

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ÇALIŞMA YAPRAKLARININ ALTINCI SINIF  
ÖĞRENCİLERİNİN "MADDENİN TANECİKLİ YAPISI"  
ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARINA ETKİSİ**

**Hazırlayan  
Sevcan Filiz AVCI DAŞ**

**Danışman  
Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Haziran 2019  
KAYSERİ**

**T.C.  
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI  
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ÇALIŞMA YAPRAKLARININ ALTINCI SINIF  
ÖĞRENCİLERİNİN "MADDENİN TANECİKLİ YAPISI"  
ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARINA ETKİSİ**

**Hazırlayan  
Sevcan Filiz AVCI DAŞ**

**Danışman  
Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN**

**Bu çalışma, Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri  
Birimi tarafından SYL-2016- 6529 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**Haziran 2019  
KAYSERİ**

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

  
Sevcan Fıfız AVCI DAŞ

“Çalışma Yapraklarının Altıncı Sınıf Öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesindeki Başarılarına Etkisi” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ ne uygun olarak hazırlanmıştır.

  
Hazırlayan

Sevcan Filiz AVCI DAŞ

  
Danışman

Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN

  
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi ABD Başkanı

Prof. Dr. Hasan KAYA

## KABUL VE ONAY

**Doç. Dr. Fulya Öner ARMAĞAN** danışmanlığında **Sevcan Filiz AVCI DAŞ** tarafından hazırlanan “**Çalışma Yapraklarının Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesindeki Başarılarına Etkisi**” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü **İlköğretim** Anabilim Dalında **yüksek lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

17 /06 / 2019

### JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Fulya Öner ARMAĞAN

.....  
.....

Üye : Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ

.....  
.....

Üye : Doç. Dr. Ela Ayşe KÖKSAL

.....  
.....

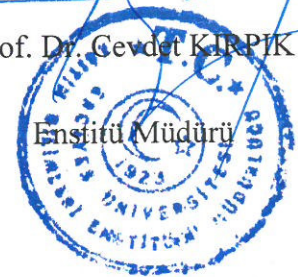
### ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 27/06/2019 tarih ve ..28-04.. sayılı kararı ile onaylanmış olup, öğrencinin mezuniyet tarihi 26/06/2019..’dir.

....27./06/2019

Prof. Dr. Cevdet KIRPIK

Enstitü Müdürü



## ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince ve çalışmalarım sırasında yardımını ve değerli zamanını esirgemeyen, bana hep destek olarak çalışmalarımı yönlendiren sevgili danışmanın Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi'nin yüksek lisans tez dönemim süresince göstermiş oldukları destekleri nedeniyle teşekkür ediyorum.

Gerek ders dönemi gerekse tez çalışmalarım sırasında her zaman yanımda olup bana destek olan sevgili annem, Pakize AVCI; hayat arkadaşım, Caner DAŞ ve en kıymetlim biricik oğlum Giray Ahmet DAŞ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Sevcan Filiz AVCI DAŞ

Haziran 2019, KAYSERİ

# ÇALIŞMA YAPRAKLARININ ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN “MADDENİN TANECİKLİ YAPISI” ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARINA ETKİSİ

**Sevcan Filiz AVCI DAŞ**

**Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Tezi, Haziran 2019  
Danışman: Doç. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN**

## ÖZET

Bu çalışmada ilköğretim fen bilimleri altıncı sınıfta yer alan “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminde yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprakları geliştirmek ve eğitim öğretim ortamında çalışma yaprakları kullanılmasının öğrencilerin başarısına etkisini tespit etmek amaçlanmaktadır. Ayrıca çalışma yapraklarına yönelik öğrenci görüşlerinin incelenmesi de araştırmanın alt amaçları arasında bulunmaktadır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi desenlerinden biri olan deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 2013 - 2014 eğitim - öğretim yılında Kayseri ili, Sarıoğlan ilçesinde bir ortaokulda bulunan 6.sınıfa devam eden 57 (29 deney, 28 kontrol) öğrenci oluşturmuştur. Yedi hafta (28 ders saati) süresince kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılırken, deney grubuna yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprakları ile öğretim gerçekleştirilmiştir. Çalışmada veri toplama araçları olarak “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT)” ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Başarı testi her iki gruba çalışmadan önce ön test, çalışma bittikten sonra son test olarak uygulanmıştır. Başarı testinden elde edilen nicel verilerin analizinde Kovaryans Analizi (ANCOVA) kullanılmıştır. Ayrıca öğretim sonunda deney grubundan seçilen dört öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarı puanlarında anlamlı bir farklılık oluşacak şekilde artış tespit edilememiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler çalışma yapraklarının öğretici, zevkli ve heyecan verici olduğunu belirtmişlerdir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda bazı öneriler yapılmıştır. Örneğin araştırma sonucunda deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark çıkmadığı bunun nedenlerinin araştırılabileceği, başarı testi hazırlanırken sadece çoktan

seçmeli soruları yer verilmemesi, uygulamada kullanılan çalışma yaprağına benzer sorularında yer vermek gerektiğı, çalışma yapraklarına dair öğretmen görüşlerinin alınabileceğı gibi önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yapılandırmacı Yaklaşım, Çalışma Yaprakları, Fen Öğretimi





# **THE EFFECT OF WORK SHEETS ON THE SUCCESS OF THE SIXTH GRADE STUDENTS IN THE “PARTICULATE NATURE OF MATTER”**

**Sevcan Filiz AVCI DAŞ**

**Erciyes University, Institute of Educational Sciences**

**Master’s Thesis, June 2019**

**Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Fulya ÖNER ARMAĞAN**

## **ABSTRACT**

In this study, it is aimed to confirm the impacts of worksheets based upon constructivist learning theory on student’s academic achievements. The worksheets are prepared according to teaching of particulate nature of matter unit in the 6<sup>th</sup> grades. Additionally, analyzing the ideas of students on application of worksheets is also subgoals of this case of study. Pretest-posttest experimental designs are put to use. The study group of this research is consisted of 57 students (29 experimental, 28 control) who are getting education in Kayseri-Sarıoğlan Province at the 6<sup>th</sup> grade of a secondary school in 2013-2014 Academic Year. Control group have been educated in traditional learning while experimental group have been educated in worksheets based upon constructivist learning approach for seven weeks (28 hours). In the study “subgrain structure of the material achievement test” and “semi-structured interview form” are used as being data collection tools. The achievement test was applied to both groups as a pre-test before the study and as a post-test after the study. ANCOVA is used for analyzing quantitative data obtained from achievement test. In addition, semi-structured interviews were conducted with four students from the experimental group As a result of the study, no significant increase was detected in the achievement scores of the students in the particulate nature of matter unit.. Students attending this case of research have remarked that the worksheets are informative, enjoyable and exciting.

In line with the results obtained, some suggestions have been made. For instance, there were no significant differences between the experimental group and the control group, and the reasons for this could be investigated, not only multiple choice questions were included in the achievement test, similar questions to the worksheet used in practice, and teachers' opinions about the worksheets were given.

**Keywords:** constructivist approach, work sheets, science education,

## İÇİNDEKİLER

### ÇALIŞMA YAPRAKLARININ ALTINCI SINIF ÖĞRENCİLERİNİN “MADDENİN TANECİKLİ YAPISI” ÜNİTESİNDEKİ BAŞARILARINA ETKİSİ

<b>BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK.....</b>	<b>i</b>
<b>ÖNERGEYE UYGUNLUK.....</b>	<b>ii</b>
<b>KABUL VE ONAY.....</b>	<b>ii</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>iv</b>
<b>ÖZET .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
<b>İÇİNDEKİLER.....</b>	<b>viii</b>
<b>KISALTMALAR .....</b>	<b>xi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ.....</b>	<b>xiii</b>

## BÖLÜM I

<b>GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Problem Durumu .....</b>	<b>1</b>
1.2. Araştırmanın Amacı .....	3
1.3. Araştırmanın Önemi .....	3
1.4. Tanımlar .....	4
1.5. Sınırlılıklar .....	4

## BÖLÜM II

<b>2.1.Fen Eğitimi .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Eğitim Sistemindeki Yeri.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. Çalışma Yaprakları.....</b>	<b>9</b>
<b>2.3.1 Çalışma Yapraklarının Hazırlanması.....</b>	<b>10</b>

2.3.2.Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Avantajları.....	12
2.3.2.Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Dezavantajlar .....	13
2.3.3. İlgili Çalışmalar .....	13
2.3.3.1.Maddenin Tanecikli Yapısı ile İlgili Çalışmalar .....	13
2.3.3.2.Çalışma Yaprağı ile İlgili Çalışmalar .....	17

### BÖLÜM III

<b>YÖNTEM</b> .....	<b>21</b>
3.1 Araştırma Modeli .....	21
3.2 Evren ve Örneklem.....	22
3.3 Veri Toplama Araçları.....	22
3.4 Veri Toplama Süreci.....	32
3.5 Verilerin Analizi.....	34

### BÖLÜM IV

<b>BULGULAR</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1. Betimsel İstatistik Bulguları</b> .....	<b>35</b>
<b>4.2. Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular</b> .....	<b>41</b>
<b>TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>45</b>
<b>KAYNAKÇA</b> .....	<b>53</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>64</b>
<b>EK 1. “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesi Başarı Testi</b> .....	<b>64</b>
<b>EK 2. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU</b> .....	<b>69</b>
<b>EK 3. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞMELERİN TRANSKRİPTİ</b> .....	<b>71</b>
<b>Ek- 4. Çalışma Yaprağı 1</b> .....	<b>79</b>
<b>Ek- 5. Çalışma Yaprağı 2</b> .....	<b>80</b>
<b>Ek- 6. Çalışma Yaprağı 3</b> .....	<b>81</b>
<b>Ek- 6. Çalışma Yaprağı 4</b> .....	<b>82</b>

<b>Ek- 7. Çalışma Yaprağı 5.....</b>	<b>83</b>
<b>Ek- 8. Çalışma Yaprağı 6.....</b>	<b>84</b>
<b>Ek- 9 Çalışma Yaprağı 7.....</b>	<b>86</b>
<b>Ek- 10 Çalışma Yaprağı 8.....</b>	<b>88</b>
<b>Ek- 11 Çalışma Yaprağı 9.....</b>	<b>89</b>
<b>Ek- 12 Çalışma Yaprağı 10.....</b>	<b>91</b>
<b>Ek- 13 Çalışma Yaprağı 11.....</b>	<b>93</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>94</b>



## KISALTMALAR

MEB: Millî Eğitim Bakanlığı

‰: Yüzde

f: Frekans

n: Denek Sayısı

p: Anlamlılık Düzeyi

Ss: Standart Sapma

X: Ortalama

t: t değeri

MTYBT: Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1. Alan-yazında “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesi için Kullanılan Yöntem ve Teknikler.....	14
Tablo 2.2. Araştırmanın deneysel modeli.....	21
Tablo 3.1 MTYBT Belirtke tablosu ve Çalışma Yapraklarının Kazanımlara Göre Dağılımı .....	24
Tablo 3.2 Çalışma Yapraklarının Kullanıldığı Zaman Aralıkları .....	26
Tablo 4.1 Deney ve kontrol grubu Ön-test ve son-test MTYBT Puanların Betimsel İstatistikleri.....	35
Tablo 4.2. MTYBT Puanlarının Ön-test ve Son-teste Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları .....	39
Tablo 4.3. Grupların Varyans Dağılımı.....	40
Tablo 4.4. ANCOVA Tablosu .....	41

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4. 1	Sınıf Deney Grubu Öğrencileri MTYBT Ön-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği .....	37
Şekil 4. 2	Sınıf Deney Grubu Öğrencileri MTYBT Son-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği .....	37
Şekil 4. 3	Sınıf Kontrol Grubu Öğrencileri MTYBT Ön-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği .....	38
Şekil 4. 4	Sınıf Kontrol Grubu Öğrencileri MTYBT Son-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği.....	38

# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1 Problem Durumu

Günümüz çağı bilgi çağı olup sürekli gelişip, değişmektedir. Bu gelişim ve değişim sonucunda eğitim sürecinden geçen insanların çevrelerindeki değişimlere uyum sağlamaları beklenmektedir (Şengül, 2006). Bu gelişimin oluşumunda fen bilimlerinin payını göz önünde bulundurduğumuzda fen bilimlerinin önemini kavramak güç değildir. Bu nedenle fen bilimleri dersinin verimliliğini artırarak anlamlı öğrenmeyi sağlamak gerekmektedir. Eğitim programlarında anlamlı öğrenmenin önemi gün geçtikçe artmaktadır. Anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için en başta öğrencinin de öğretimin içerisinde yer alması gerekir. Başka bir deyişle öğrenci merkezli yöntemlerin uygulanması anlamlı öğrenmeyi artırmaktadır. Öğrenci merkezli bir eğitimle daha başarılı olunacağını savunan yapılandırmacı öğrenme kuramı, fen öğretiminde uygulanması gereken geçerli bir metot olarak görünmektedir (Köseoğlu ve Kavak, 2001). Öğrencinin öğretim içerisinde yer alarak anlamlı ve kalıcı öğrenmenin sağlanabilmesi için, öğretimde uygulanan öğretim tekniklerinin ve ders içi ya da ders dışı uygulanacak faaliyetlerin geliştirilmesi gerekmektedir (Bozdoğan, 2007). Anlamlı öğrenmenin sağlanabilmesi için öğrenciler önceki öğrenmeleri ile yeni öğrenmelerini sentezleyebilmelidir. Bunun uygulanabileceği öğrenme yaklaşımlarından biri de yapılandırmacı öğrenme yaklaşımıdır.

Yapılandırmacılık, bilgi ve öğrenme ile ilgili bir teoridir (Durmuş, 2007). Yapılandırmacı yaklaşım; öğrencinin yeni bilgiyi, kendi mevcut bilgisiyle birlikte yine kendi zihinsel yapısına uyarlayarak öğrenmesidir. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenciye hazır bilgi sunulmaz, öğrencinin bilgiyi kendisinin yeniden yapılandırması beklenir. Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında bireylerin kişisel özellikleri, ön bilgileri ve öğrenme ortamı da son derece önemlidir (Smith, Disessa, ve Roschelle, 1993). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında merak duygusunun güdülendiği, öğrenenin aktif olduğu doğal bir öğrenme ortamı vardır (Öztürk, 2014). Yapılandırmacılık, bilginin üst



üste yığılmasını ve ezberciliği değil, düşünme ve analiz etmeyi esas almaktadır (Şaşan, 2002).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının amacı, bireyin kendisi tarafından oluşturulan bilgi ile anlamlı öğrenmeyi sağlamaktır. Fen eğitiminde öğrenci başarısını etkileyen faktörlerden biri de fen öğretiminde kullanılan öğretim yaklaşımlarıdır (Ünal ve Ergin, 2006). Bu nedenle ülkemizde fen eğitiminde yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun program düzenlemeleri yapılarak ilk kez 2005-2006 eğitim- öğretim yılında yapılandırmacı eğitim yaklaşımı benimsenmiştir. Bu geçiş ile birlikte yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun öğrenci merkezli öğretim yöntem ve teknikler ve buna uygun materyallerin kullanımı da derslerde yerini almıştır.

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında, öğrencilerin öğrenme sürecinde daha etkin olmaları gerekmektedir (Yaşar, 1998). Çalışma yaprakları, öğrencilerin bilgilerini yapılandırmalarına yardım eden materyallerdendir (Atasoy ve Akdeniz, 2006). Bu bakımdan çalışma yapraklarının bireyin bilgiyi kendisinin yapılandırmasında kolaylık sağladığı söylenebilir (Atasoy, Akdeniz ve Başkan, 2007).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının geleneksel öğrenme kuramına karşı etkililiği birçok araştırmaya konu olmuştur. Bu araştırma sonuçlarında yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı materyaller ile işlenen derslerdeki öğrenci başarısının, geleneksel yöntemle işlenen derslerdeki öğrenci başarılarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Baş, 2012; Çetin ve Günay, 2007; Erdem ve Demirel, 2002; Gürol, 2002; Hançer, 2005; Orhan, 2004; Şaşan, 2002; Turgut, 2001).

Fen bilimleri dersinde yer alan ve kimya dersinin de temellerini oluşturan maddenin tanecikli yapısı ünitesinin sarmallık ilkesi gereği gerek ortaokulda, gerek ileriki düzey eğitim kademlerinde öğrenilecek temel bir konu olması nedeniyle önemi büyüktür. Bu konu ile ilgili kavramların yanlış ya da eksik öğrenilmesi durumunda bu yanlışlık devam ederek daha büyük problemlere yol açabilir.

Maddenin tanecikli yapısı ünitesi üzerinde birçok araştırma yapılmış ve bu araştırmaların sonuçlarına göre de öğrencilerin bu ünite konularında birçok kavram yanlışlığına sahip oldukları ve bu ünite kapsamındaki konularda eksiklikleri olduğu

tespit edilmiştir (Canbazoğlu, 2008; Canpolat vd.,2004; Ergül, 2013; Griffiths ve Preston, 1992; Saydam, 2013; Tezcan ve Çelik 2009). Maddenin tanecikli yapısı konusunda bu kadar çok kavram yanlışlığının bulunmasının en önemli nedenlerinden biri bu konunun soyut bir konu olması ve öğrencilerin bu yüzden zihinlerinde bu konuyu tam olarak yapılandıramamalarıdır (Saydam, 2013). Bu yüzden maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki konuları anlatırken olabildiğince kavramları somutlaştırarak günlük hayat içerisinde örneklerle anlatılmalıdır. Bunun içinde derste kullanılacak materyallerin seçimi doğru yapılmalıdır (Çavdar vd., 2016). Bu nedenle; öğretim ortamında hem yazılı hem de görsel olarak öğrenciye hitap eden çalışma yapraklarının etkililiğinin inceleneceği bu çalışmada 6.sınıf “maddenin tanecikli yapısı” ünitesi seçilmiştir.

### **1.2. Araştırmanın Amacı**

Bu çalışmada 6. sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarılarına geleneksel öğretim yöntemine kıyasla çalışma yapraklarının etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmanın problemini “6.sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım temel alınarak hazırlanan çalışma yapraklarının kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi nedir?” cümlesi oluşturmaktadır. Ayrıca birinci araştırma sorusunu desteklemek amacıyla “6. sınıf öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde kullanılan çalışma yaprakları hakkındaki görüşleri nelerdir?” sorusuna da cevap aranmıştır.

### **1.3. Araştırmanın Önemi**

Öğrenmenin kalıcı olması üzerine yapılan çalışmalarda görülmüştür ki kalıcılığın sağlanabilmesi için, öğrencilerin eğitim öğretim ortamında aktif olduğu, bilgileri kendi zihinlerinde yapılandırdığı öğretim ortamlarına ihtiyaç duyulmaktadır. Bu amaçla bu çalışmada maddenin tanecikli yapısı ünitesinde yapılandırmacı kurama dayalı hazırlanan çalışma yapraklarının öğrenci başarısına olan etkisi incelenmek istenmiştir. Maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri ünitesi fen bilimleri dersinin önemli ünitelerinden bir tanesidir. Ayrıca kimya dersinin de temellerini oluşturmaktadır. Fen bilimleri dersinin sarmal bir program çerçevesinde uygulandığı göz önüne alındığında, doğabilecek bir aksaklık bütün yıllara yansımaktadır. Bu yüzden ki fen bilimlerinin

temelini oluşturan Maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri ünitesinin öğrenimi sağlam temeller üzerine kurulmalıdır. Bunun için de konunun öğretiminde çeşitli materyaller kullanılarak öğrencilerin derse aktif katılımı sağlanmalıdır.

Yapılandırmacı kurama uygun olarak hazırlanan çalışma yaprakları ile yapılan araştırma sonuçlarına göre çalışma yapraklarının öğretim ortamında kullanılmasının olumlu yönde tutum geliştirme, kavram yanlışlarını belirleme ve gidermede etkin olma vb. pek çok faydası bulunmaktadır (Atasoy 2008; Coştu vd. 2003; Kurt ve Akdeniz, 2002; Uslu 2011).

Bu çalışmada da hazırlanan çalışma yaprakları ile derslerde öğrencilerin daha aktif olacağı, öğrenme seviyesini artırılmaya yönelik materyaller hazırlanmış olacağı ve bu çalışma yapraklarının hem fen bilimleri öğretmenlerine hem de öğrencilere faydalı olacağı düşünülmektedir.

#### 1.4. Tanımlar

**Yapılandırmacılık:** Yapılandırmacılık öğrenme ile ilgili bir teoridir. Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencinin yeni bilgiyi, kendi mevcut bilgisiyle birlikte yine kendi zihinsel yapılarına uyarlayarak öğrenmesidir (Durmuş, 2007).

**Çalışma Yaprakları:** Çalışma yaprakları, bilişsel giriş davranışlarını ortaya çıkarmak, konunun öğrenilmesini ya da öğrenilen konuların pekiştirilmesini sağlamak amacıyla kullanılan kağıtlardır (Doğanay vd., 2008).

#### 1.4. Sayıtlar

1. Çalışmada kullanılan “MTYBT” nin ilgili kavramları ölçme bakımından geçerli ve güvenilir bir araç olduğu varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin test sorularını içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.
3. Hazırlanan çalışma yapraklarının amaç ve öğretim düzeyine uygun olduğu varsayılmıştır.
4. Örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

#### 1.5. Sınırlılıklar

1. Çalışma altıncı sınıf öğrencileri ile sınırlıdır.
2. Çalışma uygulandığı eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır.
3. Çalışmanın örneklemi 57 öğrenci ile sınırlıdır.
4. Çalışma “maddenin tanecikli yapısı” ünitesi ile sınırlıdır.
5. Çalışma uygulama yapılan dört haftalık süre ile sınırlıdır.



## BÖLÜM II

### 2.1 Fen Eğitimi

Kelime anlamı İngilizcede bilim olan fen, Türkçede doğa bilimi olarak tanımlanmıştır. Başka bir deyişle fen, doğadaki varlık, olay ve bunlar arasındaki ilişkileri inceleyen bilim dalıdır (Demirci Güler, 2017). İnsanlar, doğayı keşfetme, varlık ve olaylar arasındaki ilişkilerin sırlarını öğrenme ve doğadan faydalanma amacındadırlar. Bu nedenle de toplumların gelişme ve kalkınmasında Fen Bilimleri önemli bir yer tutmaktadır (Demirci Güler, 2017). Ülkemizde fen programında, bu doğrultuda ilk olarak 2004 yılında öğretim programı reformu çerçevesinde düzenlemeler yapılmış ve 2005-2006 eğitim-öğretim yılında bu düzenlemeler uygulanmaya başlanmıştır. Bu değişiklikler kapsamında Fen Programı vizyonu tüm öğrencilerin fen ve teknoloji okuryazarı olarak yetişmeleridir (MEB, 2006).

Yenilenen programda içerik ve değerlendirme açısından değişiklikler yapılmıştır. İçerik açısından, sarmal program anlayışı benimsenmiştir. Böylece konular öğrencilerin öğrenme seviyelerine uygun olarak her öğretim dönemine paylaştırılmıştır. Değerlendirmede ise sonuç odaklı değerlendirme yerini süreç odaklı değerlendirme esas alınmıştır. Böylece öğrencilerin bireysel farklılıkları dikkate alınmıştır. Bütün bu değişimler öğrenilenlerin kalıcılığının artırılmasına yönelik olarak planlanmıştır.

Değişen ve gelişen şartlar karşısında 2013 yılında fen bilimleri öğretim programında öğrenci kazanımları üzerinde değişiklikler yapılmış ve 2005-2006 eğitim-öğretim programında fen ve teknoloji olarak değiştirilen fen bilgisi dersinin adı fen bilimleri olarak tekrar değiştirilmiştir. 2013 Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının temel amaçları şunlardır;

- “1. Biyoloji, Fizik, Kimya, Yer, Gök ve Çevre Bilimleri, Sağlık ve Doğal Afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,*
- 2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmek,*

3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmek,
4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmaları takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak,
12. Sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmektir (MEB, 2013)”

Fen Bilimleri Öğretim Programının temel amaçlarından da görüldüğü gibi fen bilimleri hayatın içerisinde. Öte yandan dünyayı daha iyi tanımak, daha sağlıklı bir toplum düzeni kurabilmek, çevrede olup bitenleri anlamak ile sağlanabilir. Bu ise bilimin gücü ile sağlanabilir.

## 2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Eğitim Sistemindeki Yeri

Yapılandırmacı eğitim, 2004–2005 öğretim yılında seçilen illerin pilot okullarında, 2005-2006 öğretim yılında ilköğretim birinci kademelerin tümünde ikinci kademelerde ise aşamalı olarak uygulanmaya başlanmıştır.

Yapılandırmacılık kavramının ilk olarak kullanımı 18. yüzyıla dayanmaktadır. 20.yüzyılın son çeyreğinde önemi daha da vurgulanmıştır. Sonuç olarak öğrencinin pasif olduğu bir öğretim anlayışının 21. Yüzyılda geçerli olmayacağı anlaşılmıştır (Arslan, 2007). Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının, fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede yararlı olduğunu birçok çalışmada vurgulanmaktadır. Bu nedenle,

2006 öğretim programı ile yapılandırıcı öğrenme yaklaşımına ağırlık verilmeye başlanmıştır (MEB, 2006).

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci aktif ve merkezdedir. Yapılandırmacı yaklaşımın temel ögesi öğrenendir (Erdem ve Demirel, 2002). Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenmenin kalıcılığını sağlamak ve üst düzey bilişsel becerileri geliştirmek hedeflenir (Şaşan, 2002). Öğrencilerin pasif olduğu öğretmen merkezli öğretim yöntemlerinden farklı olarak bu modelde öğrencilerin öğrenme ortamında aktif olması gerektiği savunulur. Yapılandırmacı yaklaşımda, bireylerin bilgiyi farklı şekillerde yapılandırdıkları, öğrencilerin bilgileri aynen kabul etmedikleri vurgulanmaktadır (Özmen, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşımda öğretmenlerin daha pasif oldukları düşünülmemelidir (Köseoğlu ve Kavak 2001). Öte yandan öğrencilerin zihinsel becerilerini kullanabilmeleri, öğretmenlerin uygun öğrenme ortamları oluşturmalarına, bireysel farklılıkları dikkate almalarına ve gerekli öğrenme materyalleri sağlamalarına bağlıdır (Erdem ve Demirel, 2002). Yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği bir öğretimde öğretmen, sadece bilgi aktaran değildir. Öğretmenler, uygun öğrenme ortamları oluşturarak öğrenciler için öğrenmeyi kolaylaştırmalıdır (Yaşar, 1998). Öğretmenler, öğrenenlerin ilgi, ihtiyaç, beklenti ve öğrenme biçimlerini dikkate almalı ve öğrencilerin kendi öğrenme ortamlarını oluşturmalarını sağlamalıdır. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrencilerin işbirliği içinde çalışmaları ve öğrenme sürecinde aktif olmaları desteklendiği oranda yapılandırmacı yaklaşıma uygun bir öğrenme ortamının sağlanma oranı da artacaktır (Baş, 2012). Yapılandırmacı eğitimde öğrencinin derse aktif olarak katılmasını sağlayarak kalıcı öğrenmenin gerçekleştirilmesi için öğretmenlerinde sorumluluk ve görevleri artmaktadır.

Eğitimin daha kaliteli olması için öğrenilenlerin öğrenenin zihninde kalıcı olması ve bunun içinde derslerde öğrenciyi merkeze alan yapılandırmacı yaklaşıma uygun yöntem ve tekniklerin ve buna uygun materyallerin kullanılması gerekmektedir. Yapılan araştırmalarda yapılandırmacı eğitim ortamlarında öğrenenin aktif kılındığı yöntem ve tekniklerden yararlanılarak öğrenenin problem çözme ve yaratıcılığının artırılmasında

önemli rol oynadığı görülmüştür (Baş, 2012; Çetin ve Günay, 2007; Erdem ve Demirel, 2002; Hançer, 2005; Orhan, 2004; Şaşan, 2002; Tezci ve Gürol , 2003; Yaşar, 1998 )

### 2.3. Çalışma Yaprakları

Fen programının temel felsefesi olan yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı öğretmenin değil öğrenenin merkezde olduğu bir yaklaşımdır. Fen bilimleri dersinde kullanılan materyallerden biri de çalışma yapraklarıdır. Çalışma yaprakları, kullanımı kolay ve dersi monotonluktan kurtaran öğretim materyalleri arasında sayılmaktadır (Demirel, 2001).

Çalışma yaprakları, öğrencileri bireysel olarak çalışmaya yönlendiren ve öğrencilere kendi kendilerine öğrenme gerçekleştirmeleri bakımından güven duygusu kazandırmak amacıyla kullanılmaktadır (Yiğit vd., 2007). Çalışma yaprakları, öğrencilere derste ya da ders dışında yapacakları etkinlikleri gösteren rehber materyallerdir (Kisiel 2003). Çalışma yaprakları, öğrencilerin etkinliklerde izleyecekleri basamakları içeren, kendi zihinlerinde bilgileri oluşturmalarını ve öğrencilerin etkinlikte aktif olmalarını sağlayan araçlardandır (Kurt, 2002).

Alan-yazın incelendiğinde, çalışma yaprakları ile ilgili yapılan araştırmalarda öğrencilerin akademik başarılarının arttığı görülmüştür (Bakaç, 2011; Özdemir, 2006; Uslu, 2011). Örneğin; Bakaç (2011) ve Özdemir (2006) çalışma yaprakları ile öğretiminin öğrencilerin öğrenme düzeylerine ve konuların akılda kalıcılığına olan etkisini araştırdıkları çalışma sonuçlarında çalışma yapraklarının öğrenci başarısını artırmasının yanı sıra kalıcılık sağlamada daha etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Çalışma yaprakları bilinen konuları tekrar etmeye, öğrenmeye katkı sağladığı gibi öğrencinin konu hakkındaki kavram yanlışlarını düzeltmede de etkilidir (Burhan, 2008; Coştu vd. 2003; Demircioğlu vd. 2004; Geçit vd., 2011). Örneğin Coştu vd. (2003) lise öğrencileri ile gerçekleştirdikleri, çalışmalarında basıncın sıvıların kaynama sıcaklığı üzerine etkisini konu alan çalışma yaprakları geliştirmişlerdir. İlgili çalışma yapraklarını geliştirmeden önce öğrencilerle bireysel ya da grup halinde görüşmeler yaparak öğrencilerdeki mevcut kavram yanlışlarını tespit etmişler ve bu yanlışları gidermek üzere çalışma yaprakları hazırlamışlardır. Uygulama sonrasında kullanılan çalışma



yapraklarının kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi çalışma yaprakları ilköğretim, lise ve de lisans öğrencilerinin kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada ve gidermede etkilidir (Coştu vd, 2003) .

Çalışma yaprakları ile öğretim sadece fen bilgisi dersinde değil diğer derslerde de uygulanabilir bir niteliktedir ve bu yapılan araştırmalarda da görülmektedir. Örneğin, Ev (2003) ; Bulut, Ekici, İşeri (1999),; Kutluca ve Baki (2013); Işık ve Çelik (2017) matematik dersinde, Kaymakçı (2010) , Elvan (2012) ve Seçgin (2019) sosyal bilgiler dersinde, Geçit, Şeyihoğlu ve Kartal (2011) hayat bilgisi dersinde, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı çalışma yaprakları hazırlayarak derslerdeki kullanımlarına ilişkin araştırmalar yapmışlardır.

### **2.3.1 Çalışma Yapraklarının Hazırlanması**

Çalışma yaprakları, bilişsel giriş davranışlarını ortaya çıkarmak, konunun öğrenilmesini ya da öğrenilen konuların pekiştirilmesini sağlamak amacıyla kullanılır (Doğanay vd., 2008). Hedef konu, ünite ya da bir bölüm bittiğinde öğretmen, ne düzeyde öğrenme gerçekleştiğini ve tercih edilen öğretim yöntem ve tekniklerinin amaca ulaşma etkililiğini öğrenmek amacıyla ölçme amaçlı olarak da çalışma yapraklarını kullanabilir (Ev, 2003). Çalışma yapraklarının hazırlanma sürecinde genelde üç bölüm bulunmaktadır. Bunlar; dikkat çekme ve güdüleme, etkin uğraşı ve değerlendirme kısımlarıdır (Yiğit vd., 2007).

Dikkat çekme bölümünde karikatür, resim, soru, öykü gibi farklı dikkat çekici durumlar ile öğrencilerin dikkatlerinin çekilmesi amaçlanır. Buradaki amaç, öğrencinin soru sormaya gerek duymadan çalışma yapraklarının devamında ne olup bittiğini öğrenmeye odaklanmasıdır. Bununla birlikte, öğretmenlerin ilk hazırladıkları örneklerde öğrencilerin kendiliğinden ikinci bölüme geçmeleri sağlanamayabilir. Bunun için geçişi sağlayabilecek güdüleyici bir yönerge ile çalışma yapraklarının ikinci bölümüne geçiş sağlanır.

Etkin uğraşı bölümünde öğrenci, öğrenme ihtiyacına yönelik olarak fiziksel ve zihinsel olarak çalışmalı ve gözlem yapmalıdır. Başka bir deyişle deneysel ölçüm yapmalı, grafik çizerek değişkenler arasındaki ilişkileri sorgulamalıdır.

Değerlendirme bölümü, öğrencilerin farkındalıklarını arttırmaya dayalı sorular içermelidir. Genellikle iki soru türüne yer verilmelidir. Birinci soru türü, ikinci bölümdeki uğraşları yoklamaya yönelik iken ikinci soru türü ise öğrenilenlerin yeni durumlara uygulanmasına olanak vermelidir. İkinci soru, önceki soruya göre daha zor olabilir, ancak öğrencinin ilişki kurmasını da zorlaştırmamalıdır. Öğrencilerin ders dışında da çalışmasını isteyen bir öğretmen burada daha detaylı sorular sorabilir. Bu şekilde öğrenciler okul dışında da aktif kılınabilir.

Bu üç bölüm arasındaki geçişler yönergelerle sağlanmalıdır. Yönergeler, öğrencilerin çalışma yapraklarını bir bütün olarak algılamasına yardımcı olur. Yönergeler öğrencileri bir sonraki aşamaya yöneltebilmeli, bir sonraki iş için öğrenciyi isteklendirebilmelidir. Öğrencilerin sıkılmalarını önlemek adına mümkün olduğunca, çalışma yapraklarının tek sayfa olmasına özen gösterilmelidir.

Çalışma yaprağı hazırlanacak öğrencilerin giriş özellikleri iyi kestirilmelidir. Çalışma yapraklarında kullanılacak yönergeler, sorular, görsel şekillerin istenen amaçlara ulaştırabilmesi için hazırlanan çalışma yapraklarının küçük bir çalışma grubu üzerinde uygulandıktan sonra, onların da fikirleri doğrultusunda değiştirilmesi gerekir. Öğrencilerden çalışma yaprakları ile ilgili dönüt alabilmek için onlara; “Çalışma yapraklarında en çok dikkatinizi çeken bölümler nelerdir?” “Çalışma yapraklarında anlaşılmayan yönler nelerdir?” vb. sorular sorulabilir. Her şeye rağmen iyi bir çalışma yaprağı tanımlaması yapabilmek için en önemli ölçüt hangi öğrencilere ne tür davranışlar kazandırılacağını çok iyi belirlemektir (Yiğit vd., 2007).

Kaymakçı'da (2010) çalışma yapraklarında; başlık, yönerge ve eylem şeklinde üç bölüm olması gerektiğini belirtmektedir (Kaymakçı 2010 ).

Çalışma yaprakları oluşturulurken dikkat edilmesi gereken bazı ölçütlerde bulunmaktadır. Buna göre çalışma yapraklarının hazırlanmasında;

- Hedef davranışa uygunluk,
- Yönergelerin sadeliği,
- Dikkat çekme ve sürdürme,
- Yapraktaki bölümlerin görülmesi,
- Renk ve çizgilerin kullanımı,
- Farklı yazı biçimlerini içerme,
- Önemli kısımların işaretlenmesi
- Düzeye uygun sözcük kullanımı gibi ölçütlerin göz önünde bulundurulması önerilmektedir (Yiğit vd. 2007).

Çalışma yaprakları hazırlanırken, kullanılan sözcük ve cümleler onu kullanacak olan sınıf düzeyine uygun olmalı, cümleler kısa tutulup, önemli kavram ve sözcüklerin altı çizilmelidir (Kurt, 2002). Ayrıca çalışma yapraklarının hazırlanmasında renk ve resimlerin kullanımına yer verilmesi, öğrenme etkililiğini arttıracaktır (Geçit vd. 2011).

### 2.3.2 Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Avantajları

- Çalışma yaprakları, öğrencilerin fene yönelik olumlu yönde tutum kazanmalarını sağlar (Bayrak, 2008; Bozdoğan, 2007; Çinkı, 2007; Kaymakçı, 2010; Kurt ve Akdeniz, 2002; Özdemir, 2006; Sambur, 2009),
- Çalışma yaprakları, sınıfı organize etmede etkilidir ve öğrencilerin kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını sağlar (Atasoy, 2008; Kurt ve Akdeniz, 2002).
- Çalışma yaprakları, öğrencilerin öğrenme düzeyini ve öğretimin etkililiğini tespit etmeye yardımcıdır (Ev, 2003).
- Resim, şekil ve çeşitli öğelerle canlılık verilebilen ayrıca fıkra, hikaye ve diyaloglarla, öğrencinin ilgisini çekebilen, motivasyonu arttıran çalışma yaprakları, kalıcı ve etkili öğrenme ortamı sağlamaktadır (Bakaç, 2011; Coştu ve Ünal, 2005; Ev, 2003; Özdemir, 2006; Kurt, 2002),
- Çalışma yaprakları ile öğretim yapılması öğrencilerin mantıksal düşünme becerilerini artırır (Bozdoğan, 2007).

- Öğrencilerin çalışma yaprakları kullanılan derslerde daha aktif olurlar (Atasoy, 2008; Kaymakçı, 2010).
- Çalışma yaprakları ile öğretim yapılması konunun öğrenilmesini ya da öğrenilen konuların pekiştirilmesini sağlar (Doğanay vd. 2008),
- Çalışma yaprakları, kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada ve mevcut yanlışları gidermede etkilidir (Akgün ve Gönen 2004; Atasoy 2008; Burhan, 2008; Coştu vd. 2003; Demircioğlu vd. 2004; Geçit vd., 2011; Saka ve Yılmaz 2005; Uslu, 2011).

### 2.3.2 Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Dezavantajlar

- Çalışma yaprakları hazırlanırken kullanılan cümleler uzatılmamalı, önemli kavram ve sözcüklerin altı çizilmeli veya farklı bir yazı karakteri uygulanmalıdır. Aksi takdirde öğrencinin dikkati dağılabilir (Kurt, 2002).
- Çalışma yapraklarında şekil, tablo, resim ve hikâyeler kullanılabilir. Fakat kullanılan bu resim, şekil ve tabloların seçimine özen gösterilmeli ve öğrenci düzeyleri dikkate alınmalıdır (Kurt, 2002).
- Çalışma yaprakları kullanımında öğrenciler, her şeyi not etmek zorunda olmayacaklarından çalışma yapraklarının kullanımının zaman tasarrufu sağladığı düşünülse de etkinlikler sıralı olarak yapılacağından, etkinlikler atlanamaz. Bu durumda etkinlik süresini iyi ayarlamak gerekmektedir. Süre iyi ayarlanamadığı takdirde etkinlikler yarım kalacak ve konu bütünlüğü sağlanamayacaktır (Bozdoğan, 2007).
- Çalışma yaprakları öğrencilerin derslere aktif katılımını sağladığı için öğretmenlerin iyi birer rehber olmaları ve planlamayı sınıf düzeyine uygun hazırlamaları gerekmektedir ki sınıf içi kargaşa meydana gelmesi önlenebilsin.

### 2.3.3. İlgili Çalışmalar

#### 2.3.3.1. Maddenin Tanecikli Yapısı ile İlgili Çalışmalar

Maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri ünitesinde ortaokuldan üniversite düzeyine kadar yapılan pekçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar ve bu çalışmalarda kullanılan strateji, yöntem ve teknikler tablo 2.1 de verilmiştir.

**Tablo 2.1.** Alan-yazında “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesi için Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Çalışmalar	Sınıf Düzeyi	Kullanılan strateji, yöntem ve teknik
Özdilek, 2006	7. sınıf	Çoklu Zeka Kuramı, 5E yöntemi, Kavram Haritası, Benzetim Yöntemi.
Taş, 2006	7. sınıf	Yapılandırmacı Yaklaşım
Bozoğlu, 2007	7. sınıf	Rol Oynama Yöntemi
Kavak, 2007	7. sınıf	Rol Oynama Yöntemi
Demiral, 2007	7. sınıf	İşbirlikli Öğrenme Yöntemi
Ateş ,2007	6. sınıf	Çoklu Zeka Kuramı
Şimşek Öztürk, 2008	7. sınıf	Proje Tabanlı Öğrenme Yöntemi
Ergül, 2008	6. sınıf	Yapılandırmacı Yaklaşım
Tuncel, 2009	6. sınıf	Yaratıcı Drama Yöntemi
Minaslı, 2009	7. sınıf	Simülasyon ve Model Kullanımı
Değirmenci, 2009	6. sınıf	Çoklu Zeka Kuramı
Can, 2010	8. sınıf	Oyunlarla Fen Öğretimi
Eroğlu, 2010	6. sınıf	Yapılandırıcı Yaklaşım
Uzun, 2010	7. sınıf	5E Modeli (Kavramsal Değişim Metinleri,Çalışma Yaprağı, Analoji )
Duran, 2014	6. sınıf	Araştırmaya Dayalı Öğrenme Yaklaşımı
Tezcan ve Salmaz , 2005	Lise 1	Bütünleştirici Öğretim Yöntemi
Demircioğlu, Demircioğlu ve Ayas, 2004	Lisans	Çalışma Yaprakları

“Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesi öğretiminde birçok farklı yöntem ve teknik kullanılan çalışma sonuçlarında görülmüştür ki öğrenciler, bu ünite ile ilgili birçok kavram yanlışlığına sahiptirler. Örneğin, Özalp (2008) çalışmasında ilk ve ortaöğretim düzeyinde maddenin tanecikli yapısı konusundaki kavram yanlışlıklarını tespit etmeyi amaçlamıştır. Çalışmada konu ile ilgili birçok kavram yanlışlığı saptanmıştır. Çalışmada tespit edilen kavram yanlışlıkları incelendiğinde “katı olan buzun molekülleri katı, sıvı olan suyun molekülleri sıvıdır”, “suyun içine birkaç küp şeker konulduğunda şeker molekülleri çevresinden ısı alarak erir ve oluşan sıvı su ile karışır” gibi çeşitli yanlışlıklara rastlanmıştır.

Alan yazın incelendiğinde öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı ünitesinde pek çok kavram yanlışlığına sahip oldukları görülmüştür. Örneğin, Ergün (2013) çalışmasında ilk ve ortaöğretim düzeyinde maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki kavram yanlışlıklarını düzeltmek adına örnek etkinlikler geliştirmiştir. Çalışma sonucunda, öğrencilerin atom ve molekül kavramıyla ilgili çeşitli yanlışlıklara sahip olduklarını tespit etmiştir.

Lise öğrencileri ile yapılan araştırmalarda da öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı hakkında çeşitli kavram yanlışlıklarına sahip oldukları saptanmıştır. Ayas ve Özmen’ in (2002) lise öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada, maddenin tanecikli yapısı ile ilgili, günlük olaylarla ilişkili beş sorudan oluşan bir test hazırlanmış ve her bir soruda öğrencilere değişik durumlar verilerek maddelerin tanecikli yapıya sahip oldukları fikrini de kullanıp cevaplandırmaları istenmiştir. Sonuç olarak, lise öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı kavramını anlama seviyelerinin oldukça düşük olduğunu saptanmıştır. Aynı şekilde Tezcan ve Salmaz’da (2005) lise öğrencileri ile gerçekleştirdikleri çalışmalarının sonucunda öğrencilerin uygulama sonrasında; atomların biçimi, atomun büyüklüğü, atomun yapısı gibi konularda yanlış kavramlarının devam ettiğini tespit etmişlerdir. Bunun nedeni olarak da öğrencilerin ön bilgilerinin, atomun yapısını anlamaya katkısının olmadığını, öğrencilerin ortaokulda yüzeysel olarak edindikleri atom ile ilgili bilgilerinin iyi özümlememiş olmasından kaynaklanabileceği sonucuna ulaşmışlardır.

Fen bilgisi öğretmen adayları ile maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri ünitesi üzerine yapılan çalışmalarda, öğretmen adaylarının eksik bilgilere ve kavram yanlışlarına sahip oldukları saptanmıştır (Canbazoğlu, 2008; Özmen, Ayas ve Coştu, 2002; Saydam, 2013; Tezcan ve Çelik, 2009). Örneğin, Saydam (2013) Fen Bilgisi Öğretmen adayları ile yapmış oldukları çalışmalarında öğretmen adaylarında maddenin tanecikli yapısı ile ilgili çeşitli kavram yanlışları saptamışlardır. Bunlardan bazıları; taneciklerin görülebilirliği, maddeye ait her özelliğin taneciklerinde bulunup bulunmadığı, maddeye dışarıdan yapılan değişikliklerin tanecikleri ne şekilde etkilediği vb. konularındadır.

Bektaş (2003), lise 1 öğrencileri ile yaptığı çalışmasında öğrencilerin pek çok kavram yanlışlığı olduğunu tespit etmiştir örneğin, “Maddelere mikroskopla bakıldığında bütünsel bir yapıda görüldüğü için maddelerin bütünsel bir yapısı vardır.” “Madde gaz halinde iken tanecikleri daha büyüktür.” “Ağzı kapalı, pistonu çekilmiş bir şırınganın bir süre sonra pistonunun içeriye doğru sıkıştırılması durumunda, havayı oluşturan taneciklerin büyüklüklerinde değişme olacağını taneciklerin küçüldüğü “ gibi ifadeler öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarından bazılarıdır.

Meşeci, Tekin ve Karamustafaoğlu (2013), 6. Sınıf öğrencilerinin Maddenin Tanecikli Yapısı konusundaki kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak amacıyla yaptığı çalışmalarında, Maddenin tanecikli - boşluklu yapısı, atom - hücre karşılaştırılması konularında (büyüklük, canlılık ve mikroskopta görülebilme) ve element, bileşik, karışım ve saf madde kavramlarında öğrencilerin sahip olduğu çeşitli kavram yanlışlarını tespit etmişler. Örneğin maddenin tanecikli- boşluklu yapısı konusunda öğrencilerde; “*Maddeler parçalara ayrıldığında madde olma özelliğini kaybeder.*,” “*Katı maddeyi oluşturan en küçük tanecikler de katıdır. Tahta tanecikleri katı olduğundan arasına mürekkep giremez.*” şeklinde, atom-hücre karşılaştırılması konularında “*Maddeyi oluşturan tanecikler canlıdır.*,” “*Maddeyi oluşturan tanecikler normal mikroskopla görülür.*,” “*Hücre cansızdır.*,” “*Hücreler normal mikroskopla görülmez.*” şeklinde, element, bileşik, karışım ve saf madde kavramlarında ise “*İşlenmemiş maddeler bileşiktir.*,” “*Elementler saf değildir.*,” “*Bileşikler birden fazla maddeden oluştuğundan karışımdır ve saf değildir.*” Örneğin, “*karbondioksit karışımdır çünkü içinde karışım vardır, saf değildir.*,” “*Karışımlar iki farklı atomun birleşmesinden oluşur.*” vb. şeklinde kavram yanlışlarına rastlanmıştır. Öte

yandan fiziksel-kimyasal değişim ve gazların yayılma özelliği konu başlıklarında ise öğrencilerde herhangi bir kavram yanlışlığına rastlamamışlardır.

Canbazoğlu, (2008) yaptığı araştırmada, fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesinde çeşitli kavram yanlışlıklarının olduğunu tespit etmiştir. Örneğin öğretmen adaylarının bazılarının maddenin farklı hallerde iken taneciklerinin yaptıkları hareketleri yanlış ifade etmişlerdir. Aynı zamanda moleköl kavramında da zorlandıkları gözlenmiştir. Çalışma grubundaki öğretmen adayları kendilerinin anlamakta zorlandığı ve yanlış bilgilerinin olduğu konularda onların öğrencilerinin de zorlanıp, yanlış bilgilerinin olabileceğini belirtmişlerdir.

Duran, Balliel ve Bilgili (2011), 6. Sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin atom konusuyla ilgili kavram yanlışlıkları olduğunu tespit etmişlerdir. Bunlardan bazıları, *“canlılarda bulunan atomlar canlı iken cansızlarda bulunan atomlar cansızdır “atomlar mikroskopla bakıldığında görülebilecek büyüklüktedir”, “katı maddenin tanecikleri hiç hareket etmez”, “aynı maddeden yapılsalar bile şekilleri farklı olan cisimlerin atomları da farklıdır”* şeklindedir.

Tezcan ve Çelik (2009), çalışmalarında kimya aday öğretmenlerinin atom ile ilgili kavramları, kavrama derecelerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin bazı kavramlarda eksiklikleri olduğunu saptamışlardır. Örneğin, “Atomun Yapısı” konusunu öğrencilerin yarısının anlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca araştırmada bu yanlış kavramların nedenlerinin ne olabileceğini anlamak amacıyla aday öğretmenlerle görüşme yapılmış ve görüşme sonrası çıkan sonuçlardan biriside; öğrencilere ilkokuldan beri hazır bilgiler sunulduğu, araştırmaya dayalı öğretimin yapılmadığı sonucudur. Bu sonuç ise bize maddenin tanecikli yapısı ünitesinin öğretim hayatında verilmeye ilk başlandığı andan itibaren öğrencilere doğru bir şekilde kavratılması gerektiğinin önemini göstermektedir.

### **2.3.3.2.Çalışma Yaprağı ile İlgili Çalışmalar**

Alan-yazında çalışma yapıkları ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalardan bazıları aşağıda verilmiştir.



Coştu, Karataş ve Ayas (2003) çalışmalarında, lise öğrencileri ile yaptıkları görüşmeler sonucunda öğrencilerdeki kavram yanlışlarını belirlemişler ve bu yanlışları gidermek amacıyla çalışma yaprakları geliştirerek uygulama yapmışlardır. Uygulama esnasında öğrenci ve öğretmenlerin görüşleri de alınmıştır. Uygulama sonunda öğrencilere uygulanan çalışma yapraklarının belirlenen kavram yanlışlarını ortadan kaldırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca öğretmenler öğrencilerinin, çalışma yaprağında yer alan sorulara cevap vermede düz anlatım yöntemine göre daha hevesli olduklarını dile getirmişlerdir. Bu araştırmada ortaya çıkan bir olumsuzluk ise öğrencilerin grup tartışmalarına yeterince etkin katılmamaları olmuştur. Bunun sebebinin ise öğretmen merkezli öğretime alışkın olan öğrencilerin kendilerinin aktif olacağı bu uygulamalara alışkın olmamaları olarak belirtilmiştir.

Atasoy ve Akdeniz (2006), çalışmalarında, hem öğretmenlerle hem de öğrencilerle görüşmeler yapmışlardır. Yapılan görüşmeler sonucunda, öğretmenler, grafik, karikatür ve resimlerin kullanılmasının çalışma kağıtlarını ilgi çekici hale getirdiğini, çalışma kağıtları ile yürütülen derslerin geleneksel ders işleme yöntemlerinden daha verimli olduğunu ve derslerinde çalışma kağıtlarını kullanmaya istekli olduklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise öğrenciler de, çalışma yaprakları ile yürütülen dersler de öğrenilmesi gereken kavramları öğretmenlerinin direk aktarmayıp yönlendirmesiyle kendi çabaları ile buldukları için derslerin daha zevkli, ilgi çekici ve öğrenilen kavramların daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler bu konudaki düşüncelerinde “...uygulamalarda derslere gelmek daha bir heyecanlı oldu...”, “... normal derslerde kafam karışırken çalışma yapraklarından sonra bu azaldı. Canlı olarak yaptığımız için her şey daha açık bir şekilde gözüküyor...” “... yorumumuzu, bir de kendi mantığımızı katarak cevap vermemiz gereken sorular vardı...” şeklinde ifade etmiştir.

Atasoy, Akdeniz, ve Başkan (2007), çalışma yapraklarının, öğretmen adaylarının öğrenme sürecine katkılarını araştırdıkları çalışmalarında, çalışma yaprakları kullanmış ve daha sonra görüşmeler yapmışlardır.uygulama esnasında öğretmen adaylarının çalışma yapraklarına karşı hevesli oldukları, verilen çalışma yapraklarındaki bütün sorulara cevap vermeye çalıştıkları, grup çalışmalarında arkadaşlarının fikirlerine de önem verdikleri, öğretmen adaylarından düşüncelerini kendi cümleleri ile ifade etmeleri

istendiğinde grup arkadaşları ile tartışarak ortak bir düşüncede birleşmeye çalıştıkları, çalışma yapraklarında yer verilen günlük hayattan örneklerin daha kalıcı olduğu, hem ders esnasında gözlemlenmiş hemde yapılan görüşmelerde öğretmen adayları getirmiştir. Görüşme sonrası öğretmen adaylarının bazı görüşleri şu şekilde tespit edilmiştir.

*“Karikatür gibi şekillerin olması daha çok ilgimi uyandırdı. Böylece soruya daha çok odaklanmamı sağladı. Arkadaşlarımda da aynı şeyi gözlemledim. Eğer soru-cevap şeklinde olsaydı kimsenin dikkatini çekemezsiniz., “Çalışma yaprakları tartışmamız için ortam yaratmıştır. Eğer tartışmasaydık doğru bilen yine doğru bilecek, yanlış bilen de yanlış bilmeye devam edecek, doğru fikri öğrenemeyecek.” Herkesten farklı bir düşünce çıkıyor ve ben onlardan faydalanabiliyorum. En sonunda kendi düşüncemi de kullanarak bir şeyler yazabiliyorum. Bazen hiç bilmediğim şeyleri sınıftaki farklı düşüncelerden yararlanarak öğrendim”*

Yerer (2015), 8. Sınıf öğrencileri ile yürüttüğü çalışmasında çalışma yapraklarını ve “ Kuvvet ve Hareket Kavram Testi “ kullanmış ve kavram yanlışlarını tespit etmiştir. Kuvvet ve hareket ünitesinde, “Sıvı miktarı kaldırma kuvvetini etkiler.”, “Yüzen cisimlere etki eden kaldırma kuvveti, cismin ağırlığından büyüktür.” vb. kavram yanlışlarını tespit etmiştir. Çalışma sonrasında tespit edilen kavram yanlışlarının büyük çoğunluğunun giderildiği, son test olarak yapılan test ile de başarının arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demircioğlu vd. (2004), sınıf öğretmenliği öğretmen adayları ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki kavram yanlışlarını ortadan kaldırmak için çalışma yaprakları hazırlamış ve uygulamışlardır. Uygulama sonunda çalışma yapraklarının ilgili konudaki kavram yanlışlarını gidermede etkili olduğu tespit edilmiştir.

Burhan (2008), 8. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirdiği çalışmasında asit ve baz kavramları ile ilgili kavram karikatürleri ile desteklenmiş çalışma yaprakları hazırlamış ve uygulamıştır. Çalışma sonucunda, çalışma yapraklarının öğrencilerin anlama seviyelerini arttırdığını ve kavramsal anlamayı kolaylaştırdığı sonucuna varmıştır.

Seçgin ve Doğan (2019), hikaye destekli öğretim yönteminin öğrencilerin başarısına etkisini araştırdıkları çalışmalarında çalışma yapraklarından yararlanmışlardır. Çalışma

yaprakları ile destekledikleri bu öğretim yönteminin sonucunda öğrencilerin akademik başarısının arttığı sonucuna varılmıştır.



## BÖLÜM III

### YÖNTEM

#### 3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırmada “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinin öğretiminde altıncı sınıf öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun hazırlanmış çalışma yaprakları ile yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada nicel araştırma yönteminin desenlerinden biri olan ön test-son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Deneysel yöntem; deney ve kontrol grupları için kişi seçilmesinde rastgele dağılımın kullanılmadığı bir deneysel araştırma yöntemidir. Öğrencilerin, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenle ilgili olarak ölçüldüğü ilişkili bir desendir. (Büyüköztürk, 2013). Grupların birbirine denk olup olmadığını belirlemek amacıyla deneysel işlem öncesinde her iki gruba ön test uygulanmıştır. Ayrıca bu araştırmada öğrencilerin çalışma yaprakları ile ders işlemede ki görüşlerine de yer verilmek amacıyla, öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşme kullanılmıştır.

Tablo 2.2. Araştırmanın deneysel modeli

Grup	Deneysel Öncesi	Deneysel Süreci	Deneysel Sonrası
Kontrol Grubu	Ön Test (MTYBT)	Geleneksel Yöntem İle Öğretim	Son Test (MTYBT)
Deney Grubu	Ön Test (MTYBT)	Yapılandırmacı Yaklaşım ve Çalışma Yaprakları İle Öğretim	Son Test (MTYBT)

### 3.2 Evren ve Örneklem

Çalışma için hedeflenen evren Kayseri’deki tüm 6. sınıflardır. Ulaşılabilir evren ise Sarioğlan ilçesindeki tüm 6. sınıflardır. Genelleme ulaşılabilir evrene yapılmalıdır. Bu genellemeyi yapabilmek için ulaşılabilir evrendeki 6. sınıfların sayısı belirlenmiş ve bu sayının en az % 10’una ulaşılmaya çalışılmıştır. Dolayısıyla çalışmanın örnekleme uygun örnekleme yaklaşımı kullanılarak ve % 10 kuralı dikkate alınarak ulaşılabilir evrenden seçilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrenciler, 2013 - 2014 eğitim - öğretim yılında Kayseri ili, Sarioğlan ilçesinde bulunan bir ortaokulun 6.sınıf öğrencileri arasından deney ve kontrol grubu şeklinde uygun örnekleme yoluyla belirlenmiştir. Araştırma deney grubunda 29 ve kontrol grubunda 28 olmak üzere toplam 57 öğrenci ile yürütülmüştür. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin tümü 11-12 yaş aralığındadır.

### 3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; öğrencilerin atomun yapısı ile ilgili öğrenme düzeylerini ve akademik başarılarını ölçmek için “Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi (MTYBT)” ön test ve son test şeklinde uygulanmıştır. Ayrıca deney grubunda mevcut programdaki etkinliklere ek olarak kullanılmak üzere araştırmacı tarafından geliştirilen 11 adet çalışma yaprağı geliştirilmiştir.

Araştırmanın deney grubundaki öğrencilerle araştırmacı tarafından hazırlanan ve Ek 1’de verilen yarı yapılandırılmış bir görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmacı görüşme yaparken sorduğu sorularda yarı yapılandırılmış görüşme formunun esneklik özelliğinden faydalanmıştır

#### 3.3.1.Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi

Maddenin tanecikli yapısı ve özellikleri ünitesi 2013 – 2014 eğitim-öğretim yılının altıncı sınıf fen programında, 27 kazanımdan oluşmaktadır. Bu çalışmada geliştirilen “MTYBT” ve çalışma yaprakları ilgili kazanımlar doğrultusunda hazırlanmıştır. Bu doğrultuda hangi kazanımla ilgili kaç soru sorulduğunu ve ilgili kazanıma ait çalışma yaprağını gösteren belirtke tablosu oluşturulmuş ve tablo 3.1 de verilmiştir.

Kapsam geçerliliği için test son halini almadan önce uzman görüşleri alınmıştır. Daha sonra, bu sorular, bir önceki yıl ilgili üniteyi işlemiş olan 150 ortaokul 7. sınıf öğrencisine pilot çalışma kapsamında uygulanmıştır. Uygulamadan sonra öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda araştırmacı tarafından güvenilirlik ve geçerlik analizleri yapılarak 32 soruluk bir test geliştirilmiştir.

MTYBT için Cronbach's Alpha güvenilirlik katsayısı .651 olarak hesaplanmıştır.  $.60 \leq \alpha < .80$  olduğu için ölçek oldukça güvenilirdir. Özdamar'a (2004) göre, güvenilirlik katsayısı olarak geçerli kabul edilen değer .65 eşliğidir.

### 3.3.2. Çalışma Yaprakları

Altıncı sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarılarına geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla çağdaş öğretim yöntemlerinden olan çalışma yapraklarının etkisini araştırmak amacıyla hazırlanan çalışma yaprakları 11 tane olup, tamamı araştırmacı tarafından hazırlanmıştır.

Çalışma yaprakları hazırlanırken, MEB Fen Programındaki 6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki konu ile ilgili kazanımlar belirlenmiş daha sonrada alan-yazındaki çalışma yaprakları incelenmiştir. Ayrıca öğrencilerin yaş aralığı da göz önünde bulundurularak sevdikleri çizgi film kahramanlarına da çalışma yapraklarında yer verilmiştir. Sınıf seviyesi de dikkate alınarak çalışma yapraklarında kullanılan ifadelerin açık, anlaşılır olmasına dikkat edilmiş, çalışma yaprağı hazırlarken dikkat edilmesi gereken kurallar göz önünde bulundurulmuştur. Müfredat genelinde belirlenen zamanın aşılmasını engellemek için çalışma yapraklarının sayısı 11 adet ile sınırlandırılarak çalışma yaprakları içerisinde birkaç kazanım birlikte verilerek hazırlanmıştır. Hazırlanan çalışma yaprakları başka bir okulun 6. Sınıf öğrencileri ile pilot çalışması yapılmış, öğrenciler ile görüşülmüş ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

6. sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki konu ile ilgili kazanımların hangisinde hangi çalışma yaprağı kullanıldığı aşağıdaki tabloda görülmektedir;

Tablo 3.1 MTYBT Belirtke tablosu ve Çalışma Yapraklarının Kazanımlara Göre Dağılımı

KAZANIMLAR	İlgili Soru Numarası	Çalışma Yaprakları
1.1-“Katıların, sıvıların ve gazların sıkışma-genleşme özelliklerini karşılaştırır.” 1.2-“Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar.”	1.Soru 2. Soru  1.Soru 2. Soru	HANGİSİ DAHA ÇOK SIKIŞIR?
1.3-“Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder” 1.4-“Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular” 1.5-“Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir” 1.6-“Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.”	7.soru  7.soru  13.soru  5.soru	BİL BAKALIM HANGİSİ TATLI?
1.7-Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder (FTTÇ-1, 2, 3, 4, 14). 1.8-“Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder”	3.soru  4.soru	ATOMUN SOY AĞACI
2.1-“Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır”	6.soru	HİDROJEN VE OKSİJENİN DOSTLUĞU
2.2-“Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırır.”	26.soru	
2.3-“Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder (BSB-30).	18.soru	BUGS BUNNY E YARDIM ZAMANI!
2.4-“Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırır”	8.soru	HİDROJEN VE OKSİJENİN DOSTLUĞU
2.5-“Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.”	9. soru 10. soru	DOĞRU CEVABI BULMA ZAMANI
2.6-“Basit molekül modelleri yapar.”	11. soru	
2.7-“Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.”	12. soru	
2.8-“Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder.”	14. soru	
3.1-“Maddenin sadece görünümünün değiştiği olaylara örnekler verir.”	21. soru	NEYDİ NE OLDU
3.2-“Bir maddenin değişerek başka	25. soru	ANNEYE YARDIM ZAMANI

Tablo 3.2 Devam

bir maddeye/maddelere dönüştüğü olaylara örnekler verir.”	28. soru	
3.3-“Fiziksel değişimlerde değişen maddenin kimlik değiştirmedigini vurgular”	29. soru	
3.4-“Kimyasal değişimlerde madde kimliğinin değiştiğini fark eder.”	22. soru	
3.5-“Atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimlerde fiziksel ve kimyasal olayları ayırt eder”	27. soru	NEYDİ NE OLDU
3.6-“Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “ saf madde” ve “ karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.”	15. soru 16. soru	MADDELERİ SINIFLAYALIM
4.1-“Gazların genişleme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar.”	20. soru	TWEETY ‘NİN BİR SORUNU VAR
4.2-“Sıvıların çok fazla sıkıştırılmayışlarından, moleküllerinin birbiri ile temas hâlinde olduğu sonucunu çıkarır.”	30. soru	
4.3-“Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar.”	31. soru 32. soru	
4.4-Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır	17. soru 23. soru	TWEETY ‘NİN BİR SORUNU VAR UÇAN BALONLARI YAKALAYALIM
4.5-Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder (BSB- 9).	17. soru 19. soru 24.soru	

Çalışma yaprakları ders esnasında araştırmacı tarafından hazırlanma amacına göre uygulanmıştır. Bazı çalışma yaprakları derse başlamadan önce öğrencilerin ilgisini çekme, merak uyandırma amacı ile kullanılırken bazıları ders esnasında etkinlik olarak bazıları da ders sonunda kavramları öğrenip öğrenmediklerin belirleme amacıyla kullanılmıştır. Aşağıda ki tablo da hazırlanan çalışma yaprakları ve dersin hangi zaman aralığında uygulandığı verilmiştir.



Tablo 3.3 Çalışma Yapraklarının Kullanıldığı Zaman Aralıkları

<b>Çalışma Yapağı</b>	<b>Uygulandığı Zaman</b>
Hangisi Daha Çok Sıkıştır?	Ders Başlangıcı
Tweety' Nin Bir Sorunu Var?	Ders İçerisinde
Bil Bakalım Hangisi Tatlı?	Ders İçerisinde
Hidrojen Ve Oksijenin Dostluğu.	Ders Bitiminde
Bugss Bunnye Yardım Zamanı.	Ders Bitiminde
Uçan Balonları Yakalayalım	Ders Bitiminde
Neydi Ne Oldu ?	Ders İçerisinde
Anneye Yardım Zamanı	Ders Bitiminde
Atomun Soyağacı	Ders Başlangıcı
Doğru Cevabı Bulma Zamanı	Ders Bitiminde
Maddeleri Sınıflayalım	Ders Bitiminde

Dersin giriş aşamasında kullanılan çalışma yapraklarının amacı öğrencilerin hem n bilgileri kontrol etmek hem de öğrencilerde konuya ilişkin merak uyandırarak ilgilerini çekmektir. Ders esnasında kullanılan çalışma yapraklarıyla da yine öğrencilerin derse aktif bir şekilde katılımı sağlanmış, hem de yapacakları etkinlikleri, öğrendikleri bilgileri adım adım çalışma yapağından takip etmişlerdir. Ders sonu kullanılan çalışma yapraklarıyla da öğrencilerin eksiklikleri tespit edilmek istenmiştir. Öğrenciler eksik bilgilerini veya anlamadıkları kazanımları kendileri fark ederek eksik olan bilgilerini kendileri keşfetmiştir. Böylece konunun anlaşılmayan yerleri tekrar edilmiş ve çalışma yapağında ki sorular tekrar gözden geçirilmiştir.

### 3.3.3. Çalışma Yapraklarıyla Elde Edilmesi Amaçlanan Kazanımlar

#### **Çalışma Yaprığı 1: Hangisi Daha Çok Sıkıştır?**

Hangisi daha çok sıkıştır isimli çalışma yaprağı, “*Katıların, sıvıların ve gazların sıkışma-genleşme özelliklerini karşılaştırır.*” ve “*Gazların sıkışma-genleşme özelliklerinden, gazlarda boşluk olduğu çıkarımını yapar.*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders başlangıcında konuya girişte verilmiştir ve öğrencilerin hem üniteye hem de konuya ilgilerini çekerek başlamaları amaçlanmıştır. Bu çalışma yaprağında ayrıca geçmiş yıllarda öğrendiği maddenin hallerini hatırlatmakta amaçlanmıştır. Böylece öğrenci önceki bilgileri ile öğreneceği yeni bilgileri birleştirme fırsatı bulmuştur.

Bu çalışma yaprağı ilk çalışma yaprağı olduğundan öğrencilere ön bilgilendirme yapılmıştır. Bu çalışma yaprağında verilen etkinlik oyun tarzında öğrencilere verilmiştir ki öğrencilerin ilgisini çekebilsin ve öğrencilerin ilk defa karşılaştıkları çalışma yapraklarına karşı olumlu tutum geliştirebilsinler.

Öğrencilerin bu çalışma yaprağında ki etkinliği derse katılarak öğretmenleri ve seçilen üç arkadaşları ile birlikte yaptıkları ve çok eğlendikleri görülmüştür. Öğrencilerin büyük bir kısmının da çalışma yaprağında ki soruları doğru bir şekilde cevapladığı görülmüştür.

#### **Çalışma Yaprığı 2: Bil Bakalım Hangisi Tatlı ?**

Bil bakalım hangisi tatlı isimli çalışma yaprağı, “*Maddelerin görünmez küçük parçalara bölünebildiğini deney yaparak fark eder*” , “*Maddelerin nereye kadar ardışık bölünebileceğini sorgular*” , “*Her türden maddenin bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarından oluştuğunu belirtir*” ve “*Maddenin, küreye benzer yapı taşlarını atom şeklinde adlandırır.*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders esnasında verilmiştir.

Öğrencilerin yapması istenen bir deneyi sevdiği çizgi film kahramanlarının oyunu olarak anlatılarak öğrencilerin daha çok ilgilenmeleri sağlanmak amaçlanmıştır. Evden getirdikleri malzemeleri ve laboratuvardan aldıkları malzemelerle birlikte sıra

arkadaşlarıyla bu çalışma yaprağında aşamaları verilen etkinliği gerçekleştirmişlerdir. Hem eğlenceli bir etkinlik olmuştur hem de konu kazanımlarını daha iyi kavramaları sağlanmıştır. Etkinlik sonunda verilen her bir soruyu her bir öğrenci bireysel olarak cevaplamıştır. Ders esnasında verilen cevaplar ve daha sonraki incelemelerde görülmüştür ki öğrencilerin neredeyse tamamı etkinlikle ilgili sorulara mantıklı cevaplar vermişlerdir.

### **Çalışma Yaprağı 3:Atomun Soyağacı?**

Atomun soyağacı isimli çalışma yaprağı, “*Atom kavramı ile ilgili düşüncelerin zaman içinde değiştiğini fark eder.*” ve “*Atomların daha da küçük parçacıklardan oluştuğunu ifade eder*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders başlangıcında konuya giriş aşamasında verilmiştir.

Bu çalışma yaprağında kronolojik sıraya uygun olarak atom kavramı hakkında çalışma yapan bilim adamlarının isimleri ve resimleri verilmiştir ve buradan nasıl bir çıkarım yapılabileceği sorulmuştur. Çok basit olan bu uygulama ile öğrenciler hem bilim adamlarını görmüş hem de konuya karşı bir merakları oluşturulmak istenmiştir. Bu çalışma yapraklarının diğerlerinden bir farkı vardır. Bu çalışma yaprağında çıkarım yapmaları istenen öğrencilere çıkarımlarını yaptıktan sonra bir de ev ödevi olarak araştırma ödevi yöneltilmiştir. Böylece kendi buldukları bir şeyin araştırmasını yapmak onlara daha zevkli gelmiştir. Klasik ev ödevi gibi görmemişler araştırmacı bir şekilde bu ödevi yaklaşmışlardır.

### **Çalışma Yaprağı 4: Hidrojen ve Oksijenin Dostluğu**

Hidrojen ve oksijenin dostluğu isimli çalışma yaprağı, “*Maddelerin farklı olmasından yola çıkarak atomların da farklı olabileceği sonucuna ulaşır.*”, “*Aynı cins atomlardan oluşmuş maddeleri “element” şeklinde adlandırır.*” ve “*Farklı atomlar içeren saf maddeleri “bileşik” olarak adlandırır.*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders sonunda verilmiştir.

Bu çalışma yaprağı ile ders sonunda hem bir tekrar yapılmış hem de öğrencilerin konuyu anlayıp anlamadığına bakılmak amaçlanmıştır. Hidrojen ve oksijenin dostluğu

isimli çalışma yaprağında, element ve bileşik kavramları hikayeleştirilerek verilmiştir. Öğrenciler bu çalışma yaprağını çok sevdiklerini okurken çok eğlendiklerini söylemişlerdir.

### **Çalışma Yaprağı 5: Bugss Bunyy'e Yardım Zamanı**

Bugs Bunny'e yardım zamanı isimli çalışma yaprağı, “*Bileşik modelleri üzerinde farklı element atomlarını ayırt eder*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders sonunda verilmiştir.

Bu çalışma yaprağında öğrencilerin sevdikleri bir çizgi film kahramanı olan Bugs Bunny kullanılmıştır. Oyun tarzında olan bu çalışma yaprağında öğrencilerin Bugs Bunny'e yardım etmeleri istenmiştir. Bu yardım ile öğrenciler farklı bileşik modelleri üzerinde element atomlarını ayırt edip edemedikleri görülmek istenmiştir bu yüzden ders sonunda kazanım değerlendirme olarak yapılmıştır. Öncelikle klasik soruların dışında olan modellerle ifade edilen bu sorularda öğrenciler biraz zorlanmış fakat daha sonra öğretmenlerinin yardımı, yönlendirmesi ile soruları cevaplandırmışlardır.

Öğrenciler bu etkinlikte Bugs Bunny'e yardım ettikleri için çok mutlu olduklarını söylemişlerdir. Etkinlik sonunda sınıfın büyük çoğunluğunun soruları doğru cevapladığı görülmüştür.

### **Çalışma Yaprağı 6: Doğru Cevabı Bulma Zamanı**

Doğru Cevabı Bulma Zamanı isimli çalışma yaprağı, “*Basit model veya resimler üzerinde molekülleri gösterir.*”, “*Basit molekül modelleri yapar*”, “*Her molekülde belirli sayıda atom bulunduğu çıkarımını yapar.*” ve “*Model üzerinde molekül içeren ve içermeyen maddeleri birbirinden ayırt eder*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders sonunda verilmiştir.

Bu çalışma yaprağında yine öğrencilerin sevdikleri bir çizgi film kahramanı olan Tweety kullanılmıştır. Öğrenciler yönergeyi okuduktan sonra şekilleri incelemişler ve bir önceki yaptıkları çalışma yaprağındaki etkinliğe benzetmişler ama daha detaylı olduğunu fark etmişlerdir ve hemen soruları cevaplamaya başlamışlardır.

Ders sonunda dağıtılan bu çalışma yaprağı ile öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin iyice pekiştirilmesi istenmiştir. Öğrencilerin büyük bir istekle yaptıkları bu çalışma yaprağını da sınıf genelinin doğru bir şekilde yaptığı gözlenmiştir. Hataları olan öğrencilerin ise sınıf içerisinde cevaplandıktan sonra hatalarını düzelterek anlamadıkları kısımları öğretmenlerine sormuşlardır.

### **Çalışma Yaprağı 7: Neydi Ne Oldu?**

“Neydi Ne Oldu?” İsimli çalışma yaprağı, “*Maddenin sadece görünümünün değiştiği olaylara örnekler verir.*” ve “*Atom-molekül modelleri ile temsil edilmiş değişimlerde fiziksel ve kimyasal olayları ayırt eder*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders esnasında verilmiştir.

Öğrencilere öncelikle konu içerisinde geçen kavramlardan bahsedilmiş sonrada bu çalışma yaprağı her bir öğrenciye dağıtılmıştır. Bu çalışma yaprağında öncelikle birkaç soru öğretmen tarafından cevaplandırılmış daha sonra öğrenciler yönergeleri okuyup yapılması gereken kısımları yapmışlardır. Aslında günlük hayatta karşılaştığımız bir çok olayı örneğin kağıdın yırtılması veya yanması, yemek pişirme, herhangi bir şeyin kırılması gibi olaylarda maddelerde ne gibi değişimler olduğunu fark etmişlerdir ve günlük hayattaki örnekler olduğu içinde dikkatlerini çekmiştir. Öğrencilerin bu çalışma yaprağını yaparken büyük zevk aldıkları bazı yerlerde ise fiziksel ve kimyasal olayları ayırt etmede zorlandıkları görülmüştür. Öğrencilerin zorlandıkları yerlerde öğretmen öncelikle ipuçları vererek onların doğru cevabı kendilerinin bulmaları yönünde yönlendirmiş eğer çok zorlanırlarsa öğretmen kısa bir konu tekrarı ile konuyu pekiştirmelerini sağlamıştır.

### **Çalışma Yaprağı 8: Anneye Yardım Zamanı**

Anneye Yardım Zamanı isimli çalışma yaprağı, “*Bir maddenin değişerek başka bir maddeye/maddelere dönüştüğü olaylara örnekler verir .*” , “*Fiziksel değişimlerde değişen maddenin kimlik değiştirmedini vurgular*” ve “*Kimyasal değişimlerde madde kimliğinin değiştiğini fark eder.*” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders sonunda verilmiştir.

Bu çalışma yaprağında öğrencilerin günlük hayatlarında devamlı gördükleri bir olaydan bahsedilmiştir. Öğrencilerin günlük hayatlarında gördükleri bu olay üzerinde düşünüp konu ile ilişkilendirmeleri istenmiştir. Ders sonunda verilen bu çalışma yaprağı ile fiziksel ve kimyasal değişimler konusu iyice pekiştirilmek istenmiş ve istenilende başarılıdır. Çünkü öğrenciler çalışma yaprağını alır almaz Ahmet' in başından geçen olayı zevkle okumuş ve “annesine hemen yardım edelim”, “en hızlı yardımı ben edebilirim”, “bunu sormayı bende düşünmüştüm artık cevabını biliyorum” gibi tepkiler vermişlerdir. Öğrenciler bu çalışma yaprağını da bir öncekilerde olduğu gibi zevkle yapmışlardır.

### **Çalışma Yaprağı 9: Maddeleri Sınıflayalım**

Maddeleri Sınıflayalım isimli çalışma yaprağı, “Çok sayıda atom ve molekül içeren maddelere bakarak, “ saf madde” ve “ karışım” kavramlarını atom ve molekül düzeyinde fark eder.” kazanımını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders sonunda verilmiştir.

Bu çalışma yaprağında tanecik modeli verilen maddelerin öğrenciler tarafından sınıflandırılması ve daha sonrada yer alan soruların cevaplandırılması istenmiştir. Öğrenciler daha öncede aşına olduğu modellenmiş bu tarz soruları zorlanmadan cevaplamışlardır. Ders sonunda öğrencilerin konuyu anladıkları verdikleri cevaplardan görülmüştür.

### **Çalışma Yaprağı 10: Tweety' nin Bir Sorunu Var**

Tweety' nin Bir Sorunu Var isimli çalışma yaprağı, “Gazların genişleme-sıkışma özelliklerinden, moleküllerinin bağımsız olduğu çıkarımını yapar.” , “Sıvıların çok fazla sıkıştırılmayışlarından, moleküllerinin birbiri ile temas halinde olduğu sonucunu çıkarır.”, “Akma özelliklerinden yararlanarak sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk bulunduğu çıkarımını yapar.” ve “Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır.” kazanımlarını öğrencilere kazandırmak amacıyla hazırlanmıştır. Bu çalışma yaprağı öğrencilere ders esnasında verilmiştir.

Tweety' nin Bir Sorunu Var isimli bu çalışma yaprağında, öğrencilere yönergeleri takip ettirerek yapmaları istenen bir deney eğlenceli bir şekilde yaptırılmıştır. Öğrenciler sevdikleri bir çizgi film kahramanına yardım etmek amaçlı yaptıkları bu deneyden çok zevk almışlar ve öğretmenlerinin de yardımıyla bu deneyi gerçekleştirmişlerdir. Deney de gözlemledikleri sayesinde konunun yukarıda verilen kazanımları gözlemlemişlerdir. Etkinlik sonunda öğrencilerin bu kazanımları büyük bir zevkle öğrendikleri görülmüştür.

### **Çalışma Yaprağı 11: Uçan Balonları Yakalayalım**

Uçan Balonları Yakalayalım isimli çalışma yaprağı, Tweety' nin Bir Sorunu Var isimli çalışma yaprağında “*Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden, moleküllerinin öteleme hareketi yapabildiği çıkarımına ulaşır*” ve “*Katılarda atom ve moleküllerin öteleme hareketi yapmadığını tahmin eder*” kazanımlarının pekiştirilmesi için hazırlanmış bir çalışma yaprağıdır.

Bu çalışma yaprağında elindeki balonu kaçırdığı için üzülen bir bebeğe öğrencilerin soruları doğru çözerek güldürülmesi istenmiştir. Tekrar niteliğinde olan bu soruları öğrenciler dikkatle okuyarak cevaplandırmışlardır. Ve her doğru cevaplarıyla birlikte bir balonu yakaladıklarını ve bebeği sevindirdiklerini hayal ettiklerini söyleyen öğrenciler eğlenerek bu çalışma yaprağını tamamlamışlardır. Bu ünite için son çalışma yaprağı olan bu çalışma yaprağını tamamladıktan sonra öğrenciler görüşlerini öğretmenleri ile paylaşmışlardır. Bütün çalışma yapraklarını zevk alarak yaptıklarını dile getirmişlerdir.

### **3.4 Veri Toplama Süreci**

Araştırma, araştırmanın normal eğitim öğretim faaliyeti içerisinde gerçekleşerek objektif sonuçlar elde edilmesi amacı ile araştırmacının görev yaptığı Kayseri ili Sarioğlan ilçesi de bulunan Atatürk Ortaokulunda uygulanmıştır. Okulda iki tane 6. sınıf şubesi bulunmaktadır. Bu sınıfların not ortalamaları da öğrenci sayıları da birbirine yakın olduğu için herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. 6-A ve 6-B sınıfları uygulama süreci için seçilmiştir.

Araştırmada kontrol grubu ile yapılan öğretim sürecinde geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Deney grubu ile yapılan öğretim sürecinde de yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprakları kullanılmıştır.

Deneysel çalışmaya başlamadan önce ön test olarak deney ve kontrol gruplarına “Maddenin Tanecikli Yapısı İle İlgili Başarı Testi (MTYBT)” uygulanmıştır. Deneysel uygulama 7 haftalık sürede toplam 28 ders saati sürmüştür. Uygulamanın tamamı araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Araştırmanın son testi ünite bittikten sonra uygulanmıştır.

Deney grubunda öğretime başlanmadan önce çalışma yapraklarının ne olduğu ve kullanımı hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Dersin hangi aşamasında hangi çalışma yaprağı kullanılacaksa bireysel olarak her öğrenciye dağıtılmıştır. Bazı çalışma yapraklarında verilen etkinliklerde öğrenciler grup halinde çalışması gerekmiştir buna rağmen her öğrencinin kendi çalışma yaprağını kendisinin doldurması istenmiştir. Bu sayede hem grup çalışması yapılmış hem de grup çalışmasında elde edilen sonuçlar bireysel olarak değerlendirilmiştir. Öğrencilere çalışma yapraklarında anlamadıkları, yapamadıkları yerler olduğunda öğretmenlerine sorabilecekleri söylenmiş ve öğretmen öğrenciler arasında gezinerekten öğrencileri gözlemlemiştir. Her ders sonunda ve özellikle ünite sonun da öğrencilerin çalışma yaprakları ile ders işlemedeki düşünceleri sorulmuş ve öğrenciler düşüncelerini belirtmişlerdir.

Kontrol grubu ile öğretimde de geleneksel yönteme uygun konu öğretmen tarafından anlatılmış, dersin işlenişinde sunuş, soru-cevap ve tartışma yöntemleri gerekli olan zamanlarda kullanılmıştır.

#### **3.4.1.Çalışma Yaprakları Hakkında Öğrenci Görüşleri**

Öğretim sürecinin sonunda öğrencilerle yüz yüze görüşülerek bir görüşme süreci gerçekleştirilmiştir. Görüşme esnasında kullanılacak sorular araştırmacı tarafından hazırlanmış ve daha sonra alanında uzman bir fen eğitimcisinin de görüşlerine başvurulmuştur. 6 sorunun yer aldığı görüşme formu deney grubundan, sınıf ortalamalarına bakılarak en yüksek, orta, en düşük olarak belirlenerek seçilen dört



öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler de elde edilen bulgular verilirken de öğrenciler; Ö1, Ö2, Ö3, Ö4 şeklinde kodlanarak verilmiştir.

Araştırmacı araştırmasında görüşme yaptığı her bir öğrenciye görüşmeden önce bu araştırmanın kapsamı, önemi ve kullandığı görüşme formu ile ilgi bilgi vermiş ve daha sonra öğrencilerle görüşmeye başlanılmıştır. Bu görüşmeler beş - on dakika arasında bir sürede okul içerisindeki bir sınıfta gerçekleşmiştir.

Görüşme sırasında yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulan sorulara verilen cevaplar öğrencilerinde izni alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiş ve daha sonra Word belgesine araştırmacı tarafından aktarılmıştır.

Görüşme formunda,

1. Çalışma yaprağı deyince aklına neler geliyor.
2. Çalışma yaprakları ile işlediğimiz dersin sana katkısının nasıl olduğunu düşünüyorsun?
3. Çalışma yapraklarını kullandığımız derslerle kullanmadığımız derslerin arasındaki farklar neler olabilir.
4. Çalışma yaprakları ile ders işlediğimizde neler hissettin?
5. Uygulama sırasında zorluk çektiğin yerler oldu mu?
6. Fen ve teknoloji dersinde en çok hangi konularda çalışma yapraklarının kullanılmasını isterdin? Şeklinde altı farklı soru bulunmaktadır.

### **3.5 Verilerin Analizi**

Başlangıçta geliştirilen çalışma yapraklarının öğrencilerin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki akademik başarısına etkisini incelemek amacıyla hem deney grubuna hem de kontrol grubuna “Maddenin Tanecikli Yapısı İle İlgili Başarı Testi (MTYBT)” veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Daha sonra araştırmada elde edilen veriler SPSS-20 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

## BÖLÜM IV

### BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde; ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki başarılarının geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla çalışma yapraklarının etkisinin gerçekleşme düzeyini belirlemek üzere yapılan çözümlenmelerin sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Verilerin değerlendirilmesi için SPSS 20 istatistik paket programı kullanılarak betimsel istatistik teknikleri (frekans, yüzde analizi) ve yordamsal tekniklerden ilişkisiz örneklem t-testi ve kovaryans analizi ile veri analizleri yapılmıştır.

#### 4.1. Betimsel İstatistik Bulguları

Çalışmada öncelikle elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak amacıyla betimsel istatistik analizi yapılmıştır. Bu amaçla başarı testinde deney ve kontrol grupları için ön-test ve son-testten elde edilen verilere ait ortalama, tepe değer ve ortanca değerlerini ile basıklık ve çarpıklık değerlerinin bir birine yakın bir değerde olup olmadığına bakılmıştır. Deney Grubu, kontrol grubu ve örneklemin bütününe ait betimsel istatistik analiz sonuçları aşağıda Tablo 4.1 ‘de verilmiştir. Sonuç olarak başarı testine ait verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Tablo 4.1. Deney ve kontrol grubu Ön-test ve son-test MTYBT Puanların Betimsel İstatistikleri

Değişken	Grup	n	X	Ss	Min.	Maki	Ortanca	Tepe	Çarpıklık (Skewness)	Basıklık (Kurtosis)
								değer (Mode)		
Ön-test	deney	29	13.55	4.18	5	24	13	11	.430	.185
	kontrol	28	10.42	4.62	3	24	10	6	.921	1.505
Son-test	deney	29	21.58	3.35	10	31	23	13	-.409	-1.176
	kontrol	28	16.00	5.55	7	30	14	11	.750	-1.142

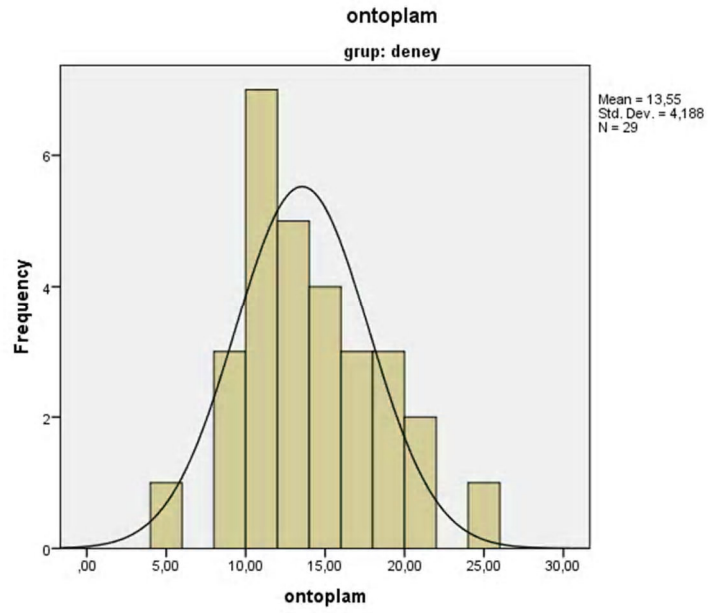
Bu araştırmadan elde edilen verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini anlamak amacıyla elde edilen verilere ait ortalama, tepe değer ve ortanca değerlerinin birbirine

eşit olup olmadığına bakılmıştır. İkinci olarak ise basıklık ve çarpıklık değerlerinin kontrolü yapılarak verilerin normal dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

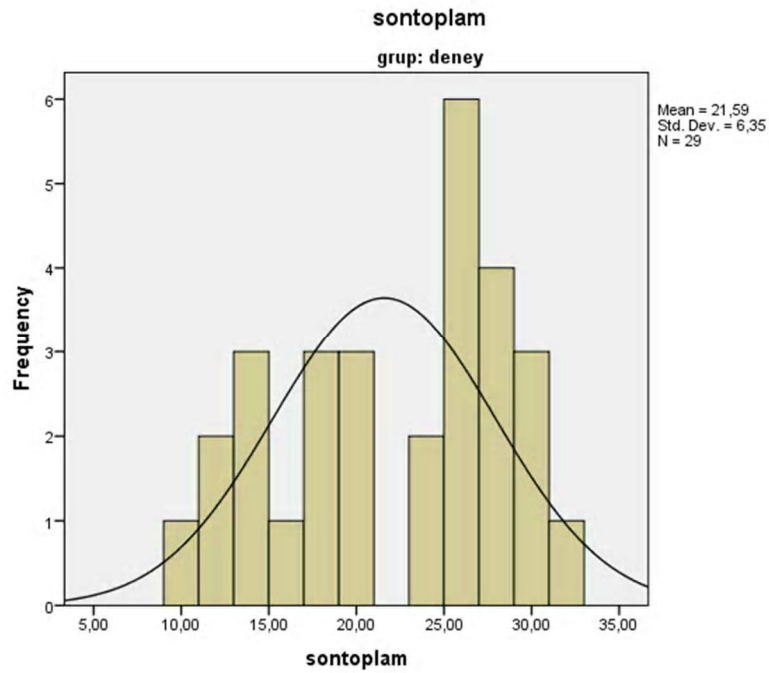
Tablo 4.1' de görüldüğü gibi 6. sınıf deney grubu öğrencilerinin ön-test başarı testi için aritmetik ortalama (13.55), ortanca (13) ve mod (11) değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, 6. sınıf deney grubu öğrencilerinin ön-test basıklık (.185) ve çarpıklık (.430) değerlerinin +2 ile -2 değerleri arasında olduğu görülmektedir. Benzer şekilde 6. sınıf deney grubu öğrencilerinin son-test başarı testi için aritmetik ortalama (21.58), ortanca (23) ve mod (13) değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, 6. sınıf deney grubu öğrencilerinin son-test başarı testi için basıklık (-1.176) ve çarpıklık (-.409) değerlerinin +2 ile -2 değerleri arasında olduğu görülmektedir.

6. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin ön-test başarı testi için aritmetik ortalama (10.42), ortanca (10) ve mod (6) değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, 6. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin ön-test basıklık (.921) ve çarpıklık (1.505) değerlerinin +2 ile -2 değerleri arasında olduğu görülmektedir. Benzer şekilde 6. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin son-test başarı testi için aritmetik ortalama (16), ortanca (14) ve mod (11) değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Ayrıca, 6. sınıf kontrol grubu öğrencilerinin son-test başarı testi için basıklık (-1.142) ve çarpıklık (.750) değerlerinin +2 ile -2 değerleri arasında olduğu görülmektedir.

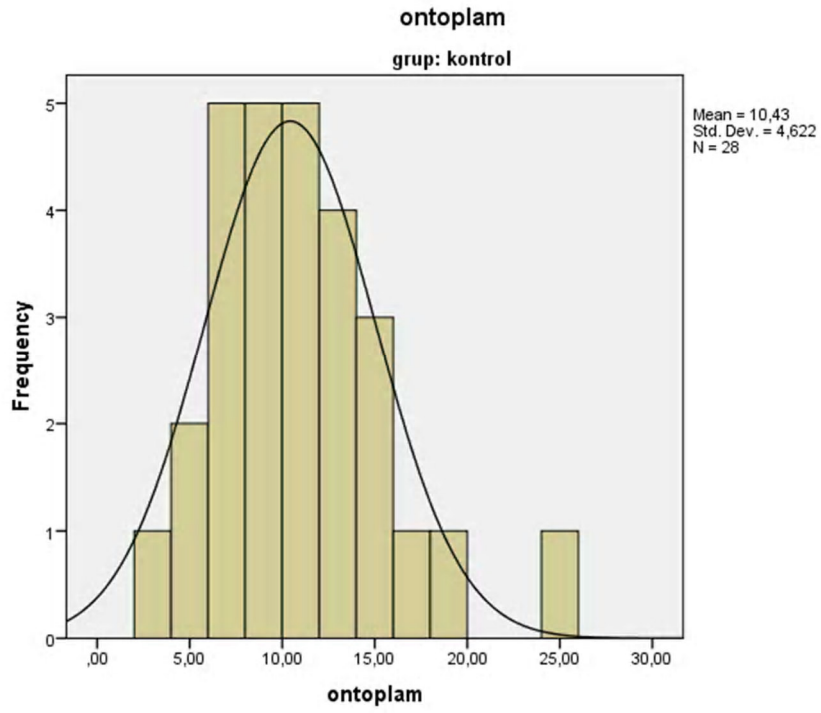
George ve Mallery çarpıklık ve basıklık değerlerinin +2.0 ile -2.0 değerleri arasında olduğu durumlarda dağılımın normal dağılım olarak gerçekleştiğini kabul etmektedirler. Araştırmada, öğrenci gruplarındaki ön test ve son test başarı testlerindeki basıklık ve çarpıklık değerlerinin +2.0 ile -2.0 arasında olduğu için ve aritmetik ortalama, ortanca ve mod değerlerinin birbirine yakın olması sebebiyle deney grubu öğrencilerinin ön-test ölçek puanlarının normal dağıldığı kabul edilmiştir (Karaatlı, 2006).



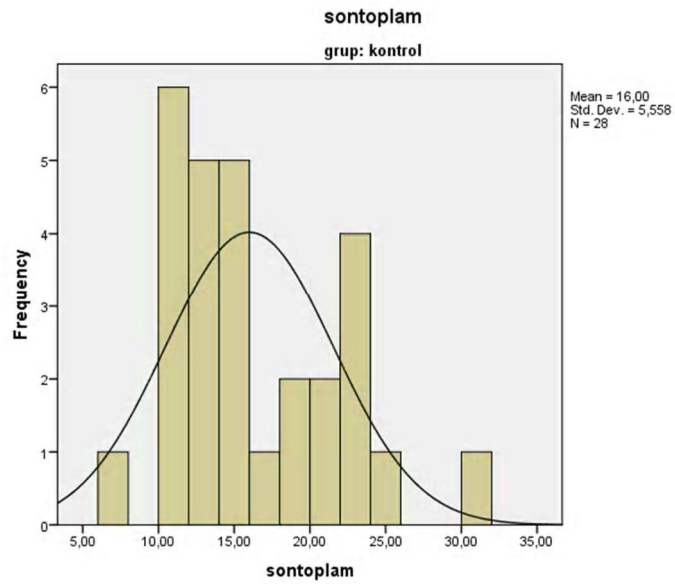
Şekil 4.1 Sınıf Deney Grubu Öğrencileri MTYBT Ön-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği



Şekil 4. 2 Sınıf Deney Grubu Öğrencileri MTYBT Son-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği



Şekil 4. 3 Sınıf Kontrol Grubu Öğrencileri MTYBT Ön-Test Toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği



Şekil 4. 4 Sınıf Kontrol grubu Öğrencileri MTYBT Son-test toplam Puanları Normal Dağılım Grafiği

Bu sonuçtan yola çıkarak çalışmadan elde edilen verilerin çıkarımsal istatistik yöntemleriyle değerlendirilebileceği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma deney ve kontrol grubu olmak üzere iki grup üzerinde gerçekleştirilmiş olup her iki gruba “Maddenin Tanecikli Yapısı İle İlgili Başarı Testi (MTYBT)” ön test olarak uygulanmıştır. 6. sınıf öğrencilerinin deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test MTYBT puanlarının normal dağılmasından dolayı parametrik bir test olan bağımsız örneklem t-testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

DeneySEL İşlem Öncesi Grupların MTYBT puanlarının ön-test ve son-test puanlarına göre denk olup olmadığının belirlenmesi için ilişkisiz örneklem t- testi yapılmıştır. Ortaokul öğrencilerinin MTYBT puanlarının ön-test ve son-test puanlarına göre t-testi sonuçları Tablo 4.2’ de verilmiştir.

Tablo 4.2. MTYBT Puanlarının Ön-Test Ve Son-Teste Göre Bağımsız Örneklem t-Testi Sonuçları

		Levene's Test		T-test	
		F	Sig.	df	Sig. (2-tailed)
Eşit varyanslar					
MTYBT Ön-test Puanları	Varsayıldı	1.424	.238	55	.001
	Varsayılmadı			54.487	.001
MTYBT Son-test Puanları	Varsayıldı	.105	.748	55	.010
	Varsayılmadı			54.032	.010

Levene F testi grupların arasında varyansların eşit olup olmadığını anlamak için yapılmaktadır (Büyüköztürk, 2012). Yapılan bağımsız örneklem t-testi sonucu Levene istatistiği değeri MTYBT ön-test puanları için  $p > .05$  bulunduğu için (Sig .001) bağımsız örneklem test tablosunda anlamlılık (significant) değeri için üstteki değere bakılmış ve bu değer .05’ ten küçük olduğundan (sig .001) öğrencilerin MTYBT ön-test puanları arasında anlamlı bir fark olduğu tespit edilmiştir. ( $t_{55} = .001$   $p < 0.05$ ).

Deney grubu öğrencilerin MTYBT ön-test puanları ( $X=13.55$ ), kontrol grubu öğrencilerin MTYBT ön-test puanlarından ( $X=10.42$ ) göre daha yüksektir. Bu bulgu MTYBT ön-test puanlarının deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Bu bakımdan deneysel işlem öncesi deney ve kontrol gruplarının denk olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmanın ana problemi “Öğrencilerin ön-test MTYBT puanları kontrol altına alındığında Çalışma yaprakları ile öğretimin uygulanmadığı ortaokul 6. sınıf kontrol grubu öğrencileri ile Çalışma yaprakları ile öğretimin uygulandığı ortaokul 6. sınıf deney grubu öğrencilerinin “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesine ilişkin son test başarı düzeyleri arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu problemi test etmek için kontrol grubu ve deney grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacı ile deney ve kontrol gruplarının ön-test puanları arasında fark olmadığı için ön-test puanlarının kontrol altına alınması amacıyla Kovaryans Analizi (ANCOVA) yapılması uygun bulunmuştur. Ayrıca kovaryetin güvenilirliğinin iyi olması gerekir. Çalışmanın bu varsayımlarını karşılayıp, karşılamadığı kontrol edilmiştir.

Tablo 4.3. Grupların Varyans Dağılımı

<b>Levene' s Test</b>	
<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>1.734</b>	<b>.193</b>

Tablo 4.3. incelendiği zaman varyansların eşitliği varsayımını ihlal etme durumu görülmektedir. Sig. Değeri  $.05 < \text{sig.}$  olmalıdır. Tablo 4.3' te görüldüğü üzere sig. değeri  $.193$  bulunmuştur. Bu değer  $.05$ 'den büyüktür dolayısıyla varyanslar eşittir. Bu varsayım karşılandığı için gruplar arasında fark çıkması halinde LSD testi kullanılarak hangi grup lehine fark olduğunun incelenmesi uygun görülmüştür.

Tablo 4.4. ANCOVA Tablosu

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	df	Kareler ortalaması	F	Sig.	Eta-Kare
Düzeltilmiş Model	1195.120 <sup>a</sup>	3	393.373	17.414	.000	.496
Intercept	470.840	1	470.840	20.582	.000	.280
Gruplar arası	4.622	1	4.622	.202	.655	.004
Ön-test toplam	750.325	1	750.325	32.799	.000	.382
Gruplararası *Öntest topl	2.883	1	2.883	.126	.724	.002
Hata	1212.459	53	22.877			
Toplam	22644.000	57				

Öğrencilerinin MTYBT Öntest Puanları kontrol altına alındığında, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son-test MTYBT puanları arasında anlamlı fark olup olmadığını anlamak amacıyla ANCOVA analizi yapılmıştır. Tablo 4.4. 'de de görüldüğü gibi öntest puanları kontrol altına alındığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son-test MTYBT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.  $F(4.622) = .202, p=.655$ )

#### 4.2. Öğrenci Görüşlerine İlişkin Bulgular

Araştırmada uygulanan son test sonrası deney grubunda ki öğrenciler ile “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde kullanılan çalışma yaprakları hakkında yarı yapılandırılmış bir görüşme gerçekleştirilmiştir. Deney grubundaki dört öğrenci ile yapılan bu görüşme verilerini inceleyecek olursak;

##### “çalışma yaprağı deyince aklına neler geliyor ”

Görüşme formunda yer alan birinci soruyu öğrencilere yönelttiğimizde öğrencilerin bu soruya genellikle çalışma yapraklarının öğretim ortamında kullanılan görsel materyaller olarak tanımlamışlardır. Öğrencilerden bir tanesi bu soruya “*insanların konuları daha*



zevкли daha görsel bir şekilde anlamalarını sağlayan konu yani konu çalışmaları geliyor aklıma(Ö1)” şeklinde cevap vermiştir. Bir başka öğrenci ise “Çalışma yaprakları deyince hani böyle öğrencinin dikkatini çekecek kağıtlar geliyor. Aktiviteler geliyor hani kağıt üzerindeki aktiviteler (Ö3)” bu şekilde bir tanımlama yaparken diğer iki öğrenci bu soruya ; “ çalışma yaprağı deyince aklıma derslerimizi daha verimli işlememiz için kullandığımız kağıtlar araç gereçler geliyor(Ö2).” “sorular geliyor yani bir konuyu bitirince onlarla ilgili şeyler yapıyoruz, sorular soruyorsunuz, daha iyi anlıyoruz bunlar geliyor aklıma hocam (Ö4).” şeklinde cevaplarını vermişlerdir.

**“Çalışma yaprakları ile işlediğimiz dersin sana katkısının nasıl olduğunu düşünüyorsun?”**

Görüşme formunda yer alan ikinci soruyu öğrencilere yönelttiğimizde, çalışma yaprakları ile ders işlemenin kendilerine katkısının kalıcılığı artırdığı konuları hatırlamada zorluk çekmedikleri olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara bakacak olursak Ö1 öğrencisi “çalışma yapraklarında görsel bir şekilde ders işleniyor görsel bir şekilde işlendiği için zihnimizde daha kalıcı oluyor.” Bu cümle ile düşüncelerini dile getirmiştir. Diğer öğrenciler ise, “ bana katkısı sonuçta sözlüye göre daha çok görseller var çalışma kağıtlarında görsellerden dolayı daha çok aklımızda kalıyor(Ö2).” “normal günlerde dersi dinlemem için baya bir çaba sarf etmem gerekiyor normal olmadığı günlerde yani çalışma yaprakları dağıttığımızda konuyu kolayca anlaya biliyorum(Ö3)” “konuyu daha iyi anlıyorum daha kalıcı oluyor (Ö4)” düşüncelerini bu cümlelerle dile getirmişlerdir. Öğrencilerin de dile getirdiği gibi konuya ve öğrencinin ilgisini çekmeye uygun görsellerle hazırlanan çalışma yapraklarının akılda kalıcılığa etkisi fazladır.

**“Çalışma yapraklarını kullandığımız derslerle kullanmadığımız derslerin arasındaki farklar neler olabilir.”**

Görüşme formunda yer alan üçüncü soruyu öğrencilere yönelttiğimizde, çalışma yaprakları ile ders işlendiğinde kalıcılığın arttığını buna neden olanın genelde görseller olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara bakacak olursak Ö1 öğrencisi “*bir önce ki üniteye işlemediğimiz için zihnimize daha kalıcı olduğunu düşünmüyorum. Hani görsel bir şekilde yok unutulabilir bazı konuları bu üniteye çalışma yaprakları ile yaptığımız için görsel bir şekilde de var bunun için zihnimize daha kalıcı oluyor bu ikisi arasındaki farkı bundan dolayı düşünüyorum (Ö1).*” Bu cümle ile çalışma yapraklarında ki görselliğin akılda kalıcılığa etkisini dile getirmiştir. Diğer öğrencilerden Ö2’de “*bu işlediğimiz ünite daha fazla aklımda kaldı(Ö2)*” diyerek çalışma yaprakları ile öğretimin kalıcılığı arttırdığını dile getirmiştir. Ö3 öğrencisi de bu soruya “*ben geçen sene bu üniteyi çok fazla anlamamıştım bu sene daha iyi anladım içim ata ata dinliyorum konuları*” bu cümle ile cevap vermiştir.

#### **“Çalışma yaprakları ile ders işlediğimizde neler hissettin?”**

Görüşme formunda yer alan dördüncü soruyu öğrencilere yönelttiğimizde, öğrenciler çalışma yaprakları ile ders işlerken mutlu olduklarını, çalışma yapraklarının dikkatlerini çektiğini belirtmişlerdir.

Ö1 bu soruya “*ben kendim çok mutlu oluyorum hani görsel bir şekilde oluyor hem renkli hem zevkli bir şekilde işleniyor ders ben mutlu oluyorum*” şeklinde cevap vererek düşüncelerini dile getirmiştir. Diğer öğrencilerde çalışma yapraklarından memnuniyetlerini “*hoşuma gitti daha çok ilgimi çekti (Ö2)*” “*hani böyle aktiviteler olduğu için böyle farklı farklı şeyler olduğu için ilgimi çekiyor sürekli yapmak istiyorum ardı ardına olsun hiç bitmesin istiyorum(Ö3)*” “*ilgi çekici oluyor hoşuma gidiyor (Ö4)*” bu cümleleri ile dile getirmişlerdir.

#### **“Uygulama sırasında zorluk çektiğin yerler oldu mu ?”**

Görüşme formunda yer alan beşinci soruyu öğrencilere yönelttiğimizde, öğrenciler herhangi bir zorluk yaşamadıklarını yönergelerin açık ve net olduğunu belirtmişlerdir.

Öğrencilerin verdikleri cevaplara bakacak olursak “*hayır daha önce olmadı hocalarımızda anlatıyor bize nasıl yapacaklarımızı, yönergelerde yeterli oluyor(Ö1)*” “*hayır yaşamadım(Ö2).*” “*çektiğim zorluk yok olmuyor kolay oluyor yönergeler yetiyor*

*da artıyor bile (Ö3).” “çalışma yapraklarında olmadı yaşadığım zorluk(Ö4)” bu cümlelerle düşüncelerini dile getirmişlerdir.*

**“Fen ve teknoloji dersinde en çok hangi konularda çalışma yapraklarının kullanılmasını isterdin?”**

Görüşme formunda yer alan altıncı soruyu öğrencilere yönelttiğimizde, öğrenciler bütün konularda çalışma yapraklarının olmasını istediklerini belirtmişlerdir.

Bu soruya öğrencilerin verdikleri cevaplara bakacak olursak “bundan sonra bütün konularda yaparsak belki o konuları daha iyi kavramış oluruz(Ö1).” “genellikle bütün konularda kullanılsın isterim(Ö2).” “genelde bütün konularda olsun isterim(Ö3).” “hepsinde kullanılsın(Ö4).” Düşüncelerini bu cümleler ile dile getirmişlerdir.

## BÖLÜM V

### TARTIŞMA – SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde ortaokul 6. Sınıf öğrencilerine yönelik çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve çalışma yapraklarının akademik başarıya etkisinin incelendiği çalışmadan elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuç ve tartışmalar yer almaktadır.

Bu araştırmada, deney grubuyla yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprakları ile yapılan öğretim ile kontrol grubuyla geleneksel öğretim yöntemine dayalı yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarıları arasındaki farklılıklar incelenmiştir.

Hazırlanan çalışma yapraklarının öğrencilerin akademik başarısına etkisi olup olmadığına araştırmak için, öncelikle yapılandırmacı yaklaşıma dayalı hazırlanan çalışma yaprakları ile ders işlemeye başlamadan önce deney ve kontrol gruplarına araştırmacı tarafından hazırlanan “Maddenin Tanecikli Yapısı İle İlgili Başarı Testi (MTYBT)” uygulanmıştır.

Kontrol ve deney grupları belirlendikten sonra, kontrol grubunda geleneksel yöntemle, deney grubunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı hazırlanan çalışma yaprakları ile aynı sürede dersler işlenmiştir. Dersler işlendikten sonra da son test olarak gruplara MTYBT’ i uygulanmıştır. Sonuçlardan da görüldüğü gibi hem deney grubunda hem kontrol grubunda Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesinde akademik anlamda bir artışın olduğu görülmüştür.

Araştırma sonucunda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprakları ile öğretimin yapıldığı deney grubundaki öğrencilerin akademik başarısının geleneksel yöntemle öğretime devam edilen kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek olduğu saptanmıştır. Fakat bu artışın anlamlı bir fark yaratmadığı tespit edilmiştir. Başka bir deyişle bu araştırmada ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarılarına geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla çağdaş öğretim yöntemlerinden olan çalışma yapraklarının etkisinin olumlu olduğu fakat anlamlı bir

fark yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda neden anlamlı bir fark olmadığı sorununa cevaplar aranmıştır. Beklenen artışın elde edilememesine yönelik şu nedenler ortaya konabilir; çalışma yaprakları ile zenginleştirilmiş öğretim ortamının yetersiz gelmiş olabileceği, çalışma yapraklarının karikatürlerle ve yahut uygulama esnasında diğer öğretim yöntemleri olan rol oynama, tartışma, işbirlikçi öğretim yöntemleri ile birlikte uygulanabilirliği anlamlı farkın olmasını etkileyebilirdi. Örneğin, Burhan (2008), çalışmasında asit ve baz kavramları ile ilgili kavram karikatürleri ile zenginleştirilmiş çalışma yapraklarını kullanmış ve sonuç olarak da öğrencilerin anlama düzeylerinde anlamlı bir artışın olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aynı şekilde Karataş vd. (2018), çalışmalarında kavram karikatürü destekli çalışma kağıdı ve ayrıl-birleş tekniğinin birlikte kullanımının öğrencilerin akademik başarısına etkisini tespit etmek için çalışma kağıtlarına yer vermişlerdir. Araştırma sonucunda ise, kavram karikatürü destekli çalışma kağıdı ve ayrıl-birleş tekniğinin birlikte kullanımının, öğrenciler üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda beklenen artışın elde edilememesinin başka bir sebebi de, araştırmacının imkanlar doğrultusunda araştırma yapılan gruplara kendisinin derse girmesi ve sonuç olarak yanlılık yaratmamak için fazlası ile öznel olup gruplarda sadece materyal kısmında farklılaştırıp diğer öğrenme yöntem ve tekniklerini aynı şekilde uygulamış olma olasılığı olabilir.

Öğrenciler ile yapılan görüşmelerde öğrencilerin çalışma yaprakları ile ders işlemekten zevk aldıkları, diğer konularda da çalışma yapraklarına yer verilmesini istediklerini dile getirmiş olmalarına rağmen öğretim sonucunda akademik anlamda kontrol grubuna kıyasla anlamlı bir farkın çıkmamasının bir nedeni de çalışma yapraklarının sayısının yetersiz gelmiş olabileceği ve öğrencilere uygulanan başarı testinde tamamen çoktan seçmeli sorulara yer verildiği çalışma yapraklarında ki gibi soruların yer almaması da olabilir.

Ayrıca anlamlı bir fark olmamasında ki diğer bir etkende kontrol grubu öğrencilerinin konuyla ilgili ders dışı zamanlarda çalışmalar yapmış olma olasılığı olabilir.

Bu araştırmada çalışma yapraklarının öğrencilerin akademik başarı sı açısından değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunamamış olsa da literatürdeki bir çok araştırmada çalışma yaprakları ile ğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarısını arttırdığı ifade edilmiştir ( Bakaç, 2011; Bayram ve Coştu, 2005; elikler, 2010; çelikler ve Aksan 2015; ınkı, 2007; Hill & Sharma, 2015; Işık ve elik, 2017; Karataş, Cengiz ve alışkan, 2018 ; zdemir, 2006; Saka vd. 2002; Uslu, 2011; Yanmaz, 2017 Yeşilyurt ve Gül, 2011). Saka ve diğ. (2002) yaptığı çalışmada lise öğrencilerine duyularımız konulu çalışma yapraklarını eğitim-ğretim ortamında uygulamıştır. Yaptıkları çalışmada çalışma yapraklarını uygulamadan önce ve sonra öğrencilere konu ile ilgili hazırladıkları testi uygulamışlardır. Çalışma sonunda elde edilen veriler sonucunda çalışma yaprakları ile öğretimin ğrenci başarısını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bayram ve Coştu (2005), “Le-Chatelier Prensibinin alışma Yaprakları ile ğretimi” isimli çalışmalarında lise ğrencilerine Le-Chatelier prensibinin kavratılması amacıyla hazırlanan çalışma yapraklarını uygulamışlardır. Konu bitiminde de bazı öğrencilerle mülakat yaparak ğrenci görüşlerine başvurulmuştur. Yapılan mülakatlarda çalışma yaprakları hakkındaki düşüncelerini öğrencilerden bir tanesi “..... Çok faydalı olduğunu düşünüyorum... “ , başka bir ğrenci ise ““*Dersin bu şekilde verilmesi daha iyi, daha zevkli. Derste sıkılma gibi bir olay olmuyor...* “ şeklinde dile getirmiştir. Sonuç olarak da çalışma yaprağı ile öğretimde öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin kalıcılığının artığı ve öğrencilerin çalışma yaprakları ile ders işlemekten zevk aldığı sonucuna ulaşılmıştır. zdemir (2006) yaptığı araştırmada, hazırladığı çalışma yapraklarını 8. Sınıf ğrencilerine uygulamış ve sonuç olarak da çalışma yaprakları ile öğretimin geleneksel öğretime kıyasla ğrenci başarısını daha fazla arttırdığını belirtmiştir. Aynı şekilde ınkı (2007) yaptığı araştırmada fen bilgisi deneylerinde çalışma yaprakları kullanımının ğrenci başarısına etkisini incelemiştir ve sonuç olarak çalışma yaprakları ile öğretimin ğrenci başarısını arttırdığı sonucunu elde etmiştir. Çelikler (2010), fen bilgisi ğretmen adayları üzerinde yaptığı araştırmada, kimyasal bileşikler konusunda çalışma yapraklarını kullanmış sonuç olarak da akademik başarının ve kalıcılığın geleneksel yönteme göre daha fazla olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bakaç (2011) “alışma yapraklarının erişi ve kalıcılık düzeyine etkisi” isimli yaptığı çalışmada, Uslu (2011), “ İlköğretim 2. Kademedeki Fen ve Teknoloji ğretiminde alışma Yapraklarının Akademik Başarı Üzerine Etkisinin

İncelenmesi” ve Yeşilyurt ve Gül (2011) ‘ ün “Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Hazırlanan Çalışma Yapraklarının Öğrenci Başarısına Etkisi“ isimli yaptıkları çalışmalarda da çalışma yaprakları kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını artırmada olumlu etki sağladığı sonucunu elde etmişlerdir. Çalışma yaprakları ile ders işlendiğinde Akademik başarıyı artırmada etkili olduğu sonucuna ulaşan başka bir araştırma da Işık Ve Çelik (2017) ‘in yaptığı araştırmadır. Yapılan bu araştırmada da matematik dersinde cebirsel denklemlerin öğretiminde çalışma yapraklarının akademik başarıya etkililiği incelenmiştir. Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarına uygulanan son testte görülmüştür ki gruplar arasında anlamlı bir fark vardır. Yani çalışma yaprakları ile işlenen derslerde akademik başarının arttığı sonucuna varılmıştır. Yanmaz (2017), çalışmasında müzelerde çalışma yapraklarının kullanılmasının kalıcılığa etkisini incelemiş ve öğrenenlerin kalıcılığında olumlu etkisi olduğu sonucuna varmıştır. Yapılan araştırmalarda da görüldüğü gibi çalışma yaprakları ile öğretim sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında bir artış olduğu sonucuna varılmıştır. Aynı şekilde çalışma yaprakları akademik başarıyı artırdığı gibi fen bilgisi dersine ve fen bilgisi dersi içerisinde yer alan konulara karşı olumlu tutum sağlamayı da sağlamıştır. Buda yapılan birçok araştırmada vurgulanmıştır.

Kurt ve Akdeniz (2002), Özdemir (2006), Çınk1 (2007), Bozdoğan (2007), Bayrak (2008) ve Sambur (2009) yaptıkları araştırmalarda çalışma yapraklarının akademik başarıya etkilerinin yanı sıra fen bilgisi dersine ve fen bilgisi dersi içerisinde yer alan konulara karşı olumlu bir bakış açısı geliştirme etkilerini de incelemişlerdir. Bozdoğan (2007), yaptığı araştırmada çalışma yaprakları kullanılan deney grubu öğrencilerinin geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerine kıyasla fen bilimleri dersine karşı daha olumlu tutum geliştirdiği sonucunu elde etmiştir. Aynı şekilde Çınk1 (2007) yaptığı çalışmada hem öğretmenlere hem de öğrencilere tutum ölçekleri uygulamış ve sonuç olarak öğretmenler çalışma yapraklarının fen deneylerinin anlaşılmasını kolaylaştırdığını belirtirken, öğrenciler de fen derslerinin çalışma yaprakları ile daha zevkli hale geldiğini vurgulamışlardır. Literatürdeki incelemeler sonuçlarında da çalışma yapraklarının olumlu bir bakış açısı geliştirmede faydalı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma yaprakları ile yapılan öğretimde, öğrencilerin daha fazla derse katılım sağladıkları, ders içi aktif oldukları da gözlemlenmiştir. Ders sonlarında ve ünite sonlarında öğrenciler çalışma yaprakları ile ders işlemiş olmadaki düşüncelerini öğretmenleri ile paylaşmışlardır. Özellikle öğrenciler ünite sonunda son çalışma yaprağından sonra öğretmenlerine “ çalışma yaprakları ile ders işlemekten büyük zevk aldıklarını”, “her konuyu böyle işlemek istediklerini”, “hatırlayamadıkları bir konu olduğunda çalışma yapraklarında ki etkinlikleri hatırlayıp oradan konuyu hatırlayıp soruları çözdüklerini” öğretmenlerine söylemişlerdir. Geçit, Şeyihoğlu ve Kartal (2011) da yaptıkları araştırmada, araştırmaya katılan öğrencilere “*Çalışma kâğıtlarını sevdimiz mi?*”, “*Çalışma kâğıtlarının başarınızı arttıracığına inanıyor musunuz?*” sorularını yönelttiklerinde, öğrencilerin hepsinin çalışma yaprakları ile ders işlemekten memnun oldukları, derslerin eğlenceli geçtiğini ve çalışma kağıtları ile ders işlenmeye devam edildiği sürece başarılarının artıracığına inandıklarını söyledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Aynı şekilde Kutluca ve Baki (2013)’ de yaptıkları çalışmada çalışma yapraklarını kullanmışlar ve çalışma yaprakları ile ders çalışmanın etkililiğini belirlemek için öğrenci görüşlerine başvurmuşlardır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrenciler çalışma yaprakları ile ders işlemekten çok zevk aldıklarını, öğretici bulduklarını, kendilerine olan güvenlerinin arttığını ve ders saatinin nasıl geçtiğini anlayamadıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin dile getirdiği düşüncelerinden bazıları şunlardır, “*Konuyu daha iyi kavramamı sağladı. Dersin eğlenceli olması daha iyi anlaşılmasını sağlıyor.*”, “*Uygulamanın bu şekilde olması zevkliydi. Matematiğe olan ilgim arttı*”, “*Kendime özgüvenim arttı. Bir şeylerin sorumluluğunu üstlenmek ve üstesinden gelmek, yapabildiğine inanmak diğer zor işlerden kendimi geri çekmememi öğretti.*” “*Eğlenceli, pratik, hızlı, öğretici, ilginç.*” Öğrencilerin bu tepkilerinden de anlaşıldığı üzere, çalışma yaprakları derslerde öğrencilerin hem zevk aldıkları etkinlikler hem de ders dışında tekrarlarını yapabilecekleri birer kaynak haline dönüşmüştür. Bu da yapılandırmacı öğrenme yaklaşımında da istendiği gibi öğrenciyi ezberci birer öğrenen değil, dersin içerisinde aktif olarak yer alan birer öğrenen haline getirmiştir.

Çalışma yapraklarının bazıları ders başında, bazıları ders esnasında bazıları da ders sonunda sınıf içerisinde veya ev ödevi olarak öğrencilere uygulanmıştır. Ders başında



uygulanan çalışma yaprakları öğrencilerin ilgisini çekmiş ve derste işlenecek konuyu merak ederek derse başlamışlardır. Ders esnasında uygulananlar sayesinde öğrenciler daha aktif bir şekilde derse katılım sağlamış grup çalışması şeklinde uygulanacak olan çalışma yaprakları ile de etkin bir şekilde grup çalışması yapılmıştır. Ders sonunda uygulanan çalışma yaprakları sayesinde de ders sonu hem tekrar edilmiş hem de öğrencilerin varsa eksikleri bunu kendilerinin görmesi sağlanmıştır. Yücel ve Özkan (2015) yaptığı araştırmada, ortaokul 7. Sınıf öğrencilerinin ekosistem kavramını anlama düzeylerini belirlemede çalışma yapraklarından faydalanmışlardır. Hazırladıkları çalışma yapraklarını konu bitiminden sonra öğrencilere ev ödevi olarak vermişler ve bir gün sonra toplamışlardır. Toplanan çalışmaların nicel ve nitel olarak analizlerini yapmışlardır. Öğrencilerin ekosistem konusunda bazı anlamadıkları, ilişkilendiremedikleri yerleri ve sahip oldukları kavram yanlışlarını tespit etmişlerdir. Böylece çalışma yapraklarının ev ödevi şeklinde de verildiğinde öğrencilerin eksikliklerini tespit etmede kullanılabilceği görülmüştür. Ayrıca çalışma yaprakları okul dışı müze, bilim merkezi gibi alan gezilerinde de öğrencilere rehberlik etmesi ve öğrencilerin daha düzenli bir şekilde öğrenme hedeflerine ulaşmalarını sağlamak amacıyla da kullanılabilir. Kisiel, 2003 yaptığı çalışmada iyi hazırlanmış bir müze çalışma yaprağının müzede fen öğretimini olumlu etkilediğini belirtmiştir.

Araştırma sonunda analiz aşamasına geçilmeden öğrencilerin çalışma yapraklarına karşı bakış açısını değerlendirmek için deney grubundan seçilen dört öğrenci ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler sonucunda da öğrencilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde, öğrencilerin çalışma yapraklarına olumlu bir bakış açısı geliştirdikleri görülmektedir. Öğrenciler özellikle çalışma yapraklarında bulunan görsellerin ilgilerini çektiğini, görseller sayesinde etkinlikleri yaparken daha zevk aldıklarını ve hatırlamakta daha az zorlandıklarını dile getirmişlerdir. Ayrıca öğrenciler çalışma yapraklarının her konuda olmasını istediklerini belirtmişlerdir. Gerek ders esnasındaki tepkilerinden gerek deney grubuna uygulanan ön test son test arasındaki farktan gerek yapılan görüşmelerden de görüldüğü gibi öğretim esnasında seviyeye uygun hazırlanan çalışma yapraklarına yer verildiğinde öğrencilerin derse karşı ilgileri artmakta olumlu bir bakış açısı geliştirmektedirler. Yapılan diğer çalışmalarda bu verileri destekler tarzdadır (Atasoy ve Akdeniz, 2006; Karşı ve Yiğit, 2016 ) Karşı ve

Yiğit (2016) 12. sınıf öğrencilerin Bağlam Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımının REACT stratejisini temel alan alanlar çalışma yaprağı hakkındaki görüşlerini tespit etmek amacıyla yaptığı araştırmada, çalışma yapraklarını kullanmış ve öğretim sonunda öğrencilerle bir görüşme gerçekleştirmiştir. Görüşme sonucunda öğrenciler çalışma yaprakları ile işlenen derslerden zevk aldıklarını, konuların akılda kalıcılığını artırdığını ve yüksek motivasyon sağladığından bahsetmişlerdir. Atasoy ve Akdeniz (2006), yaptıkları araştırmada grup halinde öğrencilerle görüşmeler yapmışlardır. Görüşme esnasında, Çalışma yapraklarıyla yürütülen bu dersler hakkındaki ve Çalışma yapraklarıyla yürütülen derslerin kendilerine ne kazandırdığına dair sorular yöneltilen öğrenciler, çalışma yaprakları ile işlenen derslerden daha zevk aldıklarını ilgilerinin arttığını, günlük hayatla ilişkilendirmede kolaylık sağladıklarını, doğru bilgiyi kendilerinin bulması yönünde yönlendirici olmasından dolayı mutlu olduklarını dile getirmişlerdir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı hazırlanan çalışma yaprakları ile desteklenen maddenin tanecikli yapısı ünitesi öğretimi araştırma sonucunda da görüldüğü gibi öğrenciler çalışma yaprakları ile işlenen derslerden zevk almış ve olumlu bir bakış açısı geliştirmişlerdir. Fakat yapılan analizler sonucunda gruplar arasında akademik başarı anlamında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Farkın çıkmamasına neden olabilecek nedenlere dair varsayımlarda bulunulmuştur. Bu araştırmanın yapılacak olan diğer araştırmalara bu varsayımlardan yola çıkarak yol gösterici olması umulmaktadır.

### 5.1. Öneriler

Bu bölümde, araştırma sonuçları doğrultusunda çalışma yaprakları ile öğretime yönelik araştırmalara ve uygulamalara yönelik öneriler yer almaktadır.

1. Bu araştırmanın sonucunda, deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı fark çıkmadığından bunun nedenleri araştırılabilir.
2. Araştırmada kullanılan başarı testinde hazırlarken sadece çoktan seçmeli sorulara yer verilmiştir. Yapılacak diğer araştırmalarda uygulamada kullanılan çalışma yapraklarındakine benzer sorulara da yer verilebilir.

3. Konularda kullanılacak çalışma yapraklarının ders esnasında öğrencilerin hazırlanması istenebilir.
4. Çalışma yaprakları hazırlanan konunun kazanımlarına uygun olmalı, çalışma yapraklarında kullanılan yönergeler anlaşılabilir bir dille yazılıp, öğrenci seviyeleri dikkate alınarak konuya uygun ve öğrencilerin ilgisini çekebilecek görsellerle desteklenerek öğrenciye sunulmalı.
5. Çalışma yapraklarının ile farklı öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarının, derse karşı tutumuna ve mantıksal düşünme becerilerine etkisine yönelik karşılaştırmalı araştırmalar yapılabilir.
6. Bu araştırma fen bilimleri dersinde yapılmış bir araştırmadır. Farklı derslerde de yapılabilir.
7. Öğrencilerin çalışma yapraklarına yönelik ilgilerini artırmak amacıyla çeşitli ünitelerde çalışma yaprakları oluşturularak fen kitaplarına eklenebilir.
8. Millî Eğitim Bakanlığı öğrenci ve öğretmenlerin çalışma yaprağı ile ilgili çeşitli etkinliklere ulaşabileceği internet siteleri hazırlayabilir.
9. Öğretmenlerinde çalışma yaprakları ile ilgili görüşleri alınabilir.
10. Derslerde çalışma yapraklarının daha doğru ve etkin bir şekilde kullanılması amacıyla öğretmenlere hizmet içi eğitim kursları verilerek bilgilendirilmesi sağlanabilir.

## KAYNAKÇA

- Akgün, A. & Gönen, S. (2004). Çözünme ve fiziksel değişim ilişkisi konusundaki kavram yanlışlarının belirlenmesi ve giderilmesinde çalışma yapraklarının önemi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(10), 22-37.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Atasoy, Ş. (2008). *Öğretmen adaylarının newton'un hareket kanunları konusundaki kavram yanlışlarının giderilmesine yönelik geliştirilen çalışma yapraklarının etkililiğinin araştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Atasoy Ş. & Akdeniz A. R. (2006). Yapılandırmacı öğrenme kuramına uygun geliştirilen çalışma yapraklarının uygulama sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 170, 157-175.
- Atasoy, Ş., Akdeniz, A.R. & Başkan, Z. (2007). Çalışma yapraklarının öğrenme sürecine katkıları yönünden değerlendirilmesi. *Yeditepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi (EDU7)*, 2(2), 1-23
- Ateş, R. Ö. (2007). *6. sınıflarda maddenin tanecikli yapısı konusunun çoklu zeka kuramına dayalı öğretimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Bakaç, E. (2011). *Çalışma yapraklarının erişimi ve kalıcılık düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Trakya üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Balcı, A. S. (2007). *Fen öğretiminde yapılandırmacı yaklaşım uygulamasının etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Baş, G. (2012). İlköğretim öğrencilerinin yapılandırmacı öğrenme ortamına ilişkin algılarının farklı değişkenler açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 203-215.

- Bayrak, N. (2008). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının beş aşamalı modeline uygun olarak geliştirilen ders yazılımı ve çalışma yapraklarının öğrencilerin başarısına, öğrenilen bilgilerin kalıcılığına ve öğrencilerin fen dersine yönelik tutumlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Coştu, A. G. B., & Ünal, A. G. S. (2005). Le-Chatelier prensibinin çalışma yaprakları ile öğretimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1).
- Bektaş, O. (2003). *Maddenin Tanecikli Yapısı İle İlgili Lise 1. Sınıf Öğrencilerinin Yanlış Kavramaları, Nedenleri Ve Giderilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bozdoğan, A. (2007). *Fen Bilgisi Öğretiminde Çalışma Yaprakları ile Öğretimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumlarına ve Mantıksal Düşünme Becerilerine Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Bulut, S., Ekici, C., & İşeri, A. İ. (1999). Bazı olasılık kavramlarının öğretimi için çalışma yapraklarının geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(15).
- Burhan, Y. (2008). *Asit Ve Baz Kavramlarına Yönelik Karikatür Destekli Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi Ve Uygulanması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Büyüköztürk, Ş. (2013). *Sosyal Bilimler için Veri Analizi El Kitabı İstatistik, Araştırma Deseni SPSS Uygulamaları ve Yorum*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Can, İ. (2010). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretiminde Oyunlarla fen öğretiminin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin akademik başarı ve tutumuna Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Canbazoğlu, S. (2008). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı ünitesine ilişkin pedagojik alan bilgilerinin değerlendirilmesi*.

Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Canpolat, N., Pınarbaşı, T., Bayrakçeken, S. & Geban, Ö. (2004). Kimyadaki Bazı Yaygın Yanlış Kavramalar. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 135-146.

Coştu, B., Karataş, F. Ö. & Ayas, A. (2003). Kavram öğretiminde çalışma yapraklarının kullanılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 33-48.

Coştu, B. & Ünal, S. (2005). “Le-Chateiler Prensibinin Çalışma Yaprakları İle Öğretimi”, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 1-22

Çavdar, O., Okumuş, S., & Doymuş, K. (2016). Fen Eğitimi Öğrencilerinin Maddenin Tanecikli Yapısıyla İlgili Anlamalarının Belirlenmesi/Determining Understandings Related to the Particulate Nature of Matter of Students at Science Education. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(33).

Çelikler, D. (2010). The effect of worksheets developed for the subject of chemical compounds on student achievement and permanent learning. *The International Journal of Research in Teacher Education*, 1(1), 42-51.

Çelikler, D., & Aksan, Z. (2015). Kimyasal Tepkime Hızına Etki Eden Faktörlerin Çalışma Yapağı İle Öğretiminin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Akademik Başarısına Etkisi. *Kafkas Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (15), 51-66.

Çetin, O., & Günay, Y. (2010). Fen öğretiminde yapılandırmacılık kuramının öğrencilerin başarılarına ve bilgiyi yapılandırmalarına olan etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 24-38.

Çınkır, A. (2007). *Fen bilgisi deneylerinde v-diyagramları ve çalışma yaprakları kullanımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin başarıları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

- Değirmenci, A.(2009). *İlköğretim 6. sınıf öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki başarılarına, tutum ve algılamalarına çoklu zeka kuramının etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demiral, S. (2007). *İlköğretim fen bilgisi dersi maddenin iç Yapısına yolculuk ünitesinde, işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenci başarısına bilgilerin kalıcılığına ve derse karşı tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Demirci Güler, M. P. (2017). *Fen Bilimleri Öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. & Ayas, A. (2004): “Kavram Yanılgılarının Çalışma Yapraklarıyla Giderilmesine Yönelik Bir Çalışma. *Milli Eğitim Dergisi*,163, 1-14
- Demirel, Ö. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Doğanay, A. (Ed.) (2008). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Duran, M. (2014). *Araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının maddenin tanecikli yapısı ünitesi kavramsal anlama düzeyi ve bazı öğrenme çıktuları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duran, M., Ballıel, B., & Bilgili, S. (2011, April). Fen öğretiminde 6. sınıf öğrencilerinin kavram yanılgılarını gidermede kavram karikatürlerinin etkisi. In *2th International Conference on New Trends in Education and Their Implications* (pp. 1091-1096).
- Durmuş, S. (2007). *Oluşturmacılık: Teori perspektifler ve uygulama*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

- Elvan, Ö. (2012). *Sosyal bilgiler öğretiminde çalışma yaprakları kullanılmasının kavram yanlışlarını gidermeye etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kırşehir.
- Ergül, N. (2008). *Yapılandırmacılık kuramına göre işlenen ilköğretim 6. sınıf “kuvvet ve hareket” ve “ maddenin tanecikli yapısı” ünitelerinin başarısının incelenmesi ve öğrencilerin program hakkındaki görüşleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Erdem, E. & Demirel, Ö. (2002). Program geliştirmede yapılandırmacılık yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(23), 81-87.
- Ergün, A. (2013). *Atom Ve Molekül Konusunda Kavram Yanlışları Ve Bunları İyileştirmek İçin Örnek Etkinlikler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Eroğlu, N. (2010). *6. Sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesindeki kavramların öğretiminde öğrenci ürünü karikatürlerin kullanımı* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.
- Ev, E. (2003). *İlk Öğretim Matematik Öğretiminde Çalışma Yaprakları İle Öğretimin Öğrenci ve Öğretmenlerin Derse İlişkin Görüşleri ve Öğrenci Başarısına Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İzmir.
- Geçit, Y. Şeyihoğlu, A. & Kartal A. (2011). Hayat bilgisi dersinde çalışma yapraklarının öğrenci açısından değerlendirilmesi ve başarıları üzerine etkisi. *Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi*, 2 (2), 15-24.
- Gönen, S. & Akgün, A. (2005), Bilgi Eksiklikleri ve Kavram Yanlışlarının Giderilebilmesinde Çalışma Yaprakları ve Sınıf içi Tartışma Yönteminin Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(11) 92-106.
- Griffiths, A.K. & Preston, K.R. (1992). Grade-12 students misconceptions relating to fundamental characteristics of atoms and molecules. *Journal of Research in Science Teaching*, 29 (6), 611-628.



- Gürol, M. (2003). Aktif öğrenmeyi temel alan oluşturmacı öğrenme tasarımının uygulanması ve başarıya etkisi. *Manas Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 169-179.
- Hançer, A. H. (2005). *Fen eğitiminde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bilgisayar destekli öğrenmenin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hill, M., & Sharma, M. (2015). based worksheets on using multiple representations in science classrooms. *Teaching Science*, 61(3), 37.
- Işık, A. & Çelik, E. (2017). “Çalışma Yapraklarıyla Cebir Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkisi.” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 25(5), 1893-1908.
- Karaatlı, M. (2006). *Verilerin düzenlenmesi ve gösterimi. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.
- Karaduman, B. (2008). *İlköğretim 6. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesinin Öğretiminde, Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Karataş, F. Ö., Cengiz, C., & Çalışkan, B.(2018). İşbirliğine Dayalı Ve Çalışma Yaprakları İle Desteklenmiş Öğrenme Ortamında Gerçekleştirilen Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerine Etkisi. *Araştırma Ve Deneyim Dergisi*, 3(1), 1-16.
- Karslı, F., & Yiğit, M. (2016). 12 th grade students' views about an Alkanes Worksheet Based on the REACT Strategy. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, 10(1).
- Kavak, N. 2007. Maddenin tanecikli doğası hakkında ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin imaj oluşturmalarına rol oynama öğretim yönteminin etkisi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27(2), 327-339.
- Kaymakçı, S. (2010). *Sosyal Bilgiler Öğretiminde Çalışma Yaprakları Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Derse Karşı Tutumlarına Etkisi*.

- Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kisiel, J. F., 2003. Teachers, Museums and Worksheets: A Closer Look at a Learning Experience. *Journal of Science Teacher Education*. 14(1), 3–21.
- Köseoğlu, F. & Kavak, N., (2001). Fen Öğretiminde Yapılandırıcı Yaklaşım. Gazi Üniversitesi *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi* 21(1), 139-148.
- Kurt, Ş. (2002). *Fizik Öğretiminde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon
- Kurt, Ş. & Akdeniz, A. R. (2002). Fizik Öğretiminde Enerji Konusunda Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulanması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, ODTÜ, Ankara.
- Kutluca, T. & Baki, A. (2013). İkinci dereceden fonksiyonlar konusunda geliştirilen çalışma yaprakları hakkında öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(3), 319-331.
- MEB, (2006). *Fen ve teknoloji dersi programı, İlköğretim 6,7,8. Sınıf*. Ankara.
- MEB, (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*.
- Meşeci, B. Tekin, S. & Karamustafaoğlu, S. (2013). Maddenin tanecikli yapısıyla ilgili kavram yanlışlarının tespiti. *Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 5(9), 20-40.
- Minaslı, E. (2009). *Fen ve teknoloji dersi “Maddenin Yapısı ve Özellikleri” ünitesinin öğretilmesinde simülasyon ve model kullanılmasının başarıya, kavram öğretmeye ve hatırlamaya etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Orhan, A. T. (2004). *Fen bilgisi öğretmen adaylarına Fotosentez Konusunun Öğretiminde Yapısalcı Yaklaşımın Etkileri ile Geleneksel Öğretim Yönteminin Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Özalp, D. (2008). *İlköğretim ve ortaöğretim öğrencilerinin maddenin tanecikli yapısı konusundaki kavram yanlışlarının ontoloji temelinde belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi.
- Özdamar, K. (2004). *Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*. Eskişehir: Kaan Kitabevi.
- Özdemir, Ö. (2006). *İlköğretim 8. sınıf türün devamlılığını sağlayan canlılık olayı (üreme) konusunun çalışma yaprakları ile öğretiminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özdilek, Z. (2006). *İlköğretim fen bilgisi dersindeki maddenin iç yapısına yolculuk ünitesinin yeniden düzenlenmesi ve öğretim tasarımı*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Özmen, H. (2004). Fen öğretiminde öğrenme teorileri ve teknoloji destekli yapılandırmacı (constructivist) öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(1), 100-111.
- Özmen, H., Ayas, A., & Coştu, B. (2002). Fen bilgisi öğretmen adaylarının maddenin tanecikli yapısı hakkındaki anlama seviyelerinin ve yanlışlarının belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 2(2), 507-529.
- Öztürk, M. (2014). *Yapılandırmacı Eğitim Kuramının Felsefi Temelleri*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Saka, A.Z. & Yılmaz, M. (2005). Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme Ve Uygulama. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4(3), 120-131
- Sambur, E. (2009). *Yeni fen ve teknoloji müfredatında yer alan "su arıtımı" konusunun çalışma yaprakları ile öğretiminin öğrencilerin su ile ilgili bilgi düzeylerine ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.

- Saydam, Ö. E. (2013). *Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Maddenin Tanecikli Yapısı Konusu İle İlgili Kavram Yanılgıları*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Seçgin, F., & Doğan, M. (2019) Sosyal Bilgiler Dersi ‘İlkçağ Uygarlıkları’ konularının Öğretiminde Hikâye Destekli Öğretim Yönteminin Etkililiği. *Turkish History Education Journal*, 8(1), 290-316.
- Smith, J.P., Disessa, A. A., & Roschelle, J. (1993). Misconceptions reconceived: A constructivist analysis of knowledge of transition. *The Journal of the Learning Sciences*, 3(2), 115-163.
- Şaşan, H. H. (2002). Yapılandırmacı öğrenme. *Yaşadıkça Eğitim*, 74(75), 49-52.
- Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa.
- Şimşek Öztürk, A. (2008). *İlköğretim 7.sınıf öğrenlerine “maddenin iç yapısına yolculuk” ünitesinin öğretiminde proje tabanlı öğrenme yönteminin öğrencilerin başarı düzeyine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Taber, K. S. (2008). Exploring student learning from a constructivist perspective in diverse educational contexts. *Journal of Turkish Science Education*, 5(1), 221.
- Taş, G. (2006). *Maddenin iç yapısına yolculuk ünitesinin öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tezcan, H. & Salmaz, Ç. (2005). Atomun yapısının kavratılmasında ve yanlış kavramaların giderilmesinde bütünleştirici ve geleneksel öğretim yöntemlerinin etkileri. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(1), 41-54.
- Tezci, E., & Gürol, A. (2003). Olusturmacı Öğretim Tasarımı ve Yaratıcılık. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1).

- Tuncel, S. (2009). *İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde maddenin tanecikli yapısı ünitesinin yaratıcı drama ile öğretiminin öğrencilerin başarısına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tezcan, H. & Çelik, T. (2009). Kimya Öğretmen Adaylarının Atomla İlgili Bazı Kavramları Anlama Derecelerinin Belirlenmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 49-67.
- Turgut, H. (2001). *Fen Bilgisi Öğretiminde Yapılandırmacı Öğretim Yaklaşımı ile Modellendirilmiş Etkinliklerin Öğrencide Kavramsal Gelişime ve Başarıya Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Uslu, S. 2011. *İlköğretim ikinci kademedeki fen ve teknoloji öğretiminde çalışma yapraklarının akademik başarı üzerine etkisinin İncelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adıyaman.
- Uzun, B. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde kavramsal değişim stratejilerine dayalı olarak maddenin yapısı ve özellikleri konusunun öğretimi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Ünal, G. & Ergin, Ö. (2006). Buluş yoluyla fen öğretiminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme yaklaşımlarına ve tutumlarına etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 3(1), 36-52.
- Yanmaz, D. (2017). *Doğa tarihi müzesinde rehber hazırlama ve çalışma yaprakları ile öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve fen öğretimine yönelik motivasyonları üzerine etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Yaşar, Ş. (1998). Yapısalcı kuram ve öğrenme-öğretme süreci. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(1-2), 68-75.
- Yerer, H. (2015). *8. sınıf kuvvet ve hareket ünitesindeki kavram yanlışlarının çalışma yaprakları ve kavram testi ile belirlenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

- Yeşilyurt, S., & Şeyda, G. Ü. L. (2011). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına dayalı hazırlanan çalışma yaprağının öğrenci başarısına etkisi (Pilot Uygulama). *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 247-261.
- Yiğit, N. & diğ. (2007). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*. Trabzon: Akademi Kitabevi.
- Yücel, E. Ö., & Özkan, M. (2015). Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Ekosistem Kavramını Anlama Düzeylerinin Çalışma Yaprakları Aracılığıyla Belirlenmesi. *Eğitim ve bilim*, 40(179), 11-24.



## EKLER

### EK 1. “MADDENİN TANECİKLİ YAPISI” ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

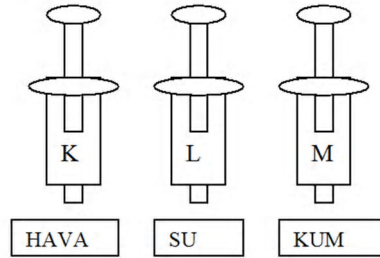
#### 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesi Başarı Testi

Bu çalışma, ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersinin içeriğindeki “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesindeki öğrenci başarı düzeyini belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıda maddenin tanecikli yapısı ünitesinde yer alan konular ile ilgili 32 çoktan seçmeli soru içeren bir test verilmiştir. Bu soruların her birini dikkatlice okuyup doğru olduğunu düşündüğünüz seçeneği size verilen cevap kâğıdına işaretleyiniz. Soruların cevaplanma süresi 35 dakikadır. Zaman ayırdığınız için teşekkür ederim. Başarılar.

Sevcan AVCI DAŞ

Fen Bilimleri Öğretmeni

1.



Yukarıdaki özdeş şırıngaların sırası ile içerinde; kum, su, hava bulunmaktadır. Ucunu parmağımızla kapatarak şırıngaların pistonlarını aşağıya doğru ittiğimizde şırıngalardaki hacim değişikliği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

K	L	M
A) Azalır	Değişmez	Değişmez
B) Azalır	Azalır	Azalır
C) Değişmez	Değişmez	Değişmez
D) Azalır	Azalır	Değişmez

2. Aşağıda verilen maddelerden hangisi sıkıştırılabilir ?

- A) Demir masa
- B) Deniz suyu
- C) Tahta sehpa
- D) Oksijen gazı

3. Aşağıdaki bilim insanlarından hangisi atom hakkında çalışma yapmıştır?

- A) Dalton
- B) Einstein
- C) Mendel
- D) Newton

4. I. Atom II. Organizma  
III. Doku IV. Hücre

Yukarıda verilen yapıların küçükten büyüğe sıralanışı nasıldır?

- A) I, II, III, IV
- B) II, I, IV, III
- C) I, IV, III, II
- D) II, IV, I, III

5. Maddelerin tanecik yapıları gösterilirken küreye benzer yapıtaşlarına nedir?

- A) Atom
- B) Tanecik
- C) Element
- D) Molekül

6. Elinizde tuttuğunuz kalem ve üzerine yazılar yazdığımız kâğıdı birbirinden farklı olmasının nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Renklerinin farklı olması.
- B) Kalem ve kâğıdı oluşturan atomlar birbirinden farklıdır.
- C) Kalem oluşturan atomlarının kâğıdı oluşturan atomlardan daha büyük olması.
- D) Kâğıdı oluşturan atomlarının kalem oluşturan atomlardan daha büyük olması.

7. Ahmet bir bardak suya bir miktar şeker atarak, çözünmesini sağlar ve tadına baktığında şekerin hala su içerisinde olduğunu fark eder.





**Bu durumdan yola çıkılarak tanecikler hakkında nasıl bir yorum yapılabilir?**

- A) Şeker, suyun içinde eriyerek sıvı hale geçmiştir.
- B) Şeker, suyun içine atıldığında tüm özelliklerini kaybetmiştir.
- C) O an için gerçekleşmiş bir durumdur, her zaman gerçekleşmez.
- D) Şeker, görünmeyecek kadar küçük taneciklere ayrılarak suyun içinde dağılmıştır.





8. Hidrojen ve oksijen element iken, iki hidrojen atomu ile bir oksijen atomunun birleşmesi sonucunda oluşan  $H_2O$  yapısı ne hidrojen atomunun özelliğini ne de oksijen molekülünün özelliğini taşır. O halde oluşan bu yapı ne olarak adlandırılır?

- A) Atom
- B) Bileşik
- C) Element
- D) Molekül

9. Amonyak molekülü aşağıdaki modellerden hangisi gibi gösterilebilir?

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

10. Su molekülü aşağıdaki modellerden hangisi gibi gösterilebilir?

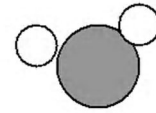
- A) 
- B) 
- C) 
- D) 

11. Aşağıdakilerden hangisi bir molekül modeli değildir?

(Tek bir şeklin atom kabul edildiğini varsayarak )

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

12. Şekilde su molekülünün yapısı verilmiştir. Moleküldeki toplam atom sayısı ve ait oldukları element çeşidi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

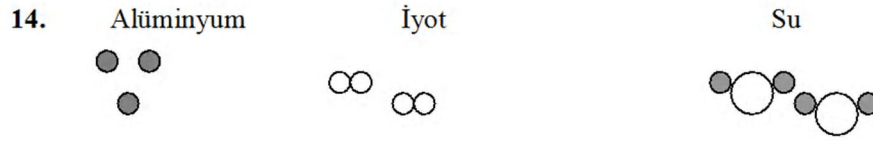


	Toplam atom sayısı	Kaç çeşit element
A)	3	2
B)	2	3
C)	3	1
D)	1	2

13. Bir maddeyi oluşturan bölünmesi zor, görülemeyecek kadar küçük yapı taşlarına günümüzde ne ad verilir?

- A) Element
- B) Bileşik
- C) Cisim
- D) Atom

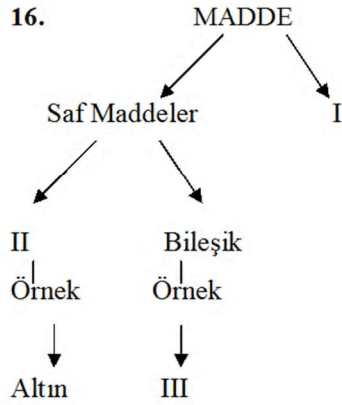
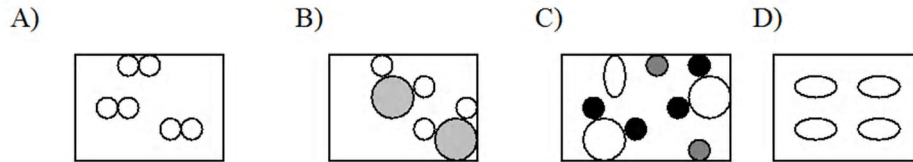




Yukarıda verilen tanecik modelleri hangi seçenekte doğru sınıflandırılmıştır?

	Alüminyum	İyot	Su
A)	Element molekülleri	Element atomları	Bileşik molekülleri
B)	Element atomları	Element molekülleri	Bileşik molekülleri
C)	Bileşik molekülleri	Element atomları	Element molekülleri
D)	Element atomları	Bileşik molekülleri	Element molekülleri

15. Aşağıdaki maddelerden hangisi bir karışımdır?



Yandaki şemada eksik verilmiş yerlere Aşağıdakilerden hangisi yazılabilir.

	I	II	III
A)	Element	Karışım	Demir
B)	Karışım	Element	Su
C)	Bileşik	Element	Hidrojen
D)	Karışım	Bileşik	Su

17. Aşağıda verilen açıklamalara göre;

- I. M maddesinin tanecikleri bağımsız olarak sürekli hareket eder.  
 II. L maddesinin tanecikleri K maddesinin taneciklerine göre daha az hareketlidir.  
 III. L maddesinin tanecikleri arasında boşluk yok denecek kadar azdır.

K,L ve M maddeleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K maddesi	L maddesi	M maddesi
A)	Katı	Sıvı	Gaz
B)	Sıvı	Katı	Gaz
C)	Sıvı	Gaz	Katı
D)	Gaz	Sıvı	Katı

18. Aşağıdakilerden hangisi bileşikler için doğrudur?

- A) Yapılarında tek cins atom vardır.
- B) Saf maddenin özelliklerini göstermez
- C) Yapılarında en az iki cins atom vardır.
- D) Erime ve kaynama sıcaklıkları sabit değildir.

19. Aşağıdakilerden hangisi maddenin katı halindeki tanecikleri için doğrudur?

- A) Öteleme hareketi yaparlar.
- B) Hızları sıvılara göre daha yüksektir.
- C) Birbirleri ile sürekli temas halindedirler.
- D) Tanecikleri arasındaki uzaklık gazlara göre daha fazladır.

20. Sude elinde bulunan iki balondan birisini sıcak su bulunan şişenin ağzına diğerini soğuk su bulunan şişenin ağzına geçiriyor. Sude yaptığı bu deneyle aşağıdakilerden hangisini gözlemler?

- A) Balonlarda değişme görülmez
- B) Şişelerin ağzındaki iki balonda şişer.
- C) Soğuk su olan şişenin ağzındaki balon şişer.
- D) Sıcak su olan şişenin ağzındaki balon şişer.

- I. Buzun erimesi
- II. Mumun erimesi
- III. Elmanın çürümesi
- IV. Demir telin bükülmesi
- V. Etin kıyma haline getirilmesi

21. Yukarıdaki olaylardan kaç tanesi fiziksel değişimdir?

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4

- I. Havucu rendelemek
- II. Şekerin suda erimesi
- III. Patateslerin kızartılması
- IV. Antep fıstıklarının toz haline getirilmesi

22. Yukarıda verilen olayların hangilerinde maddenin kimliğinde bir değişiklik olmuştur?

- A) I    B) II    C) III    D) IV

23. Gazların ve sıvıların akma özelliklerinden aşağıdaki sonuçlardan hangisi çıkarılabilir?

- A) Bu özellikten dolayı gazlarda sıvılarda maddenin en düzensiz halidir.
- B) Bu özellikten dolayı gaz ve sıvıların tanecikleri öteleme hareketi yapar.
- C) Bu özellikten dolayı gaz ve sıvıların tanecikleri arasında boşluk yoktur.
- D) Bu özellikten dolayı gaz tanecikleri öteleme hareketi yapar sıvı tanecikleri yapmaz.


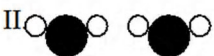
24. Aşağıdaki maddelerden hangisi titreşim hareketi yaparken öteleme hareketi yapmaz?

- A) Tahta masa    B) Azot gazı
- C) Hava    D) Alkol

25. I. Buğdayın un haline getirilmesi.  
II. Undan ekmeğin yapılması.

Yukarıda yer alan I ve II numaralı olaylardaki değişimler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | I                   | II               |
|---------------------|------------------|
| A) Kimyasal değişim | Fiziksel değişim |
| B) Fiziksel değişim | Fiziksel değişim |
| C) Fiziksel değişim | Kimyasal değişim |
| D) Kimyasal değişim | Kimyasal değişim |

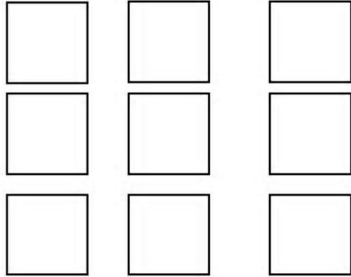
26. I.  II. 

III. 

Yukarıdaki sembollerden hangileri elementi temsil etmektedir?

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

27.



Yukarıda değişim geçiren bazı maddelerin ilk ve son durumları tanecik modelleri ile gösterilmiştir.

**Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A) I. olay kimyasal değişimdir.
- B) II. ve III. olay fiziksel değişimdir.
- C) III. olayda maddenin kimliği değişmiştir.
- D) II. olayda maddenin kimliği değişmiştir.

**28. Aşağıdaki olaylardan hangisinde yalnızca kimyasal değişme olmuştur?**

- A) Camın kırılması
- B) Kağıdın yırtılması
- C) Sütten yoğurt yapma
- D) Ekmeğin doğranması

- 29. I. Erime
- II. Donma
- III. Yanma

**Yukarıdaki olaylardan hangilerinin sonucunda maddenin kimliğinde değişme olmaz?**

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

**30. Aşağıdaki ifadelerden hangisi maddenin sıvı hali için doğrudur ?**

- A) Bulunduğu kabın şeklini almaz.
- B) Sadece titreşim hareketi yaparlar.
- C) Tanecikler birbiri ile temas halindedir.
- D) Tanecikler arasında boşluk çok fazladır.

**31.** Filiz elindeki mürekkebi kaptaki arı su üzerine damlattıktan bir süre sonra mürekkebin su içerisinde homojen olarak yayıldığını gözlemliyor.

**Buna göre Filiz,**

- I. Mürekkep tanecikli bir yapıdadır.
- II. Su taneciklerden oluşmuştur.
- III. Su tanecikleri arasında boşluklar vardır.

**Sonuçlarından hangilerini çıkarabilir?**

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

**32.** Sevcan Öğretmen tahtaya “ Sıvılar akışkandır ”. ifadesini yazıyor ve öğrencilerinden sıvıların bu akma özelliklerinden yararlanarak bir sonuca varmalarını istiyor.

**Ahmet :** sıvı molekülleri arasında kesinlikle boşluk yoktur.

**Zeynep :** Sıvı molekülleri arasında az da olsa boşluk vardır.

**Caner :** Sıvı molekülleri arasında çok büyük boşluklar vardır.

**Doğukan :** Sıvıların böyle bir özelliği yoktur.

**Öğrencilerden hangisinin ifadesi doğrudur ?**

- A) Ahmet
- B) Zeynep
- C) Caner
- D) Doğukan

## EK 2. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

### Görüşme Formu

#### Araştırma sorusu:

*İlkokul 6. sınıf öğrencileri fen ve teknoloji dersi “maddenin tanecikli yapısı “ ünitesinde çalışma yaprakları ile öğretimi nasıl*

Cinsiyetiniz ( ) Kız ( ) Erkek

Tarih ve saat ( başlangıç – bitiş) .....

Görüşmeci .....

#### GİRİŞ

Sevgili öğrenciler,

Ben Sarıoğlan Atatürk Ortaokulunda Fen Bilimleri öğretmeniyim aynı zamanda Erciyes Üniversitesinde Fen Bilgisi Eğitimi alanında yüksek lisans yapıyorum. Aşağıda sizlerin fen ve teknoloji dersi “maddenin tanecikli yapısı “ ünitesi öğretiminde kullanılan çalışma yaprakları ve uygulamaları hakkındaki görüş ve düşüncelerinizi belirtmeniz amacıyla bir görüşme formu geliştirilmiştir. Bu araştırma ile ortaya çıkacak sonuçların daha sonraki yapılabilecek olan öğretim programı değişikliklerinde katkıda bulunacağını umut ediyorum. Bu nedenle sizin düşüncelerinizi öğrenmek istiyorum.

- Bana görüşme sürecinde söyleyeceklerinizin tümü gizlidir. Bu bilgileri araştırmacıların dışında herhangi bir kimsenin görmesi mümkün değildir. Ayrıca, araştırma sonuçlarını yazarken, görüştüğüm bireylerin isimlerini kesinlikle rapora yansıtmayacağım.
- Başlamadan önce, bu söylediklerimle ilgili belirtmek isteğinizi bir düşünce ya da sormak istediğiniz bir soru var mı?
- Görüşmeye izin verirseniz kaydetmek istiyorum. Bunun sizce bir sakıncası var mı?
- Bu görüşmenin yaklaşık 10–15 dakika süreceğini tahmin ediyorum. İzin verirseniz sorulara başlamak istiyorum.

**GÖRÜŞME SORULARI**

1.Çalışma yaprağı deyince aklına neler geliyor.

2.Çalışma yaprakları ile işlediğimiz dersin sana katkısının nasıl olduğunu düşünüyorsun?

3.Çalışma yapraklarını kullandığımız derslerle kullanmadığımız derslerin arasındaki farklar neler olabilir.

5. Çalışma yaprakları ile ders işlediğimizde neler hissettin?

6. Uygulama sırasında zorluk çektiğin yerler oldu mu ?

7. Fen ve teknoloji dersinde en çok hangi konularda çalışma yapraklarının kullanılmasını isterdin?

Bana zaman ayırdığınız için teşekkür ederim.

Sevcan AVCI DAŞ

### EK 3. YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞMELERİN TRANSKRİPTİ

#### Görüşme 1

-Merhaba Ö1 sana birkaç tane soru soracağım, sen de bana onları cevaplayacaksın.

-Tamam

-Şimdi biz çalışma yaprakları ile ders işledik

-Evet

-Bu ünitemizde çalışma yaprakları yoğunluktaydı

-Evet

-Peki çalışma yaprakları deyince ne geliyor aklına ?

-İki insanın konularını daha zevkli daha görsel bir şekilde ını anlamalarını sağlayan konu yani konu çalışmaları geliyor aklıma.

-Hı hı tamam güzel . peki çalışma yaprakları ile işlediğimiz dersin sana katkısının neler olduğunu düşünüyorsun nasıl katkısı olmuştur?"

-çalışma yapraklarında görsel bir şekilde ders işleniyor görsel bir şekilde insanın zihninde daha kalıcı olduğunu düşünüyorum ben kendim görsel bir şekilde işlendiği için zihnimizde daha kalıcı oluyor. İki işlemediğiniz şekildedeki zihninizde daha az yer kaplıyor yani zihniniz de daha kalıcı olmuyor bunu düşünüyorum.

-Tamam güzel. Peki bir önceki ünitemizde pek fazla çalışma yaprağımız yoktu. Bu ünitemizde vardı bu arasındaki farkların neler olduğunu düşünüyorsun, neler olabilir farklar sence.

-Bir önceki ünite de yine işlemediğimiz için zihnimizde daha kalıcı olduğunu düşünmüyorum hani görsel bir şekilde yok birazda unutabiliriz bazı konuları ama bu ünite de genelde çalışma yaprakları ile yaptığımız için görsel bir şekilde de var. Bunun için zihnimizde daha kalıcı oluyor bu ikisi arasındaki farkı bundan dolayı düşünüyorum.

-Yani diyorsun ki çalışma yaprakları olunca ben daha iyi anlıyorum

-Daha iyi kavriyorum.

-Çalışma yaprakları ile ders işlediğimizde neler hissettin?

-Ben kendim çok mutlu oluyorum neden çünkü, ını insanlar hani görsel bir şekilde oluyor hem zevkli zevkli ders daha ders işleniyor bunun için mutlu oluyorum.

-Peki Uygulama sırasında zorluk çektiğin yerler oldu mu ?

-Hayır daha önce olmadı. Çünkü zaten hocalarımızda bunları anlatıyor nasıl yapacaklarımızı bunun için hiç zorluk çekmedim.

-Yani o yönergeler yeterli oluyor mu\*

-Evet yeterli oluyor.

-Fen ve teknoloji dersinde en çok hangi konularda çalışma yapraklarının kullanılmasını isterdin

-İı ben kuvvet ve harekette isterdim çünkü hani bazen arkadaşlarımızda bende sürat bunları biraz daha karıştırıyoruz bileşke kuvvet bunları karıştırdığımız için hiç olmazsa hani bunlar görsel bir şekilde zihnimizde daha kalıcı olur. Bunun için kuvvet ve hareket konularında olmasını isterdim.

-Peki gelecek konularda istermisin yani yapalım mı böyle çalışma yaprağımız olsun mu ?

-Evet çok isterdim hemde hiç olmasa bazı konularda yapamadık bundan sonraki bütün konularda yaparsak belki o konuları daha iyi kavrayabiliriz onun için istiyorum.

-Hem elinizde birer kaynak olmuş oluyor.

-Evet.

-Tamam.Başka çalışma yapraklarıyla ilgili söylemek istediğin şeyler var mı?

-Hayır.

-Faydaları ne olabilir.

-Ya işte aynı şekilde tıne bunlar bize görsel bir şekilde zihnimizde daha kalıcı olduğunu düşünüyorum.İı yine mesela projeksiyonlardan da ders işlendiğinde görsel bir şekilde oralardan da işlendiği için zihnimizde daha kalıcı oluyor.

-Tamam memnunsun yani?

-Evet çok memnunum.

-Teşekkür ederim Meryem.

## Görüşme – 2

-Merhaba Ö2 Şimdi sana çalışma yapraklarıyla ilgili birkaç tane soru soracağım tamam mı? İşte biliyorsun çalışma yaprakları dersimizde işlediğimiz bir şey.Sen de bana içinden geldiği gibi cevap verirsen memnun olurum.Tamam mı canım?İı şimdi biz bu çalışma yapraklarıyla dersimizi işledik.Peki çalışma yaprakları deyince senin aklına neler geliyor?

-Çalışma yaprağı deyince aklıma derslerimizi daha verimli işlediğimiz için kullandığımız kağıtlar ve araç gereç geliyor.

-Peki sana katkısının ne olduğunu düşünüyorsun? Biz bu üniteyi çalışma yapraklarıyla işledik. Ne olmuştur sana katkısı?

-Bana katkısı yani sonuçta sözlüye göre daha çok görseller var çalışma kağıtlarında görsellerden dolayı daha çok aklımızda kalıyor. Onun için daha verimli oluyor.

-Peki bir önceki ünitemizde çalışma yaprakları kullanmamıştık. Bir iki tane kullanmıştık bunda daha fazla kullandık. İkisi arasındaki farklar ne olabilir?

-İkisi arasında bu işlediğimiz ünite daha çok aklımda kaldı. Yani bunu daha iyi anladım.

-Yani kalıcılığı fazla oldu diyorsun?

-Evet.

-Başka peki? Aklına bir şeyler gelmiyor.

-Evet.

-Peki neler hissettin çalışma yapraklarıyla ders işlerken?

-Neler hissettim? Yani normaldi ama...

-Yani hoşuna mı gitti yani Tweety kullandık Bugs Bunny kullandık Tom&Jerry kullandık oyun oynadık onlarla. Bu tarz şeyler hoşuna mı gitti mesela?

-Evet hoşuma gitti. Daha çok ilgi çekti.

-Peki uygularken zorluk yaşadın mı?

-Hayır.

-Bu yönergeler seni tam da yönlendirdi değil mi zaten ben de derste anlattım.

-Evet.

-Peki başka hangi konularda kullanılsın istersin Fen ve Teknoloji dersinde?

-Genellikle bütün konularda kullanılmasını isterim.

-Peki bundan sonraki gelecek derslerimizde daha çok olsun ister misin?



-Evet.

-Peki çalışma yapraklarını tavsiye edecek olsan mesela bir öğretmene tavsiyede bulunacaksın diyeceksin ki mesela ablan öğretmen işte ona diyeceksin ki işte ablacığım öğretmensin işte öğrencilerine çalışma yapraklarını kullan. Ne dersin? Neden bunu tavsiye edersin?

-Neden? Çünkü üzerinde görseller olduğu için daha çok ilgi çeker derslerine yani daha çok ilgi gösterilir. Onun için daha verimli olabilir.

-Sıkıcı değil değil mi?

-Hayır.

-Yani daha eğlenceli geçiyor?

-Evet.

-Tamam Ebrucuğum. Benim sorabileceğim başka bir şey yok senin söylemek istediğin başka bir şey var mı çalışma yapraklarıyla ilgili veya bana öneride bulunabileceğin, şöyle hazırlasanız daha iyi olur diyebileceğin?

-Hayır.

-İsteğin galiba bundan sonraki bütün derslerde olması. Tamam. Çok teşekkür ediyorum.

-Önemli değil.

### Görüşme – 3

-Merhaba Ö3 şimdi sana bazı sorular soracağım ben tamam mı? Hani biz bu ünitemizi çalışma yapraklarıyla işledik ya bunla alakalı senin görüşlerini merak ediyorum. Bakalım benimle neler paylaşacaksın? Hazır mısın?

-Hazırım.

-Tamam. Şimdi biz çalışma yapraklarıyla işledik bu dersimizi. Peki çalışma yaprakları deyince senin aklına ne geliyor?

-Çalışma yaprakları deyince hani böyle öğrencinin dikkatini çekecek kağıtlar geliyor. Aktiviteler geliyor hani kağıt üzerindeki aktiviteler.

-Hmm. Peki çalışma yaprakları işlediğimizde dersimizde sana katkısının ne olduğunu düşünüyorsun?

-Bana katkısının neler olduğunu düşünüyorum? Normal günlerde hani normal bi aktivite yapmadığımız günlerde hani dersi dinlemem için hani baya bir çaba sarf etmem gerekiyor. Normal olmayan günlerde yani çalışma yaprakları dağıttığımız günlerde hani konuyu kolayca anlayabiliyorum.

-Peki yine senin dediğine geliyor, bir önceki ünitemizde biz çalışma yapraklarını çok nadir kullanmıştık bu ünitemizde daha çok kullandık. İkisi arasındaki farkları söyleyebilecek olursan bana ikisi arasında ne gibi farklılıklar var?

-İkisi arasındaki farkları söyleyebilecek olursam şimdi ben geçen sene maddenin yok kuvvet ve hareket daha iyi anlamıştım bu sene hani fazla görsel falan olmadığı için anlayamadım.

-Peki maddenin maddenin tanecikli yapısı konusunda çalışma yaprakları kullandık.

-Onda hani böyle daha fazla anladım geçen sene anlayamamıştım bu sene daha çok anladım böyle içim ata ata dinliyorum artık o konuyu.

-Çalışma yapraklarının etkili olduğunu mu düşünüyorsun

-Evet hocam

-Neler hissediyorsun çalışma yapraklarıyla ders işlerken

-Neler hissediyorum.. hani böyle aktiviteler olduğu için böyle farklı farklı şeyler olduğu için ilgimi çekiyor sürekli yapmak istiyorum ardı ardına yapmak istiyorum hiç bitmesin istiyorum .

-Hoşuna gidiyor yani

-Evet.

-Peki çektiğin zorluk oluyor mu çalışma yapraklarında

-Çektiğim zorluk yok çok kolay oluyor genellikle çalışma yaprakları.

-Üzerindeki yönergeler ve benim verdiğim yönergeler yetiyor galiba

-Artıyor bile hocam

-Peki ileriki konularda fen ve teknolojide hangi konularda çalışma yaprağı olsun istersin

-Genelde hepsinde

-Hepsinde çalışma y yoğunlukta olsun istersin peki çalışma Yapracağını birine tavsiye edecek olursan hangi özelliğinden dolayı tavsiye edersin

-Hangi özelliğinden dolayı hani böyle çok ilgi çekici olması çocukların dikkatini çekmesi işte böyle fazla görseller kullanılması.

-Yani bu görseller özellikle biz bugs bunnyyi kullandık tom ve jery twety bunlar hoşunuza gitti mi

-Evet hocam

-Peki başka bana söylemek istediğin bir şey çalışma yapraklarıyla alakalı eklemek istediğin

-Çalışma yapraklarıyla alakalı hani böyle siz sürekli aktivite olarak şey veriyorsunuz ya etkinlik bunlarda tanımını olsa daha iyi olur

-Nasıl mesela

-Hani böyle mesela katı madde diyelim. Katı madde akışkan değildir böyle hacmi belirlidir ya da belirli değildir onun ne olduğunu açıklasın.

-Bunu soru şeklinde mi versin peki yoksa daha önce dağıttım ünite özetleri gibi mi olsun

-Onun gibi olsun

-Kısa bir ünite özeti gibi yani her üniteden sonra dağıtılmalı

-Daha iyi olur öyle

-Daha iyi olduğunu düşünüyorsun. Peki başka çalışma yaprakları ile ilgili bana söylemek istediğin bir şey var mı

-Yok hocam bu kadar

-Güzeldi gayet. Tamam ben çok teşekkür ediyorum sana

-Bir şey değil hocam.

#### Görüşme -4

-Merhaba Ö4

-Hoş bulduk hocam

-Ö4 şimdi çalışma yaprakları ile işledik nu ünitemizi daha yoğundu. Bununla alakalı sana birkaç tane soru sormak istiyorum bana yardımcı olmak istermisin.

-Evet

-Tamam ozaman sana ilk sorum çalışma yaprakları deyince senin aklına neler geliyor? Sana ne ifade ediyor?

-Hocam sorular geliyor yani bir konuyu bitirince onlarla ilgili şeyler yapıyoruz, sorular soruyorsunuz, daha iyi anlıyoruz bunlar geliyor aklıma hocam.

-Tamam. Peki çalışma yaprakları ile ders işlediğimizde sana katkısı neler olmuştur.

-Ben daha iyi anlıyorum konuyu daha iyi daha güzel anlıyorum hocam

-Hı hı

-Tamam hocam bu kadar

-Peki daha güzel anlıyorsun. Daha önceki ünitemizde kuvvet ve hareket ünitesinde çalışma yapraklarını çok az kullanmıştık bir iki tane vardı. Bu ünite de daha çok kullandık İkisi arasındaki fark ne oldu sence?

-Öğretmenim bu yeni konu olduğu için elementler oluyor ya hocam bunlar daha önemli daha iyi anlayalım diye çok dağıttınız.

-Çok dağıttık ama sana faydası ne olduğunu düşünüyorsun.

-Bana faydası... hocam elementleri ben fazla anlamıyordum çalışma yaprakları ile iyi anladım güzel anladım.

-Neler hissettin peki

-Hocam onlarda twety falan var ya hocam onlar daha ilgi çekiyor

-İlgi çekici oldu ve senin hoşuna gitti öylemi

-Evet evet

-Peki zorluk çektiğin yerler oldu mu yani bu çalışma yapraklarını kullanırken

-Benim birkaç tane oldu hocam

-Ne oldu mesela

-Hocam maddenin tanecikli yapısında oldu

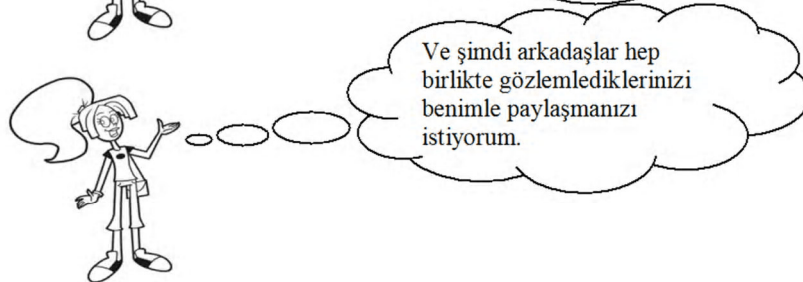
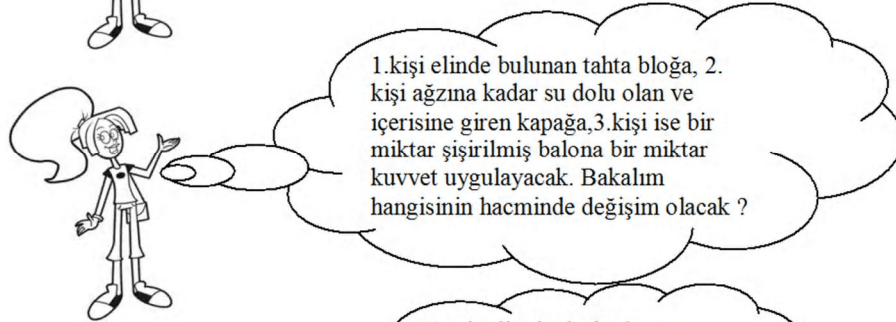
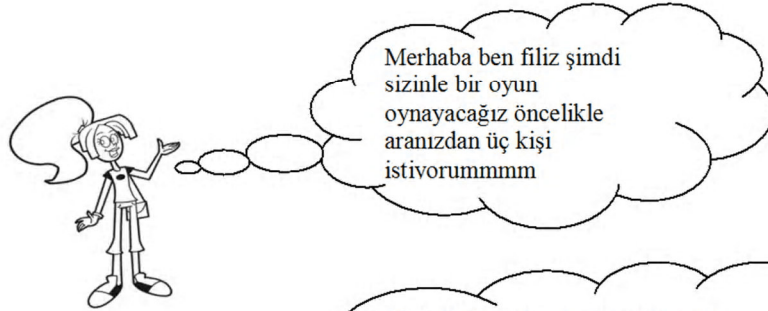
-Zorluk çektiğin

- Ne konuda oldu
- Element elementlerde hocam şekillerde
- Yani konu olarak mı oldu yoksa çalışma yapraklarını uygularken mi
- Konu olarak hocam
- Konu olarak oldu ama çalışma yapraklarını nasıl yeterlimiydi sence mesela soruları falan açık mıydı net miydi
- Açık mıydı hocam yeterliydi
- Yani okuyunca anlıyormuydun ne yapman gerektiğini
- Evet anladım ama konu olarak bazı eksiklerin
- Var
- Zorlandığın yerler
- Var
- Olduğunu düşünüyorsun. Peki, fen ve teknolojide başka hangi konularda kullanılsın istersin çalışma yapraklarını.
- Hımm hepsinde kullanılsın hocam
- Hepsinde kullanılsın istiyorsun. Yani genel itibariyle çalışma yaprakları hoşunamı gitti
- Evet
- Mesela tavsiye edecek olsan hangi özellikleri
- Hocam hani twety falan var ya onlar ilgi çekiyor ondan dolayı
- Ondan dolayı hoşuna gitti ve dersi daha zevkli işledik diyorsun.
- Evet
- Tamam mert Yasin başka söylemek istediğin bir şey varmı bana bu konu hakkında
- Hayır
- Yani çalışma yapraklarını şöyle hazırlasak daha iyi olur
- Hayır hocam
- Tamamıyla hoşuna gitti
- Evet
- Tamam teşekkür ediyorum sana.

## EK- 4. ÇALIŞMA YAPRAĞI 1

ADI-SOYADI:  
NO:

HANGİSİ DAHA ÇOK SIKIŞIR?



1. Elimiz de bulunan bu üç cismin cinsini yazar mısın?

Tahta blok =  
Kap içerisindeki su =  
Balon içerisinde ki hava=

2. Sırasıyla kuvvet uyguladığımızda cisimlerin hacimlerdeki değişimleri yazar mısın?

3. Cisimlerin hacimlerinde ki değişmeyi yani sıkışma miktarlarına göre büyükten küçüğe doğru sıralar mısın?

## EK- 5. ÇALIŞMA YAPRAĞI 2

ADI-SOYADI:  
NO:

### BİL BAKALIM HANGİSİ TATLI?



Bir gün Tom ve Jerry bir oyun oynamaya karar verir. Siz de tom ve jerry nin oynunu oynamaya ne dersiniz?

Bu oyunda ihtiyacımız olan ılık su ile dolu iki tane bardak, bir miktar tuz ve şeker.



Malzemelerimiz hazırda hadi Tom ve Jerry ne yapacağımızı anlatsın bize bizde uygulayalım



Öncelikle ılık su bulunan bardaklardan bir tanesine bir miktar tuzu diğerine bir miktar şekeri atıp erimesini sağlayalım. Sonra birimiz arkamızı dönelim ve arkadaşımız bardakların yerlerini değiştirsin. Öntümüze döndüğümüzde arkadaşımız hangisinin tatlı olduğunu sorduğunda hangisinin tatlı olduğunu nasıl bulabiliriz?

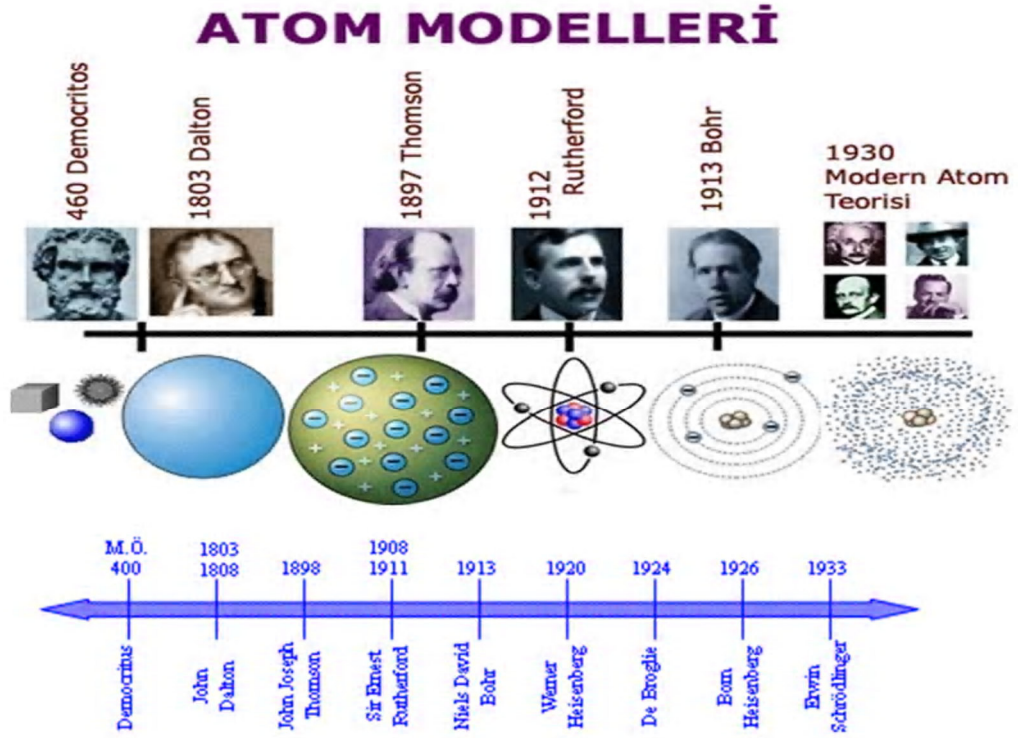
1. Bu etkinlikte neden görüntülerinden hangisinin tatlı hangisinin tuzlu olduğunu ayırt edemedik?

2. Bu etkinlikte maddenin hangi özelliğini söyleyebiliriz?

## EK- 6. ÇALIŞMA YAPRAĞI 3

NO:

ATOMUN SOY AĞACI



Yukarıda size verilen resimleri incelediğinizde hangi sonuçları çıkarabilirsiniz ?



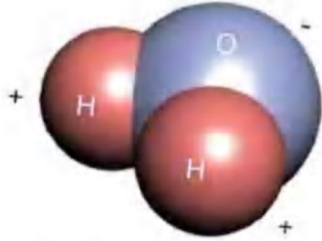
## EK- 6. ÇALIŞMA YAPRAĞI 4



### HİDROJEN VE OKSİJENİN DOSTLUĞU

İki hidrojen atomu yıllar önce karşılaşmışlar, bakmışlar ki bütün özellikleri, huyları ve görünüşleri birbirine benziyor hemen dost olmuşlar. O günden bugüne beraber ormanın derinliklerinde yaşamaya başlamışlar. Gün gelmiş ikisi birlikte sıkılmaya başlamışlar. Keşke bize yeni dostlar eklense diye düşünerek ormanda gezerken büyüklüğü, görünüşü onlardan farklı olan bir atomla karşılaşmışlar.

Karşılaştıkları bu atoma 'sen kimsin, burada tek başına ne yapıyorsun' diye sormuşlar. Bu atomda adının oksijen olduğunu ve kaybolduğunu söylemiş. Bu karşılaşma onlar için yeni bir dostluğun başlangıcı olmuş. Ve artık iki hidrojen bir oksijen eskisinden çok farklı bir hayata adım atmış olmuşlar.



**Soru 1)** İki hidrojen ve bir oksijenin dostluğundan ne oluşmuştur?

**Soru 2)** Oluşan bu maddenin özelliği nedir?

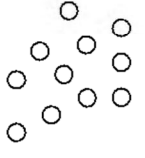
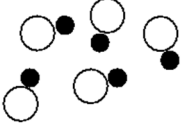
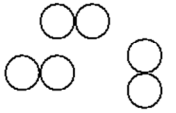
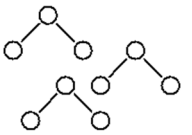
## EK- 7. ÇALIŞMA YAPRAĞI 5

ADI-SOYADI:  
NO:

**BUGS BUNNY E  
YARDIM ZAMANI!**



Bugs Bunny e yardım zamanı arkadaşlar!  
Başını duvara çarpan Bugss Bunny dün topladığı havuçları nereye koyduğunu hatırlayamıyor eğer aşağıdaki soruları doğru şekilde cevaplarsak her doğru cevabımız Bugs Bunny nin bir tane havucunun yerini doğru hatırlamasını sağlayacak ve Bugss Bunny havuçlarına kavuşacak 😊

MODEL	ELEMENT	ELEMENT DEĞİL	SEBEBİ
			
			
			
			

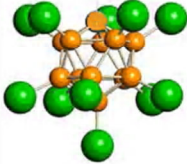
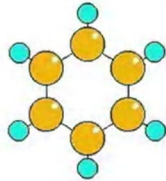
## EK- 8. ÇALIŞMA YAPRAĞI 6

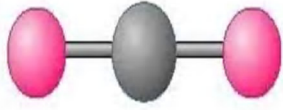
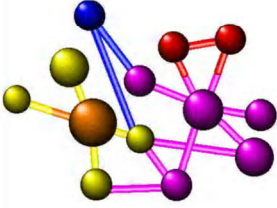
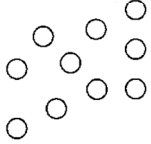
NO:

DOĞRU CEVABI BULMA ZAMANI.



Arkadaşlar aşağıdaki şekillere bakarak verilen soruların doğru cevabını bulmanız gerekiyor. Hadi bakalım doğru cevabı bulma zamanı sizde ;)

MODEL	ELEMENT Mİ?	BİLEŞİK Mİ?	MOLEKÜL YAPILI MI ?	KAÇ ÇEŞİT ATOM İÇERİR?
				
				

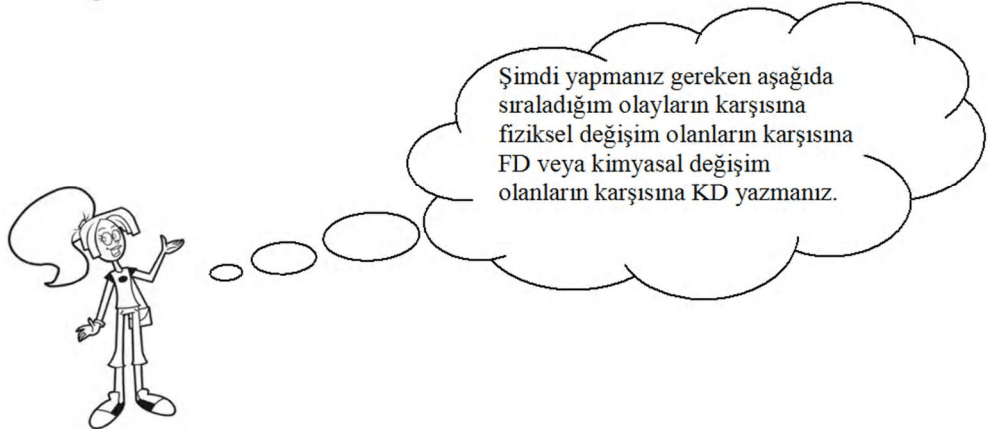
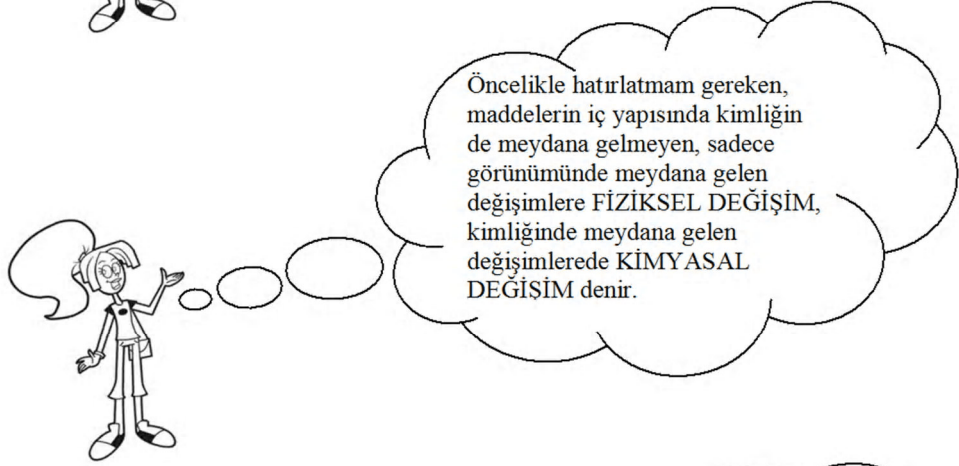
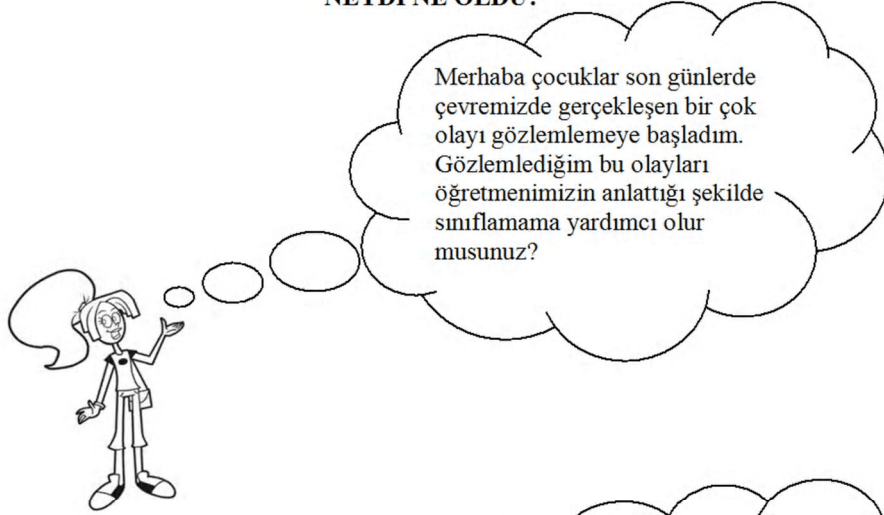
				
				
				



## EK- 9 ÇALIŞMA YAPRAĞI 7

ADI-SOYADI:  
NO:

### NEYDİ NE OLDU?



1. Camın kırılması.....
2. Kağıdın yanması.....
3. Kağıdın yırtılması.....
4. Elmanın çürümesi.....
5. Mürekkebin su içinde dağılması.....
6. Ekmeğin, peynirin dilimlenmesi.....
7. Patatesin kızartılması.....
8. Demirin eritilmesi.....
9. Hamurun pişirilerek ekmeğe yapılması.....
10. Cevizin kırılması.....
11. Sütten yoğurt yapılması.....
12. Kömürün yanması.....
13. Yaprakların sararması.....
14. Hamurun mayalanması.....
15. Odunun talaş haline getirilmesi.....
16. Bitkilerin fotosentez yapması.....
17. Turşu yapımı.....
18. Altından bilezik yapılması.....
19. Mumun erimesi.....
20. Ateş böceğinin ışık üretmesi.....
21. Vazonun kırılması.....
22. Ağacın kesilerek odun elde edilmesi.....
23. Kaya parçasının toz haline getirilmesi.....
24. Dişlerin çürümesi.....
25. Kumun su ile ıslatılması.....
26. Saçın kesilmesi.....
27. Küp şekerin toz haline getirilmesi.....
28. Ekmeğin küflenmesi.....
29. Kekin fırında pişirilmesi.....
30. Sütün ekşimesi.....
31. Tahtadan masa yapılması.....
32. Gökkuşağının oluşması.....
33. Kömürün yanması.....
34. buzun erimesi.....
35. suyun buharlaşması.....
36. Etin kıyma olması.....
37. Kesilmiş ayvanın açık havada renk değiştirmesi.....
38. Metal ataşın eğilip bükülmesi.....
39. Yağmurun ,karın, dolunun, sisin oluşması.....
40. Sütün ısıtılması.....

## EK- 10 ÇALIŞMA YAPRAĞI 8

ANNEYE YARDIM ZAMANI .

Okuldan gelen Ahmet annesinin mutfakta süt pişirmiş olduğunu görür ve annesinden bir bardak süt ister annesi sütü verdikten sonra kalanı ile de yoğurt yapacağını söyler. Ahmet “anne seni izleyebilir miyim ? “ der. Bir yandan sütünü yudumlayan Ahmet bir yandan da dikkatle annesini izler ve annesi sütün yoğurt olması için beklemesi gerektiğini söyler. Zamanı geldiğinde Ahmetle birlikte yoğurta bakmaya giden annesi hımm çok güzel taze bir ayran içmeye ne dersin der ? Ahmet bu teklifi kabul eder ve annesi ile ayranı içerken anne ayranı yoğurttan yaptın yoğurtu da süttten ama süt ve ayranın tadı hiç birbirine benzemiyor neden diye sorar?

Hadi bakalım sıra sizde Ahmet’ in annesine yardım edelim. Ahmet’ in bu sorusunu cevaplayalım .

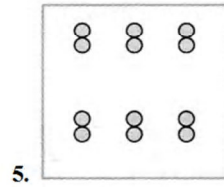
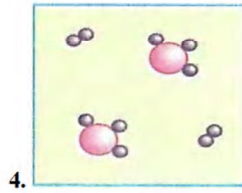
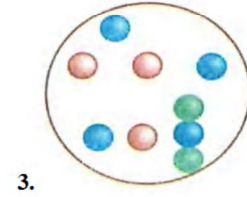
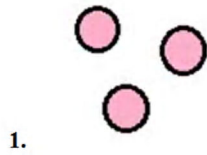
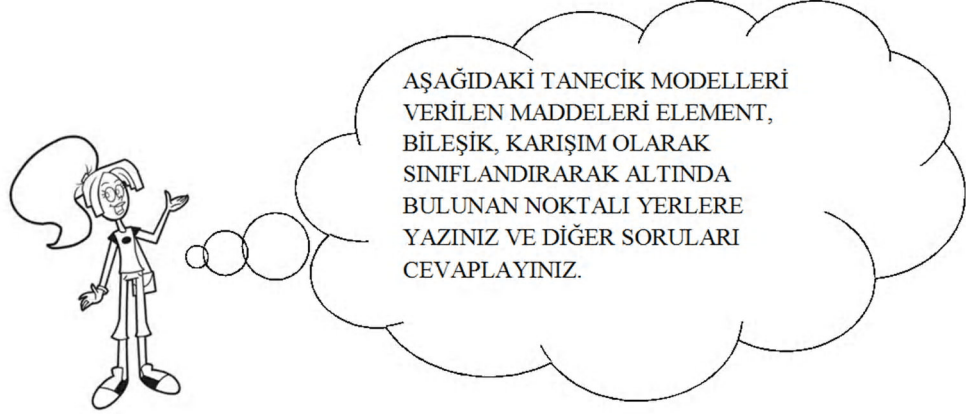


## EK- 11 ÇALIŞMA YAPRAĞI 9

ADI-SOYADI:

NO:

### MADDELERİ SINIFLAYALIM





**A. Element kavramının tanımını yaparak özelliklerini yazınız ?**

**B. Bileşik kavramının tanımını yaparak özelliklerini yazınız ?**

**C. Karışım kavramının tanımını yaparak karışım örnekleri veriniz?**

**EK- 12 Çalışma Yaprağı 10**

ADI-SOYADI:  
NO:

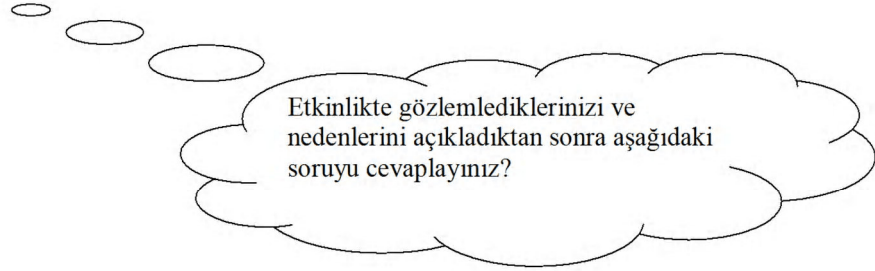
**TWEETY 'NİN BİR SORUNU VAR**

Galiba bir sorunum var. Bana yardım edebilir misiniz?

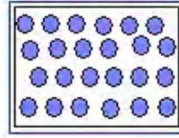
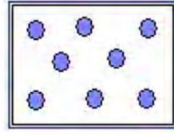
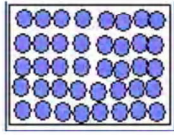
Şimdi hepimize bir miktar şişirilmiş bir balon, bir tane termometre ve beherde bulunan sıcak suyu vereceğim. Öncelikle bu balonu sıcak suya bırakmanızı istiyorum daha sonrada verdiğim termometreyi su içerisine koymanızı.

Ve şimdide de bir halka ve içerisinden geçen bir metal küreyi veriyorum. Öğretmeniniz yardımı ile bu metal küreyi ısıtmanızı istiyorum.

Hadi bakalım şimdi bana yardım zamanı gözlemlediklerinizi bana anlatın bakalım 😊



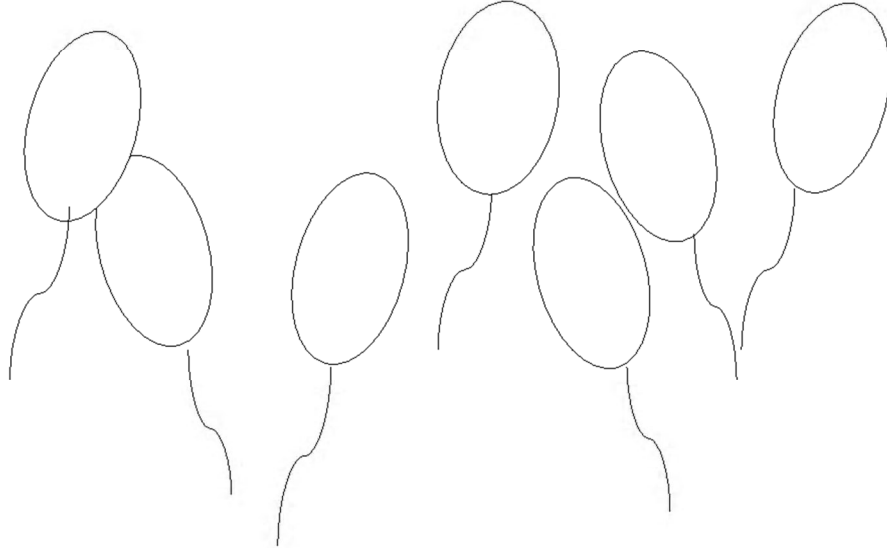
Aşağıdaki tanecik modellerini inceleyerek hangisinin 'katı' hangisinin 'sıvı' hangisinin 'gaz' tanecik modeli olduğunu altına yazınız.



## EK- 13 ÇALIŞMA YAPRAĞI 11

ADI-SOYADI:  
NO:

### UÇAN BALONLARI YAKALAYALIM



Bu üzgün bebeği güldürmek ister misiniz? Eğer cevabınız evet ise aşağıdaki boşluklara yukarıda uçan balonları yakalayarak yerleştirin ve elinden balonlarını kaçırdığı için üzülen bu bebeği yeniden güldürelim 😊

1. Tüm maddeler..... denen küçük taneciklerden oluşmuştur.
2. İçi su dolu plastik şişe, içi boş plastik şişeye göre daha ..... sıkıştır.
3. Gazların sıvılara göre daha fazla sıkışabilmelerinin nedeni..... arasındaki .....
4. Taneciklerinin en fazla hareketliliğe sahip olduğu maddeler..... maddelerdir.
5. Sıvı maddelerin tanecikleri hem ..... hem de ..... hareketi yapar.

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

**Adı Soyadı:** Sevcan Filiz AVCI DAŞ  
**Uyruğu:** Türkiye (T.C)  
**Doğum Tarihi ve Yeri:** 19.04.1988 - Gemerek  
**Medeni Durum:** Evli  
**e-mail:** [filizsevcan@hotmail.com](mailto:filizsevcan@hotmail.com)  
**Yazışma Adresi:** Şenyurt mah. 32. Sok. No:7/4 Sarıoğlan/Kayseri

### EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Yüksek Lisans	Erciyes Üniversitesi, Fen Eğitimi	2019
Lisans	Erciyes Üniversitesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği	2011
Lise	Sümer Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi, Kayseri	2006

### İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2013-Halen	MEB (Sarıoğlan Atatürk Ortaokulu )	6
2012-2013	MEB (Şarkışla Aşık Veysel İlkokulu )	1

### YABANCI DİL

İngilizce