           |

Aşağıda verilerin grafiklerden hangisi Jale'nin sonuçlarını en iyi biçimde göstermektedir?

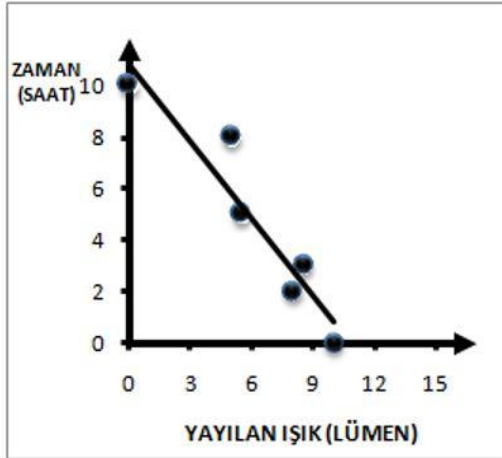
A)



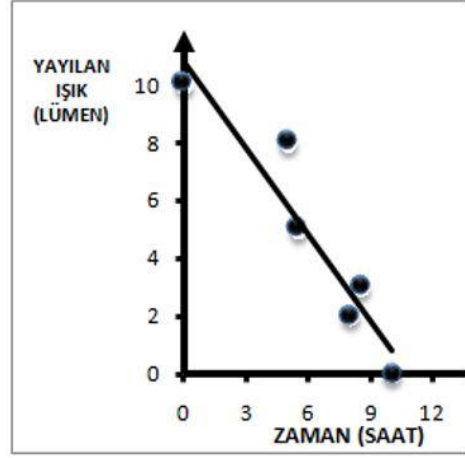
B)



C)



D)

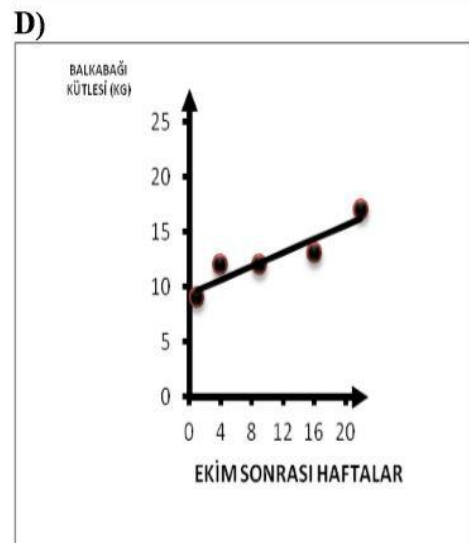
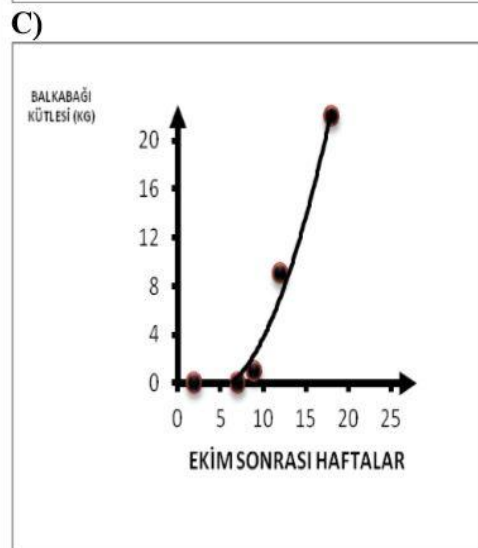
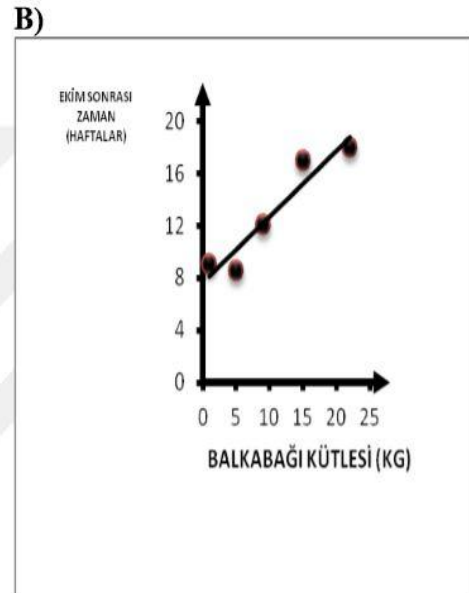
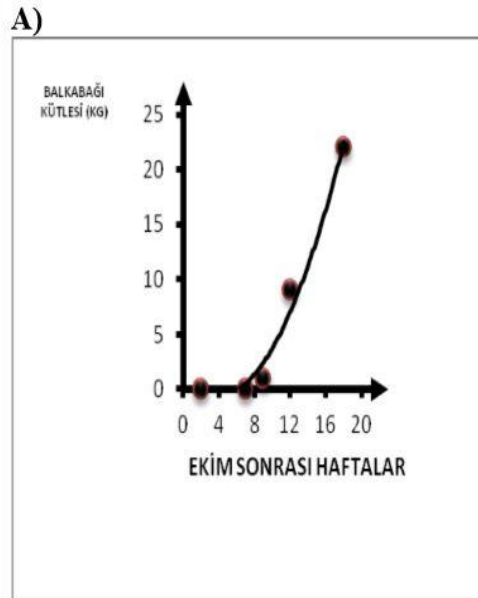


17. Elif balkabağı yetiştirmektedir. Elif bahçesindeki balkabaklarını ektikten sonra farklı zamanlarda 10 tanesini tartmış ve bu 10 balkabağının ortalama kütlesini hesaplamıştır. Elif'in elde ettiği sonuçlar aşağıdaki gibi listelenmiştir.

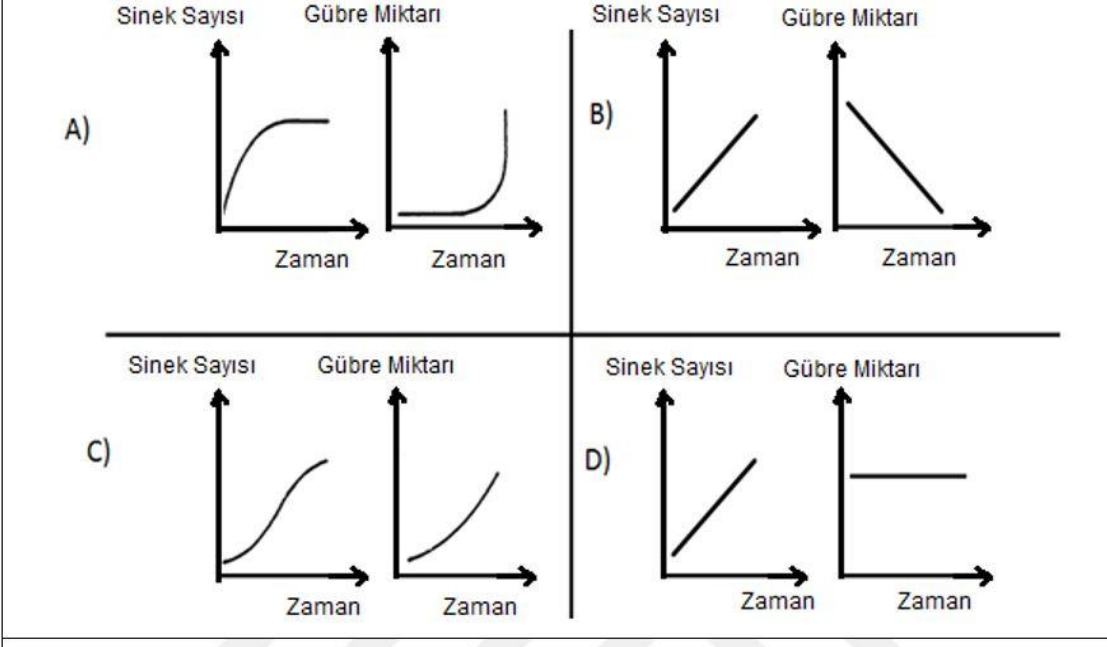
| Ektikten Sonraki Zaman (Hafta) | Balkabaklarının Ortalama Kütlesi (Kg) |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| 2                              | 0                                     |
| 7                              | 0                                     |
| 9                              | 1                                     |
| 12                             | 9                                     |
| 18                             | 22                                    |



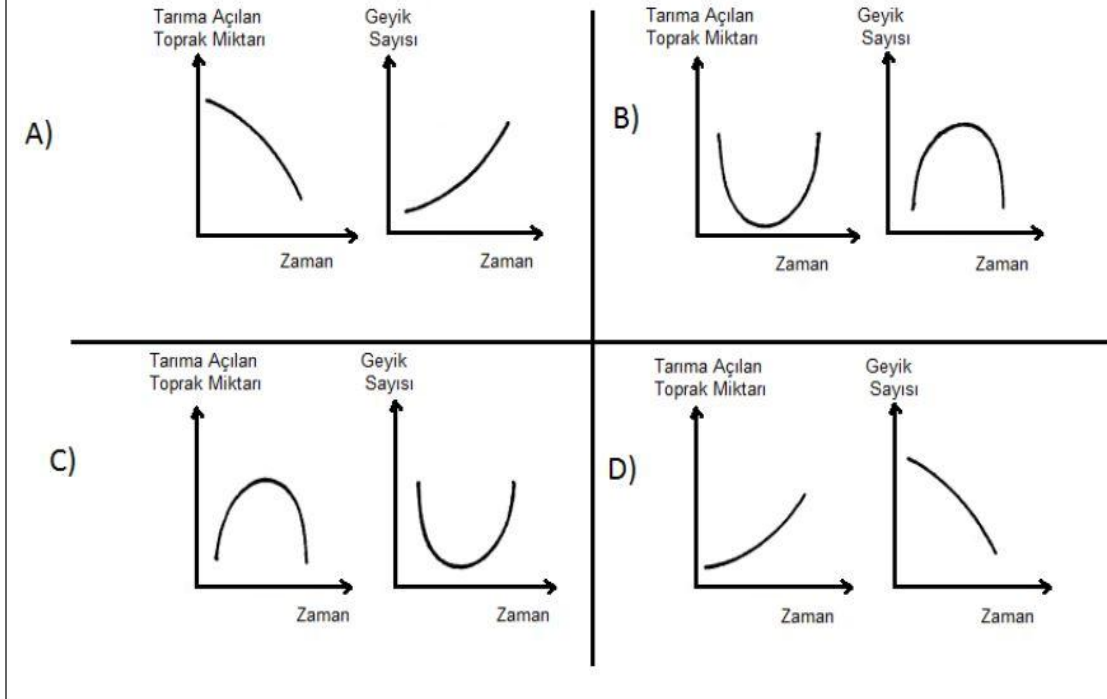
Buna göre aşağıda verilen grafiklerden hangisi Elif'in ölçtümlerini en doğru şekilde göstermektedir?



18. Ayşe bir ay boyunca meyve sineklerini incelemiş ve meyve sinekleri tarafından oluşturulan gübre miktarını ölçmüştür. Çalışması sonucunda ise meyve sineği sayısı arttıkça, ortaya çıkan gübre miktarının da arttığı sonucuna varmıştır. Aşağıdaki grafik çiftlerinden hangisi Ayşe'nin ulaştığı sonucu kesin olarak desteklemektedir?



19. Can tarıma açılan toprak miktarının o bölgede yaşayan geyiklerin sayısı üzerindeki etkisini araştırmıştır. Can 10 yıl boyunca her yıl bir kere, bölgede tarıma açılan toprak miktarını ve bölgedeki geyik sayısını ölçmüştür. Çalışma sonucunda Can her yıl tarıma açılan toprak miktarının arttığını ve geyik sayısının ise azaldığını bulmuştur. Aşağıda verilen hangi grafik çifti bu sonuçları en iyi şekilde yansıtmaktadır?



## Ek 5. Etik Kurulu Onay Yazısı

Evrak Tarih ve Sayısı: 15/03/2019-E.3272



T.C.  
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Etik Kurulu

Sayı : 61923333/050.99/  
Konu : 10/23 Emine DURGUN

Sayın Emine DURGUN

İlgi : Emine DURGUN 27/02/2019 tarihli ve 0 sayılı yazı

Üniversitemiz Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu Başkanlığının 06.03.2019 tarihli ve 10 sayılı toplantısında alınan "23" nolu karar örneği ekte sunulmuştur.  
Bilgilerinizi rica ederim.

**Prof.Dr. Arif BİLGİN**  
Etik Kurulu Başkanı

23. Emine DURGUN'un "Ortaokul Öğrencilerinin Fen İle İlişkili Metinleri ve Grafikleri Okuma Düzeyleri (Kocaeli İli Çayyova İlçesi Örneği)" başlıklı çalışması görüşmeye açıldı.  
Yapılan görüşmeler sonunda; Emine DURGUN'un "Ortaokul Öğrencilerinin Fen İle İlişkili Metinleri ve Grafikleri Okuma Düzeyleri (Kocaeli İli Çayyova İlçesi Örneği)" başlıklı çalışmasının Etik açısından uygun olduğuna oy birliği ile karar verildi.

Evrak Doğrulamak için : <http://193.140.253.232/envision/Sorgula/BolgeDogrulama.aspx?V=BKRV4T0E6>

Etik Kurulu Esentepe Kampüsü 94187 Serdivan SAKARYA / KEP Adresi:  
sakaryuniversitesi@hs01.kep.tr  
Tel:0264 295 50 00 Faks:0264 295 50 31  
E-Posta :ozekalem@sakarya.edu.tr Elektronik AÇ :www.sakarya.edu.tr



Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.



Ek 6. Milli Eğitim Müdürlüğü Uygulama Onay Yazısı

FORM: 2

T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI  
Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

| ARAŞTIRMA SAHİBİNİN                           |  |
|---|--|
| Adı Soyadı                                    | Emine DURGUN   |
| Kurumu / Üniversitesi                         | Sakarya Univ.  |
| Araştırma yapılacak iller                     | Kocaeli  |
| Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi | Gayirava İstiklat Ortaokulu<br>7. sınıf öğrencileri                              |
| Araştırmanın konusu                           | Ortaokul öğrencilerinin Fen ile ilişkili metinleri ve grafikleri okuma düzeyleri |
| Üniversite / Kurum onayı                      | Var Yok  |
| Araştırma/proje/ödev/tez önerisi              | T02  |
| Veri toplama araçları                         | Anket  |
| Görüş istenilecek Birim/Birimler              |  |
| KOMİSYON GÖRÜŞÜ                               |  |
| Uygundur                                      |  |
| Komisyon kararı                               | Oybirliği / Oyçokluğu ile alınmıştır.  |
| Muhalif üyenin Adı ve Soyadı:                 | Gereççesi:   |
|   |  |
|   |  |

KOMİSYON

29.03/2019  
Komisyon Başkanı  
Mustafa DOĞAN  
Müdür Yardımcısı

29.03/2019  
Üye  
Figen YÜNLÜ

29.03/2019  
Üye  
Murat DOYAROĞLU

Ek 7. Özgeçmiş ve Eserler Listesi

**Adı ve Soyadı:** Emine DURGUN

**E-postası:** eminedurgun41@gmail.com

### **ÖĞRENİM DURUMU**

**Lisans:** Gaziosmanpaşa Üniversitesi/Fen Bilgisi Öğretmenliği

### **GÖREVLER:**

| <b>Görev Ünvanı</b> | <b>Görev Yeri</b> | <b>Yıl</b> |
|---------------------|-------------------|------------|
| Öğretmen            | MEB               | 7          |

### **ESERLER:**

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler:

Durgun, E., ve Önder, İ. (2019). Ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ile okuduğunu anlama, grafik okuma ve problem çözme becerileri arasındaki ilişki. *Journal of Individual Differences in Education*, 2019, 1.1: 1-13.