

**T.C.**

**NİĞDE ÖMER HALİSDEMİR ÜNİVERSİTESİ**

**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**ARCS MOTİVASYON MODELİNİN MADDENİN TANECİKLİ YAPISI**

**ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE**

**MOTİVASYONUNA ETKİSİ: BİR KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan**

**Sevil SOYKAN**

**Niğde**

**Ocak, 2018**



T.C.

NİĞDE ÖMER HALİDEMİR ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ARCS MOTİVASYON MODELİNİN MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE

MOTİVASYONUNA ETKİSİ: BİR KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sevil SOYKAN

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Hülya Kahyaoğlu

İkinci Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ela Ayşe Köksal

Niğde

OCAK, 2018

## YEMİN METNİ

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “ARCS Motivasyon Modelinin Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi: Bir Karma Yöntem Araştırması” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde tez yazım kılavuzuna uygun olarak tarafımdan yazıldığını, yararlandığım eserlerin tamamının kaynaklarda gösterildiğini ve çalışmamın içinde kullandıkları her yerde bunlara atıf yapıldığını belirtir ve bunu onurumla doğrularım. 31 / 01 / 2018

(İmza) 

Sevil SOYKAN

## ONAY SAYFASI

Yrd. Doç. Dr. HÜLYA KAHYAOĞLU danışmanlığında SEVİL SOYKAN tarafından hazırlanan "ARCS Motivasyon Modelinin Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi: Bir Karma Yöntem Araştırması" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Matematik ve Fen Bilimleri Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitim Programı (Y.L.) Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

31 / 01 / 2018

### JÜRİ :

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Hülya KAHYAOĞLU

Üye : Doç. Dr. Mehmet TUNÇEL

Üye : Doç. Dr. Emine GÜNERİ



### ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun ..... Tarih ve ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Gökhan ÖZDEMİR  
Enstitü Müdür V.

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS TEZİ

#### ARCS MOTİVASYON MODELİNİN MADDENİN TANECİKLİ YAPISI ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARI VE MOTİVASYONUNA ETKİSİ: BİR KARMA YÖNTEM ARAŞTIRMASI

SOYKAN, Sevil

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd Doç. Dr. Hülya Kahyaoğlu

İkinci Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ela Ayşe Köksal

Ocak 2018, 136 sayfa

Bu çalışmanın amacı; ortaokul 6. sınıf fen ve teknoloji dersinde ARCS Motivasyon modelinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmenin kalıcılığına ve motivasyonlarına etkisini araştırmaktır. Bu araştırmanın çalışma grubu, 2014-2015 Eğitim-Öğretim yılında Niğde'nin Bor İlçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Mehmet Akif Ersoy ortaokulda öğrenim gören 57 kişinin oluşturduğu üç tane 6. sınıftır. Bu üç sınıftan ikisi geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu, diğeri ise ARCS'a göre hazırlanan öğretimin yapıldığı deney grubudur. Araştırmada hem nicel hem nitel araştırma yöntemlerine başvurulmuştur. Bu yüzden araştırma bir karma yöntem araştırmasıdır. Yarı-Deneysel bir desen çerçevesinde nicel veriler toplanmış ve bunların istatistiksel analizi yapılmıştır. Araştırmanın nitel boyutunda Fenomenoloji (olgu bilim) modeli çerçevesinde ise fen günlükleri kullanılarak nitel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir. Çalışmada veri toplama aracı olarak Başarı Testi ve Motivasyon Anketi ve Fen Günlükleri kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler SSPS paket programında Mann-Whitney-U, Friedman ve Wilcoxon testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre başarı testinde deney grubunun ön test-

kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık vardır. Yine başarı testinde kontrol gruplarının ön test-son test puan ortalamaları arasında ve ön test-kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Ayrıca motivasyon anketinde deney grubunun içsel motivasyon alt boyutunda ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir. ARCS motivasyon modeli öğrencilerin iç motivasyonlarını artırmak için kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** ARCS Motivasyon Modeli, Maddenin tanecikli yapısı, Akademik başarı, Motivasyon



**ABSTRACT**  
**THE EFFECT OF ARCS MOTIVATION MODEL ON STUDENTS’  
ACADEMIC ACHIEVEMENT AND MOTIVATION IN PARTICULATE  
NATURE OF MATTER UNIT: A MIXED METHOD RESEARCH**

SOYKAN, Sevil

Department of Science Education

Thesis Advisor: Assistant Professor Dr. Hülya Kahyaoğlu

Second Advisor: Assistant Professor Dr. Ela Ayşe Köksal

January 2018, 136 pages

The purpose of this study is to investigate the influence of the ARCS motivation model on academic achievement, permanence and motivation of the students in the 6th grade science and technology lesson. The study group of this research is 57 6th grade students attending to three classes at Mehmet Akif Ersoy Middle School in Bor district of Nigde during 2014-15 academic year. Two of these classes are the control group in which traditional teaching was applied, and the other is the experimental group in which the instruction was prepared according to ARCS. The research is a mixed methodology where the quasi-experimental design and phenomenology model were used. The Achievement Test, Motivation Questionnaire and Science Diaries were used as data collection tools in the study. The data obtained from the study were evaluated using the Mann-Whitney-U, Friedman and Wilcoxon tests in the SPSS package program. According to the results, there is a significant difference between the pretest and retention test in terms of the average achievement scores of the experimental group. Again, in the achievement test, it was found that there was a significant difference between the pretest and posttest of the control groups and between the pretest and retention tests in terms of the average achievement scores. It was also observed that there was a significant difference between the average scores of pre and post motivation



questionnaires of the experimental group. The ARCS motivation model can be used to increase the motivation of students.

**Key Words:** ARCS Motivation Model, Particulate nature of matter, Academic achievement, Motivation



## ÖN SÖZ

Eğitimde yaşanan paradigma değişimiyle öğrenci merkezli yapılandırmacı yaklaşım ön plana çıkmıştır. Öğrenciler derslerde gördüğü teorik bilgileri günlük hayatla ve kendisiyle ilişkilendirebilirse kalıcı öğrenmeler gerçekleşebilir. Bu bağlamda öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon düzeyleri önem kazanmaktadır. Bu çalışmada motivasyon ile öğretimi birleştiren ARCS motivasyon modeline göre hazırlanan öğretimin öğrencilerin akademik başarı, motivasyon ve öğrenmelerin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır.

Tez danışmanlığımı üstlenerek araştırmamın her aşamasında yardım ve desteğini esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Yrd. Doç. Dr. Hülya Kahyaoğlu ve Yrd. Doç. Dr. Ela Ayşe Köksal'a sonsuz teşekkür ederim.

Hayatımın her aşamasında yanımda olup, sevgi ve desteklerini hep yanımda hissettiğim sevgili eşim Volkan Soykan'a, annem Hacer Turhan'a ve babam Şemsettin Turhan'a teşekkürlerimi sunuyorum. Çalışmalarımında varlığı ile bana güç veren canım kızım Aylin Soykan'a çok teşekkür ederim.

Ayrıca araştırmamın uygulama kısmını yürüttüğüm Bor Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu 2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı 6. sınıf öğrencilerime, sevgili zümre arkadaşşıma, yüksek lisans ders aşamasında bana yardımcı olan, emeği geçen tüm hocalarıma içten teşekkürlerimi sunarım.

**Sevil SOYKAN**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	İ
ABSTRACT .....	İİ
ÖNSÖZ .....	V
İÇİNDEKİLER .....	VI
TABLOLAR LİSTESİ .....	IX
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	XII
KISALTMALAR DİZİNİ .....	XIII

## GİRİŞ

### I.BÖLÜM

1. 1. PROBLEM DURUMU .....	7
1.1.1. Alt Problemler .....	8
1.1.2. Hipotezler .....	8
1. 2. ARAŞTIRMANIN AMACI .....	8
1. 3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ .....	8
1. 4. SINIRLILIKLAR .....	9
1. 5. VARSAYIMLAR .....	10
1. 6. TANIMLAR .....	10

### II. BÖLÜM

#### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2. 1. MOTİVASYON NEDİR? .....	11
2. 2. MOTİVASYON TEORİLERİ .....	12
2. 3. ARCS MOTİVASYON MODELİ .....	14

### III. BÖLÜM

#### İLGİLİ ALAN YAZIN

3. 1. YURTİÇİNDE YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	22
3. 2. YURTDIŞINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR .....	24

## IV. BÖLÜM

### YÖNTEM

<b>4. 1. ARAŞTIRMANIN MODELİ.....</b>	<b>25</b>
<b>4. 2. ÇALIŞMA GRUBU .....</b>	<b>26</b>
<b>4. 3. ÇALIŞMANIN DESENİ.....</b>	<b>27</b>
<b>4. 4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ.....</b>	<b>28</b>
4.4.1. Nicel Veri Toplama Süreci.....	28
4.4.2. Nitel Veri Toplama Süreci.....	28
<b>4.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....</b>	<b>29</b>
4.5.1. Motivasyon Anketi.....	29
4.5.2. Başarı Testi.....	32
4.5.3. Kalıcılık Testi.....	33
4.5.4. Fen Günlükleri.....	33
<b>4. 6. DENEY GRUBUNA UYGULANAN İŞLEMLER.....</b>	<b>36</b>
<b>4. 7. KONTROL GRUPLARINA UYGULANAN İŞLEMLER.....</b>	<b>38</b>
<b>4. 8. VERİLERİN ANALİZİ.....</b>	<b>39</b>
4.8.1. Veri Analizi Öncesi Yapılan İşlemler.....	39
4.8.2. Veri Analizi Süreci.....	43
4.8.2.1. Friedman Testi.....	43
4.8.2.2. Mann-Whitney-U Testi.....	44
4.8.2.3. Wilcoxon Signed Ranks Testi.....	44

## V.BÖLÜM

### BULGULAR

<b>5. 1. NİCEL BULGULAR.....</b>	<b>46</b>
5.1.1. Betimsel İstatistik.....	46
5.1.2.Çıkarımsal İstatistik.....	51
5.1.2.1. ARCS Motivasyon Modeline Göre Tasarlanan Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Bulgular.....	51
5.1.2.2. ARCS Motivasyon Modeline Göre Tasarlanan Öğretimin Öğrencilerin Motivasyon Düzeyine Etkisine İlişkin Bulgular.....	53
5.1.2.2.1. Motivasyon Anketi.....	53
<b>5. 2. NİTEL BULGULAR.....</b>	<b>59</b>

## VI. BÖLÜM

### SONUÇ VE ÖNERİLER

<b>6. 1. SONUÇLAR</b> .....	61
6.1.1. İç Geçerlik Tehditlerinin Değerlendirilmesi.....	62
6.1.2. Araştırmanın Nicel Bulgularına Dayalı Olarak Elde Edilen Sonuçların Tartışılması.....	64
6.1.3. Araştırmanın Nitel Bulgularına Dayalı Olarak Elde Edilen Sonuçlarının Tartışılması.....	67
<b>6. 2. ÖNERİLER</b> .....	69
6.2.1. Uygulama Önerileri.....	69
6.2.1. Araştırma Önerileri.....	69
<b>KAYNAKÇA</b> .....	71
<b>EKLER</b> .....	73
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	117

## TABLÖLAR LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> ARCS ile ilgili yapılan çalışmaların ARCS alt boyutlarına (dikkat, ilişki, güven, doyum) göre değerlendirmesi.....	3
<b>Tablo 2.</b> Motivasyonla ilgili yaklaşımlar.....	12
<b>Tablo 3.</b> ARCS kategorileri, tanımları ve süreçleri.....	15
<b>Tablo 4.</b> ARCS modelinin ayrıntılı basamakları.....	19
<b>Tablo 5.</b> ARCS motivasyon modeli kategorileri (dikkat, ilişki, güven, doyum).....	20
<b>Tablo 6.</b> Çalışma gruplarının cinsiyete göre dağılımı.....	26
<b>Tablo 7.</b> Çalışmanın deseni.....	27
<b>Tablo 8.</b> Anket maddelerinin motivasyon alt boyutlarıyla ilişkisi.....	30
<b>Tablo 9.</b> Güdüsel strateji alt boyutlarının güvenirlik katsayıları.....	31
<b>Tablo 10.</b> Anket maddelerinin öğrenme stratejileri alt boyutlarıyla ilişkisi.....	32
<b>Tablo 11.</b> ARCS motivasyon modeli alt boyutları.....	34
<b>Tablo 12.</b> Bu çalışmada geçerlik ve güvenirlik konusunda yapıların nicel ve nitel araştırma kavramlarıyla ifade edilmesi.....	35
<b>Tablo 13.</b> Deney grubu ğretiminde kullanılan ARCS alt boyutları.....	37
<b>Tablo 14.</b> Kolmogorov-smirnov testi sonuçları.....	40
<b>Tablo 15.</b> Normal dağılım elde etmek için kullanılan very dönüştürme işlemleri.....	41

<b>Tablo 16.</b> Eşvaryanslılık testi sonuçları.....	43
<b>Tablo 17.</b> Öğrencilerin başarı testi puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları.....	46
<b>Tablo 18.</b> Öğrencilerin motivasyon anketi puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları.....	47
<b>Tablo 19.</b> Öğrencilerin içsel motivasyon puanlarında ortalamaları ve standart sapmaları.....	47
<b>Tablo 20.</b> Öğrencilerin dışsal motivasyon puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları.....	48
<b>Tablo 21.</b> Öğrencilerin değer puanlarının ortalamaları ve standart sapması.....	48
<b>Tablo 22.</b> Öğrencilerin kontrol puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları.....	49
<b>Tablo 23.</b> Öğrencilerin öz-yeterlik puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları.....	49
<b>Tablo 24.</b> Öğrencilerin sınav puanlarının ortalamaları ve standart sapmaları.....	50
<b>Tablo 25.</b> 1. Kontrol grubu için wilcoxon testi.....	52
<b>Tablo 26.</b> 2. Kontrol grubu için wilcoxon testi.....	52
<b>Tablo 27.</b> Deney grubu için Wilcoxon testi.....	53
<b>Tablo 28.</b> 1. Kontrol-deney grubu öğrencilerinin ön motivasyon anketi puanlarının mann whitney u sonuçları.....	54

<b>Tablo 29.</b> 1. Kontrol-deney grubu öğrencilerinin ön motivasyon anketi puanları medyan değerleri.....	54
<b>Tablo 30.</b> 2. Kontrol-deney grubu öğrencilerinin ön motivasyon anketi puanlarının mann whitney u sonuçları.....	55
<b>Tablo 31.</b> 2. Kontrol-deney grubu öğrencilerinin ön motivasyon anketi puanları medyan değerleri.....	55
<b>Tablo 32.</b> 1. Sorunun kodları ve haftalara göre frekansları.....	59
<b>Tablo 33.</b> 2. Sorunun kodları ve haftalara göre frekansları.....	59
<b>Tablo 34.</b> 3. Sorunun kodları ve haftalara göre frekansları.....	60
<b>Tablo 35.</b> 4. Sorunun kodları ve haftalara göre frekansları.....	60
<b>Tablo 36.</b> 5. Sorunun kodları ve haftalara göre frekansları.....	61
<b>Tablo 37.</b> Son MA uygulaması sonucunun control grupları arasındaki karşılaştırması.....	67



## ŞEKİLLER LİSTESİ

- Şekil 1.** Keller'in motivasyon ve performans makro modeli.....17
- Şekil 2.** Öğrencilerin son motivasyon puanlarına yönelik yapılan regrasyon analizinin artık grafiği.....42



## KISALTMALAR DİZİNİ

**ARCS:** Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction

**BT:** Fen Bilimleri Başarı Testi

**KT:** Kalıcılık Testi

**MA:** Motivasyon Anketi

**FG:** Fen Günlükleri

**OECD:** Organization of Economic Cooperation and Development (Ekonomik ve Kalkınma İşbirliği Örgütü)

**PISA:** The Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)

**MEB:** Milli Eğitim Bakanlığı

## EKLER LİSTESİ

<b>Ek-1</b> Araştırma İzni.....	73
<b>Ek-2</b> Araştırma İzni.....	74
<b>Ek-3</b> Araştırma İzni.....	75
<b>Ek-4</b> Veli İzin Kağıdı .....	76
<b>Ek-5</b> Demografik Bilgi Formu.....	77
<b>Ek-6</b> Başarı Testi .....	78
<b>Ek-7</b> Motivasyon Anketi.....	85
<b>Ek-8</b> Fen günlükleri .....	89
<b>Ek-9</b> Ölçek izni .....	90
<b>Ek-10</b> Ünitelendirilmiş yıllık plan.....	91
<b>Ek-11</b> Haftalara göre uygulamaların dağılım planı.....	93
<b>Ek-12</b> Çalışma Yapağı.....	113
<b>Ek-13</b> Çalışma yapağı .....	114
<b>Ek-14</b> Çalışma yapağı.....	115

## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Eğitimde yaşanan paradigma değişimiyle öğretmen merkezli eğitim, yerini öğrenci merkezli eğitime bırakmıştır. Buna paralel olarak Fen ve teknoloji öğretim programları ağırlıklı olarak yapılandırmacı yaklaşımı temel almıştır. Bu yaklaşım, bilginin öğretmenden öğrenciye doğrudan ve olduğu gibi aktarılamayacağını, öğrencinin kendisi tarafından etkin bir şekilde yeniden yapılandırılıp yeni bir formata dönüştürüldüğünü ileri sürer (Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 2006, s.5). Bu yaklaşımla öğrencilere bilgi hazır olarak sunulmamakta, öğrencinin bilgiyi yapılandırması istenmektedir. Aynı zamanda fen ve teknoloji öğretim programı öğrencilerin bireysel farklılıklarına rağmen fen okuryazarı birer birey olarak yetişmelerini de amaçlamaktadır (MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 2006, s.14). Bunun için de öğretmen merkezli düz anlatım, not tutturma ve doğrulama tipi laboratuvar etkinlikleri yerine öğrenen merkezli yöntemlerin ön planda olması gerektiği yenilenen programda vurgulanmaktadır. Eğitim süreci öğrencilerin öz güven ve motivasyonlarını artırıcı nitelikte olduğu zaman, öğrenciler bilgiyi kendi kendine araştıran, sorgulayan bireyler olarak yetişebileceklerdir (MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı 2006, s. 5-6). Ekonomik ve Kalkınma İşbirliği Örgütü tarafından her üç yılda bir PISA sınavları yapılmaktadır. PISA Dünya genelinde politika belirleyicileri, kendi ülkelerindeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerini araştırmaya katılan diğer ülkelerdeki öğrencilerin bilgi ve beceri düzeyleriyle karşılaştırmak, eğitim düzeyinin yükseltilmesi amacıyla standartlar oluşturmak (örneğin ülkeler tarafından elde edilen ortalama puanlar, ülkelerin eğitim çıktıları ve eğitim fırsatlarında eşitliği en yüksek düzeyde sağlama kapasiteleri) ve eğitim sistemlerinin güçlü ve zayıf yönlerini belirlemek için PISA sonuçlarını kullanmaktadırlar (PISA (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) 2016, s.5) .

PISA'nın 2015 uygulamasında fen okuryazarlığı ağırlıklı alan olarak belirlenmiştir. Fen okuryazarı bireyler etkin olarak fenle ilgili fikirlerle ve fenle alakalı meselelerle uğraşabilme becerisine sahiptir (PISA, 2016 s.13). PISA'da kullanılan fen okuryazarlık terimi ile öğrencilerin fen alanında bildiklerinin yanı sıra bunlarla ne yapabildiği ve bilimsel bilgiyi günlük hayatta yaratıcı bir şekilde nasıl uygulayabildiği değerlendirilmektedir. PISA, öğrencinin akademik başarısı yanında duyuşsal özelliğiyle ilgili de saptamalar yapmaktadır. Bu bağlamda öğrencilerin fene ilgisi (kariyer beklentisi ve fen aktiviteleri); fen öğrenme motivasyonları (öğrenmeyi ne kadar ilginç ve eğlenceli buldukları ile fen öğrenmeye araçsal güdülenmeleri) ve fen öz yeterliği (kendi becerileriyle fen ödevlerinin ve zorlukların üstesinden gelebilme düzeyleri) konularında öğrencilere anketler yoluyla sorular sorulmuştur (PISA, 2016 s.22). Fen okuryazarlığına yönelik duyuşsal özellikler incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin ilgi ve motivasyon düzeylerinin OECD ortalamasından daha yüksek olduğu görülmektedir. Bununla birlikte Türkiye'deki öğrenciler fen dersinden daha çok zevk almakta ve fen alanında kendilerini OECD ortalamasına göre daha yeterli görmektedirler. Öğrencilerin kariyer planlarına bakıldığında ise fen ile ilintili bir meslek sahibi olmayı bekleyen öğrenci oranı yine OECD ortalamasına göre daha yüksektir. Ancak PISA 2015 fen okuryazarlığı alanı başarı testlerine ilişkin sonuçlar incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin performansının OECD ortalamasının gerisinde kaldığı görülmektedir. Yani öğrenciler genel olarak fene yönelik olumlu bir tutuma sahiplerken başarıları düşüktür (PISA, 2016 s.25). Bu sonuçlara göre ülkemiz öğrencilerinin fen derslerinde aldığı eğitimi günlük hayatla ilişkilendiremediği dolayısıyla da akademik başarılarının düşük olduğu söylenebilir. İşte bu noktada öğretmenlerin fen öğretimini öğrencilerin fen dersindeki akademik başarısını yükseltecek şekilde planlamaları önem arz etmektedir. Öğrencilerin fen kavramlarını öğrenmede, akademik başarısının artırılmasında, fen okuryazarı bireyler yetiştirilmesinde ve fen bilimlerine ilişkin birçok kazanımın elde edilmesinde yüksek motivasyona sahip olmaları oldukça önemlidir (Çavaş ve Çavaş, 2014, s. 138). Ancak asıl önemli olan motivasyonun nasıl sağlanıp devam ettirileceğidir. İleri sürülen motivasyon teorilerinden John Keller (1987) tarafından ortaya atılan ARCS (Dikkat, İlişki, Güven ve Doyum) motivasyon modeli, motivasyonun sağlanmasını ve devam ettirilmesini sağlayan bir modeldir. 1987 yılında John Keller tarafından geliştirilen ARCS Motivasyon Modeli dikkat, uygunluk, güven ve tatmin olmak üzere dört temel boyuttan oluşmaktadır. Her temel boyutun üç alt boyutu bulunmaktadır.

ARCS modeli, verilen durumun belirli özelliklerine bakmadan savunulan özel motivasyon çözümlerinin uygulanmasından ziyade motivasyon kavramlarının bir sentezine ve öğretim tasarımı açısından bir problem çözme yaklaşımına dayanır (Keller & Suzuki, 2004). Bu araştırmada ARCS (dikkat, ilişki, güven, doyum) motivasyon modeline göre hazırlanan öğretimin öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarısına, motivasyonuna ve öğrenmenin kalıcılığına olan etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Bu araştırmanın fen dersindeki akademik başarıyı artırmak için öğrenci motivasyonunun ders boyunca nasıl sürdürülebileceği konusunda öğretmenlere rehber olacağı düşünülmektedir.

ARCS Motivasyon Modeliyle ilgili yapılan çalışmalar aşağıdaki tabloda özetlenmiştir.

Tablo 1.

*ARCS ile İlgili Yapılan Çalışmaların ARCS Dikkat Boyutuna Göre Değerlendirmesi*

<b>1.1. Algısal uyarılma</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Uyumsuzluk, Çatışma
Aslan-Cengiz	Görsel-işitsel efektler, Animasyon
Balantekin-Bilgin	Flüt ile nota çalma, kitap sayfalarını katlayarak süs yapımı
Tahiroğlu	Görsel-işitsel kayıt, soru çözümü, anında geribildirim
<b>1.2. Araştırmaya yönelik uygulama</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Soru, Katılım
Aslan-Cengiz	Soru çözümü, Geribildirim
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	-
<b>1.3. Değişkenlik</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Değişkenlik
Aslan-Cengiz	Etkileşimli ekran, resim, ses
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	-

Tablo 1. Devamı

*ARCS Ile Ilgili Yapılan Çalışmaların ARCS İlişki Boyutuna Göre Değerlendirmesi*

<b>2.1. Yakınlık-Aşinalık</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Tecrübe
Aslan-Cengiz	Öğrenci ismi ile hitap Öğrencinin yakın çevresinden resim ve görsel tasarım seçme
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	Günlük yaşam örneği sunup soru sorma
<b>2.2. Hedefe Yöneliklik</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Şimdiki önemi, Gelecekteki kullanımı, İhtiyaç eşlemesi
Aslan-Cengiz	Dersin önemi, amaçları ifade etme
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	Dersin önemi ve amacını belirtme
<b>2.3. Motif Uygunluğu</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Kendi hedeflerine uygun seçim
Aslan-Cengiz	-
Balantekin-Bilgin	Drama
Tahiroğlu	Kendi hedeflerine uygun seçim

Tablo 1. Devamı

*ARCS Ile Ilgili Yapılan Çalışmaların ARCS Güven Boyutuna Göre Değerlendirmesi*

<b>3.1. Başarı Beklentisi</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Beklentiler,Zorluk
Aslan-Cengiz	Kolaydan zora ders hazırlama, Sık sık pekiştireç kullanma
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	Kolaydan zora ders işleme

### 3.2. Güç Sınama Durumu

Çetin-Mahiroğlu	Öğrenci gereksinimleri
Aslan-Cengiz	Gerekli ön koşul bilgi ve becerileri hatırlatma
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	-

Tablo 1. Devamı

*ARCS Ile Ilgili Yapılan Çalışmaların ARCS Güven Boyutuna Göre Değerlendirmesi*

### 3.3. Yükleme Şekli

Çetin-Mahiroğlu	Yükleme, Kendine güven
Aslan-Cengiz	Bireysel kontrol
Balantekin-Bilgin	Dramatizasyonla dardaki sayılardan kesir oluşturma ve bunları sayı doğrusunda gösterme, sayı doğrusu ile işlem yapma
Tahiroğlu	Birebir öğrenci katılımını sağlayan etkinlikler

Tablo 1. Devamı

*ARCS Ile Ilgili Yapılan Çalışmaların ARCS Doyum Boyutuna Göre Değerlendirmesi*

### 4.1. Doğal sonuçlar

Çetin-Mahiroğlu	Doğal sonuçlar
Aslan-Cengiz	Eğitsel oyun
Balantekin-Bilgin	Dart yarışması
Tahiroğlu	Eğitsel oyun,grupla ve bireysel olarak sonuca ulaştırıcı etkinlikler

### 4.2. Olumlu Sonuçlar

Çetin-Mahiroğlu	Olumlu sonuçlar
Aslan-Cengiz	Eğitsel oyun, Olumlu geribildirim



Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	-
<b>4.3. Eğitlilik sonuçlar</b>	
Çetin-Mahiroğlu	Eğitsel oyun
Aslan-Çetin	İşlenen konularla birebir ilişkili sorulan sorular
Balantekin-Bilgin	-
Tahiroğlu	-

Çetin ve Mahiroğlu (2008) ARCS Motivasyon Modeli uyarınca tasarlanmış eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. ARCS Motivasyon Modeline göre tasarlanmış eğitim yazılımıyla yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan laboratuvar çalışmasına oranla akademik başarıyı daha fazla, anlamlı derecede artırdığını göstermiştir.

Kayak ve Mahiroğlu (2010) ARCS güdüleme modeline göre tasarlanan eğitsel yazılımın öğrenmeye etkisini araştırmıştır. ARCS modeline göre tasarlanan eğitim yazılımı ile öğrenim gören deney grubunun akademik başarısı ile ARCS modelinin uygulanmadığı eğitim yazılımı ile öğrenim gören kontrol grubunun akademik başarısı arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Ancak gruplar arasında kalıcılık yönünden anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kutu ve Sözbilir (2011) yaşam temelli ARCS öğretim modelinin ortaöğretim kimya öğretiminde uygulanabilirliğini incelemiştir. Bu amaçla modelin edinilen bilginin kalıcılığına, öğrencilerin kimyaya karşı tutum ve motivasyonlarına etkisini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar kullanılan yöntemin öğrenmenin kalıcılığını ve öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını fakat öğrencilerin kimyaya karşı tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek düzeyde bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin içinde buldukları ortamı yapılandırılmış öğrenme ortamı olarak algıladıkları görülmüştür.

Aslan ve Cengiz (2012) ARCS motivasyon modelinin 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinde öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini

araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ARCS öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubunun akademik başarısı ve öğrenmelerinin kalıcılığı kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazladır.

Güneş ve Karamete (2014) İlköğretim seçmeli satranç dersi başlangıç düzeyi birinci basamak bilgisayar destekli öğretim tasarımı yapmıştır. Öğretim materyali geliştirme aşamasında ARCS motivasyon modelinin özellikleri de dikkate alınmıştır. Hazırlanan materyalin ilköğretim okullarında seçmeli satranç dersinin öğretmenler ve öğrenciler açısından daha verimli geçmesine yardımcı olması beklenmektedir.

Tahiroğlu (2015) ARCS Motivasyon Model'inin 4.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik motivasyonlarına ve başarı düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin motivasyon ve başarı düzeylerinde ARCS modelinin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı farkların olduğu görülmüştür.

Balantekin ve Bilgin (2017) ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin motivasyonlarına, tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun eğitimde motivasyon ölçeği alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları arasında dört faktörde de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan tutum ölçeği ile ölçülen tutum düzeylerinde sadece güven alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Akademik başarı anlamında ise deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır.

## **1.1 . Problem Durumu**

Bu araştırmanın problemi; ARCS motivasyon modeline göre hazırlanan öğretimin ortaokul 6. sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesinde öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini araştırmaktır.

### 1.1.1. Alt Problemler

1. ARCS motivasyon modeli, öğrencilerin son başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farka neden olmuş mudur?
2. ARCS motivasyon modeli, öğrencilerin kalıcılık başarı testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark oluşturmuş mudur?
3. ARCS motivasyon modelinin, öğrencilerin son motivasyon anketinden ve anketin alt boyutlarından almış olduğu puanların ortalamalarına etkisi var mıdır?

### 1.1.2. Hipotezler

Yukarıda ifade edilmiş alt problemler aşağıdaki hipotezlerle test edilmiştir.

**H01:** ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin son başarı testi puan ortalamalarına etkisi yoktur.

**H02:** ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin kalıcılık başarı testi puan ortalamalarına etkisi yoktur.

**H03:** ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin son motivasyon anketinden ve anketin alt boyutlarından aldıkları puan ortalamalarına etkisi yoktur.

## 1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı ortaokul 6.sınıf maddenin tanecikli yapısı ünitesinde ARCS motivasyon modeline göre yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına, motivasyonlarına ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisini incelemektir.

## 1.3. Araştırmanın Önemi

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojinin büyük bir hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumumuzun geleceği açısından fen ve teknoloji eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu sebeple gelişmiş ülkeler başta olmak

üzere bütün toplumlar sürekli olarak fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir (MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, 2006, s.7). Ülkemizde de fen ve teknoloji eğitiminin kalitesini artırmak için, öğretim programlarının uygulayıcısı öğretmenlerimiz, öğretim sürecinde öğrencilerin motivasyon, ilgi, beceri ve öğrenme stilleri gibi bireysel farklılıklarını göz önünde bulundurmalıdır (MEB Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, 2006, s.14). Öğretmenler öğrencilerin motivasyonunu ders boyunca devam ettirebilecek şekilde öğretim sürecini tasarlamalıdır. Bu araştırmada Keller'ın ARCS motivasyon modeli kullanılarak hazırlanan öğretimin öğrencilerin fen dersi akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi araştırılmıştır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde bilgisayar dersi (Çetin ve Mahiroğlu, 2008, Kayak ve Mahiroğlu, 2010), kimya dersi (Kutu ve Sözbilir, 2011), sosyal bilgiler dersi (Tahiroğlu, 2015), fen dersi (Aslan ve Cengiz, 2012) gibi derslerde ARCS a göre hazırlanan öğretimlerin öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonlarını artırdığı görülmektedir. Ülkemizde öğrencilerimizin fen dersine yönelik motivasyonu ve başarılarını artırmanın için fen öğretimini motivasyonel tasarımla birleştiren ARCS modelinin fen derslerinde de kullanımının araştırılması gerektiği düşünülmüştür. Bu sebeple fen dersi ünitelerinden birinde ARCS'a uygun olarak öğretim hazırlanmıştır. Araştırma bu bakımdan öğretim programlarının uygulayıcısı olan öğretmenlerimize bir ışık tutacaktır. Araştırmanın öğretim tasarımının, motivasyonel tasarımın önemli olduğu ve bu noktada kendini eksik hisseden öğretmenlerimize hizmetiçi eğitim verilerek bu noktadaki eksikliklerinin giderilmesi farkındalığını yaratacağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Sınırlılıklar**

1. Araştırma 2014-2015 eğitim-öğretim yılında Niğde ili Bor ilçesinde bulunan Mehmet Akif Ersoy ortaokulunda öğrenim gören 6.sınıflardan oluşan deney ve kontrol grubundaki toplam 57 kişiyle sınırlıdır.
2. Araştırma 6.sınıflarda okutulan maddenin tanecikli yapısı ünitesi ile sınırlıdır.
3. Araştırmanın uygulama (öğretim) süresi dört hafta, değerlendirme süresi uygulama süresinden sekiz hafta sonrası ile sınırlıdır.
4. Araştırma ARCS motivasyon modeline göre yapılan öğretim ve geleneksel öğretim ile sınırlıdır.

5. Araştırma sonuçları demografik bilgi formu, başarı testi, motivasyon anketi ve fen günlükleri isimli veri toplama araçları ile sınırlıdır.

### 1.5. Varsayımlar

1. Öğrenciler veri toplama araçlarına samimi ve doğru cevaplar vermişlerdir.
2. Deney grubuna uygulanan ARCS motivasyon modeline dayalı öğretimin kontrol gruplarında gerçekleştirilen öğretimin 6.sınıf fen bilimleri dersi kazanımlarına göre uygulandığı kabul edilmiştir.
3. Belirlenen çalışma grubunun evreni temsil ettiği varsayılmıştır.
4. Ders saatleri dışında öğrencilere ek bir çalışma yapılmayarak hem deney hem kontrol grubundaki öğrenciler kontrol dışı değişkenlere eşit derecede maruz kalmışlardır.

### 1.6. Tanımlar

**ARCS:** ARCS Motivasyon Modeli, öğrencilerin derse karşı meraklarının uyandırılması ve sürdürülmesi için öğretimde motivasyon faktörünü dikkate alan bir modeldir. Model ARCS adını bu dört temel stratejisinin baş harflerini oluşturan Attention (Dikkat), Relevance (İlgi), Confidence (Güven) ve Satisfaction (Doyum) kelimelerinin baş harflerinden almaktadır (Keller, 1987, akt. Çoban 2012)

**Güdü:** Canlıları belli hedeflere yönelten ihtiyaç, istek ve dürtü gibi süreçlerdir (Öncü, 2007, s.168).

## BÖLÜM II

### KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. Motivasyon Nedir?

Bir öğretim programı ne kadar mükemmel bir şekilde tasarlanırsa tasarlansın, öğrenme öğrencilerin motivasyon düzeylerinden daha fazla olamaz (Spitzer, 1996, akt: Çetin, 2007). Motivasyon kavramı Latince'deki ‘‘movere’’(isteklendirme) fiilinden, İngilizce ve Fransızca ‘‘motive’’ kelimesinden türetilen bir kavramdır. Türkçe’ye güdü olarak çevrilen motivasyon kavramı, güdüleme ya da güdülenme şeklinde de kullanılabilir (Çavaş ve Çavaş, 2014, s.134). Yeterince güdülenmemiş bir öğrencinin okuldaki öğrenmelere hazır olduğu söylenemez (Öncü, 2007, s.168). Başka bir ifadeyle ise motivasyon (güdülenme), okuldaki öğrenci davranışlarının yönünü, şiddetini ve kararlılığını belirleyen en önemli, en güçlü kaynaklarından (Küçükahmet, 2007, s.168). Güdülenme davranışlarımıza canlılık veren, renk katan, yönlendiren aynı zamanda bir amaç için onları denetleyen etmenlerdir ve her insan bir işi yapmak için az ya da çok güdülenmiştir (Ercan, 2000, s.109). Başka bir tanıma göre güdü, bir davranışı başlatan, davranışın oluşmasını sağlayan, sürdüren ve yönlendiren psiko-sosyal ve fizyolojik enerjidir (Sardoğan, 2001).

Öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi anlamlandırabilmeleri ve fen öğretimi sürecine etkin katılım göstermeleri fen öğrenmeye yönelik motivasyon olarak tanımlayan Lee ve Brophy (1996), öğrencilerin fen öğrenmelerine yönelik motivasyonlarını tanımlarken öğrencilerin fen kavramlarını daha iyi anlamaları için motive olmaları ve etkin öğrenme stratejilerini harekete geçirmeleri gerektiğini vurgulamışlardır (Barlia, 1999, akt. Çavaş, Huyugüzel Çavaş, 2014, s.138-139). Öğrenme ve motivasyon ile ilgili yapılan birçok araştırma, öğrenmede motivasyonu etkileyen farklı değişkenlerin olduğunu ortaya koymuştur. Bunlar içsel ve dışsal motivasyon özellikleri, öz yetenek algıları, çaba, görev değeri, öz yeterlik, sınav kaygısı, görev yönelimi ve öğrenme stratejileridir (Brophy, 1998; Garcia 1995, Garcia& Pintrich, 1995; Nolen& Haladyna, 1989; Pintrich& Schunk, 1996, akt. Yılmaz ve Huyugüzel Çavaş, 2007).

**İçsel motivasyon.** Öncü (2007) içsel motivasyonu kişinin içinden gelen ilgi, merak gibi etkilerle ortaya çıkan bir motivasyon olarak ifade eder. Csikszentmihalyi ve Nakura (1989) içsel motivasyonu sağlayan bireylerin, zihinsel ve fiziksel bir bütün olarak etkilere katıldığını, süreçte odaklandıklarını, tanımlanmış amaçları izlediklerini, kişisel eylemlerinde öz-eleştirel ve gerçekçi davrandıklarını, başarısız olmaktan korkmadıklarını, zamanın nasıl geçtiğini anlamadıklarını ve öğrenme sürecinde çok sakinler (Çavaş, Çavaş, 2014, s.139).

**Dışsal motivasyon.** Ödül, ceza, baskı ve rica gibi dışarıdan gelen etkiler sonucu ortaya çıkan motivasyondur (Öncü, 2007). Öğrencilere verilen teşekkür, takdir belgeleri ve ödül, ceza, rica, baskı, sevmek, kabul görmek gibi dışsal uyarıcılar öğrencileri dışsal motive edicilerdir (Ergün, M.2005) Öğretim süreçlerinde öğrencilerin sürece katılımları için dışsal güdülenmeleri, içsel güdülenmeye göre daha düşük seviyededir (Öncü, 2007).

## 2.2. Motivasyon Teorileri

Bir sınıftaki öğrenciler birçok özellik yönünden birbirine benzerken, çok farklı davranışlar sergileyebilmektedirler. Motivasyon teorileri bu yönlerde öğrenciler arasındaki farkları açıklamamıza yardımcı olmaktadır (Öncü, 2007). Tablo 2’de motivasyonla ilgili teoriler belirtilmiştir.

Tablo 2.

### *Motivasyonla İlgili Yaklaşımlar*

<b>Kuram</b>	<b>Kuramcı</b>	<b>Motivasyon Kaynağı</b>	<b>Temel Kavramlar</b>
Davranışçı	Pavlov, Thorndike, Skinner, Hull	Dışsal	Dış uyarıcılar ve tepki bağı, pekiştirme

Bilişsel	Hieder, Weiner, İçsel Wroom, Kuhl, vd.	Bireyin inancı ve yükleme
İnsancıl	Maslow, McClelland, Herzber, vd.	İhtiyaçlar , özsaygı,kendini kontrol ve tam işlevsel davranış
Sosyal Bilişsel	Bandura	İçsel –Dışsal Bireyin amaç ve beklenti değeri

Not: Çavaş, Huyugüzel Çavaş, 2014, s.133'den alınmıştır.

Davranışçılar, ödül, ceza gibi çevresel olayların insanları bir davranışı sergilemesi için motive ettiğini belirtir. Motivasyon dışsal bir süreç olarak görülmektedir. Sergilenen davranış ile bu davranışı başlatan uyaran arasında kurulan bağ, sürekli yinelenen davranışların ve alışkanlıkların oluşmasında etkilidir (Çavaş, Çavaş, 2014, s.133). Bu yaklaşımın öğrencilerin her davranışı bir ödül almak için yapmaya başlaması gibi sakıncaları olabilir (Öncü, 2007).

Bilişsel yaklaşım, davranışçı yaklaşıma bir tepki olarak doğmuştur ve bu yaklaşımda içsel motivasyon ön plana çıkar (Ergün, 2005). Bilişsel kurama göre labirente yolunu bulmaya çalışan fare, yabancılardan saklanan çocuk, sınav sorularını cevaplamaya çalışan öğrenci belirli bir amaç için o davranışları sergiler Bu davranışları tanımlamak için kişiye özgü gerekçeler vardır(Hergerhan, 1982, akt.Ergün, 2005).

Sosyal bilişsel kuramcılar, motivasyonun bireylerin benlik kavramı, bilişsel yapıları ve sosyal bağlamları tarafından belirlendiğini kabul ederler (Anderman ve Dawson, 2011, akt. Çavaş, Çavaş, 2014, s.134). Bu kuramın savunucularından Bandura'ya göre motivasyon, davranışın ortaya çıkışı ve devam etmesidir. Bir durum karşısındaki beklenti, o durumla ilgili olarak ortaya çıkan motivasyonda en önemli kaynaklarından. Bandura 'nın bu alanda ortaya koyduğu bir diğer önemli kavram da "öz yeterlik" kavramıdır. Öz yeterlik kavramı, bireylerin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri düzenleyip, başarılı bir şekilde gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendilerine ilişkin inançları olarak tanımlanabilir (Bandura, 1994, akt. Çavaş, Çavaş, 2014, s.134). Akademik motivasyon konusunda yapılan çalışmaların



birçoğu, sosyal bilişsel motivasyon kuramına doğru kayacak bir eğilim göstermektedir (Çavaş, Huyugüzel Çavaş, 2014, s.134).

## **2.3. ARCS Motivasyon Modeli**

### **2.3.1. ARCS Motivasyon Modeli Nedir?**

İnsanlar kendilerini motive eden ya da etmeyen olayları kendi öğrencilik tecrübelerine dayanarak açıklasalar da öğretim tasarımı ve öğretime yönelik mantıklı ve sistematik bir yaklaşıma sahip değillerdir. Bazı insanlar yeteneklidir veya tecrübelerinden ya da karizmalarından dolayı başarılıdır fakat yapabildikleri yapmak istediklerine göre daha sınırlıdır. Kendi bilgilerindeki eksiklikler hakkındaki soruya verdikleri yanıt iki türdür:

1. Öğrenci motivasyonunu etkileyen faktörleri iyi anlamadım. Düşünecek çok şeyler bulunduğundan belirsiz.
2. Hangi motivasyon stratejisini kullanacağımı, kaçını kullanacağımı veya derse nasıl adapte edeceğimi bilmiyorum.

ARCS motivasyon modelinin asıl amacı, bu soruların yanıtlarını oluşturmak için rehberlik etmektir ( Keller, 2010, s.44).

### **ARCS' ın Kategorileri**

Motivasyon kavramlarını ortak özelliklerine göre sınıflandırdığımızda dört kategori ortaya çıkmıştır. Keller, özgün kategori başlıklarında bazı değişiklikler yaparak ARCS modelini tanıtmıştır (Tablo 3, 1) (Keller, 1984, akt. Keller 2010, s. 44). Bu kategoriler insan motivasyonunun ana boyutlarının ve bu boyutlardaki motivasyonu sağlamaya yarayan stratejilerin bir özetidir.

Tablo 3.

*ARCS Kategorileri, Tanımları Ve Süreç Soruları*

<b>Ana sınıflar ve tanımları</b>	<b>Süreç soruları</b>
Dikkat Öğrenenlerin ilgisini yakalamak, öğrenmek için merak uyandırmak	Bu öğrenme deneyimini nasıl teşvik edici ve ilginç hale getirebilirim?
İlişki Öğretmenin öğrencilerinin kişisel ihtiyaçlarını karşılaması Öğrenci için olumlu tutum kazanma	Bu öğrenme deneyimi öğrencilere nasıl bir değer katacak?
Güven Öğrencilerin inandıklarına yardımcı olmak Başaracaklarını ve başarılarını kontrol edebileceklerini hissetmek	Öğrencilerin eğitim vasıtasıyla başarı sağlamalarına nasıl yardımcı olur ve başarılarını nasıl kontrol etmelerini sağlarım?
Doyum Ödüller ( içsel ve dışsal ) ile başarıya güç katmak	Öğrencilerin deneyimlerinin iyi olması için ve öğrencilerin öğrenmeyi arzulamalarına yardım etmek için ne yapabilirim?

Not: Tablo 3.1. ARCS Model Categories, Definitions, and Process Questions (Keller, 2010, s.45).

ARCS'ın ilk kategorisi olan dikkat, öğrencilerin merakını uyandırmak ve bu merakı sürdürmekle ilgili motivasyon değişkenlerini içerir. Öğretim tasarımı ve öğrenim açısından kullanıldığında dikkat boyutu farklı bir anlam ifade eder. Öğrenme bağlamında dikkat, öğrencinin dikkatinin nasıl çekileceği ve yönetileceğidir. Dikkat çekme, öğrencinin öğrenme hedeflerine yönelik uyarıcılara odaklanması sağlayacak işaret ve yönerge kullanılarak yapılır. Fakat öğretmen öğrencinin dikkatini çekmeden önce öğrencinin dikkati kazanması gereklidir bu da motivasyon boyutunda gerçekleşir. Yani motivasyonla ilgili endişe dikkatin çekilmesi ve dikkatin devamının sağlanmasıdır. 2. adım öğrencinin öğrenme deneyiminin kendisiyle ilişkili olduğuna inanmasından emin olmaktır. Öğrenci şu klasik soruları sorabilir: Neden buna

çalışmam gerekiyor? Buna ihtiyacım yok. Benimle ilgili değil. Bu örneklerde öğrenciler öğretimin kendileriyle ilişkili olduğunu düşünmüyor. Eğer öğrenci konuya ihtiyacı olduğunu düşünüyorsa diğer öğrencilerden ya da öğrenme ortamından kendini dışlanmış hisseder. Öğrenci öğrenmeye motive olmadan önce öğretimin kendi bireysel hedefleriyle ilişkili olduğuna inanacaktır ve kendini öğrenme ortamına ait hissedecektir (Keller, 2010, s.45).

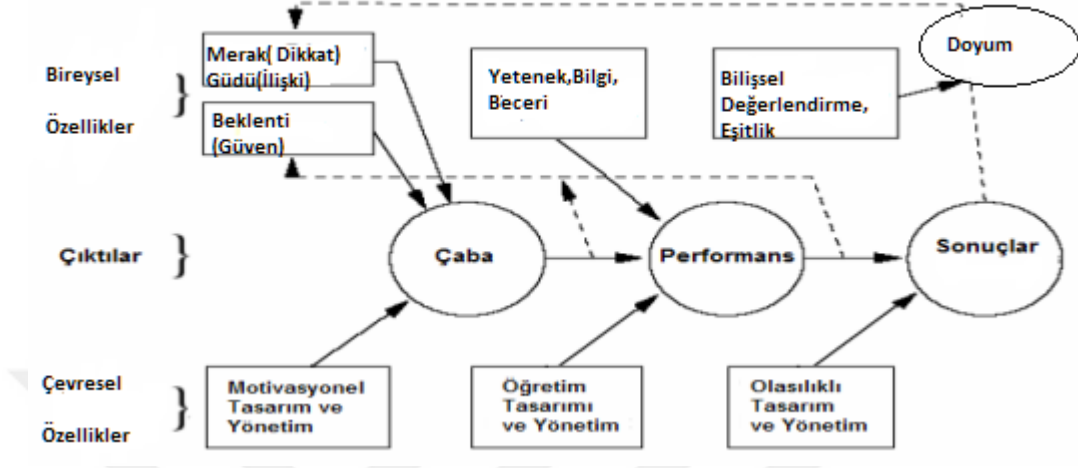
Kitlemizdeki öğrenciler içeriğin alakalı olduğuna inansalar ve onu öğrenmek için meraklı olsalar bile, çok az veya çok fazla başarı bekleme nedeniyle hala uygun motivasyona sahip olmayabilirler. Konunun, becerinin veya durumun etkin öğrenilmesini engelleyen köklü korkulara sahip olabilirler. Ya da diğer uça yanlış bildiklerini ve öğrenme faaliyetlerinde önemli ayrıntıları gözden kaçırdığını düşünebilirler. Bu durumlar için, öğretmenin davranışları da dahil olmak üzere öğrenme materyallerini ve çevreyi tasarlamamız gerekir; böylece öğrenciler, içeriği öğrenebilecekleri ve bir ödev üzerinde gerçek başarı gösterecekleri konusunda ikna olurlar (Keller, 2010, s.45).

Bu ilk üç motivasyonel hedefi (dikkat, uygunluk, güven) elde etmeyi başarılıysanız, öğrenciler öğrenmek için motive olurlar. Daha sonra, sürekli öğrenme arzusuna sahip olmak için, öğrenme deneyiminin sonucu veya sonuçları ile ilgili memnuniyete sahip olmalı. Memnuniyet, ekstrinsel ve iç faktörlerden kaynaklanabilir. Ekstrinsel faktörleri bize çok aşınadır. Bunlar arasında notlar, gelişme olanakları, sertifikalar ve diğer maddi ödüller bulunur; iç faktörler, genellikle göz ardı edilmesine rağmen çok güçlü olabilir. İnsanlar, benlik saygısı hissetmelerini, diğer insanlarla olumlu etkileşimleri deneyimlemelerini, görüşlerini duydukları ve saygı duymalarını sağlamak ve yetkinlik duygularını güçlendiren zorlukların üstesinden gelmek için başarılarını deneyimlemeyi severler (Keller, 2010, s.46).

Özetle, bunlar, öğrenme motivasyonunu etkileyen ana faktörleri kapsayan ARCS modelinin dört bileşeni. Bu faktörler, karar verme veya ders vermeye hazırlanma gibi kendinize sormanız gereken iki önemli soruyla ilgilidir. Öncelikle, talimatlarını öğrenciler için değerli ve teşvik edici hale getirmek için ne yapacaksınız? İkincisi, öğrencilerinizi nasıl başarılı kılacaksınız ve başarılarından sorumlu olduklarını nasıl hissediyorsunuz? (Keller, 2010, s.46).

Sekil 1.

Keller'in Motivasyon ve Performans Makro Modeli



(Kaynak: Keller, 1979, 1983 akt..Keller, 2010, s. 6)

Keller'in motivasyon ve performans makro modeli (Keller, 1979, 1983b) ARCS modelinin bileşen parçaları için bir dayanak ve kaynak çerçeve sağlamıştır. Motivasyon ve performans makro modeli olarak nitelendirilen model başlangıçların süreçlerin ve çıktıların kısımları arasındaki ilişkileri aydınlatmak için sistem teorisini kullanır. Modelde üç sıra vardır. Orta satır motivasyon ve performansın ölçülebilir çıktılarını temsil eder. Üst sırada motivasyon, öğrenme, performans ve tutumları etkileyen psikolojik özellikleri temsil eder. Alttaki satır bu davranışlar üzerindeki çevresel etkileri temsil etmektedir (Keller, 2010, s.5).

ARCS modelinin ilk üç bileşeni (dikkat, ilişki ve güven) diyagramın sol üst köşesinde yer almaktadır. Etiketler her bölüm için psikolojik temellerin birincil alanlarını ARCS model etiketleri ile birlikte içerir. Motivasyon değeri beklenti-değer teorisi ile bağlantılı olarak iki kutuya ayrılırlar ve değer kutusu, her birinin temel kavramsal değerine uygun olarak merak (dikkat) ve güdü (ilişki) olarak ayrılır. ARCS modelinin memnuniyet kategorisi, ortaya çıkan içsel ve dışsal sonuçlara ve öğrencinin bunları bilişsel değerlendirmesine göre fiili sonuçların bütünleştirilmesinin bir sonucu olarak diyagramın sağ üst köşesinde gösterilir. Diğer bir deyişle, öğrencilerin

performanslarının fiili sonuçlarını belediklerini ve başkalarının aldığı sonuçları karşılaştırdığında öğrenciler olumlu ya da olumsuz duygular ve tutumlar yaşayacaklardır (Keller, 2010, s.6).

Motivasyon ve performans makro modeli, bir kişinin bir hedefe ulaşmak için ne kadar çaba göstereceğini etkileyen motivasyonun, genel performansını etkilemek için kendi bilgi ve becerileri ile nasıl birleştireceğini de gösterir. Modelin son bölümü, motivasyonda, öğrenmede ve performansda çevrenin rolü hakkında bilgi verir. Güdülenme, bir öğretmenin ve öğretim materyalinin merak uyandıran ve kişisel olarak alakalı uyarı kümelerini, duygu duygularını teşvik eden zorlama seviyeleri ile çaba gösterecek stres faktörlerinin bulunup bulunmamasına bağlı olma derecesi ile etkilenir. Benzer şekilde, net örnekler ve öğrenme hareketleri ile birlikte açık hedefler ve açıklamalar gibi öğrenme materyallerinin öğretim karakterleri performansı etkileyecektir (Keller, 2010, s.6).

Bu sistem diyagramı ayrıca geri bildirim döngüler içerir. Örneğin çıkış satırındaki iki noktadan beklenen alanlara dönen noktalı çizgiler var. Öğrencinin görevi, başarıma derecesi ve bu başarının beklenen sonuca ulaşmasının kişinin gelecekteki başarı beklentisi üzerinde etkisi olacaktır. Amaç doğrultusunda gösterilen davranışların sonuçları ile kişinin gerçek deneyimini gösteren memnuniyetten dikkat ve ilişki düzeyine kadar olan geri bildirim döngüsü kişinin gelecekte amacıyla ilişkilendirdiği değeri etkileyecektir. Diğer bir deyişle kumar stratejilerini öğrenmek için sıkı çalışıp Las Vegas'a bir gezi için yetecek parayı kazanırsan ve orada da heyecanlı bir deneyim yaşarsan bu durum senin gelecekte böyle bir aktiviteyi yapmakla ilişkilendireceğin değeri artırır. Ama beklentilerini karşılamazsa bu istek muhtemelen azalır (Keller, 2010, s.7).

Keller'in motivasyon teorisi çaba, performans ve sonuçlar arasındaki ayrımı ortaya koymaktadır. Keller'in motivasyon teorisi, günümüzde bir çok öğretim tasarımcısı tarafından motivasyon ve performans ilişkisi temelinde motivasyonel öğretim tasarımında sıkça kullanılmaktadır (Small, 1997, akt.Acar, 2009).

Keller (2000)'e göre ARCS Motivasyon Modeline uygun tasarım süreci temel olarak 5 basamaktan oluşur. Bunlar;

1. İnsan motivasyonunun unsurlarını bilme ve tanımlama.
2. Motivasyon gereksinimlerini belirlemek için kişilerin özelliklerini analiz etme.
3. Motivasyonun oluşturulmasında kullanılacak öğretim materyallerinin özelliklerini belirleme.
4. Uygun motivasyon yöntemlerini belirleme.
5. Seçilen motivasyon yöntemlerini uygulama ve değerlendirme.

Tasarım süreci ve uygulaması ayrıntılı olarak incelendiğinde Modelin Tablo 4' de sunulan 10 adımdan oluştuğu görülmektedir (Keller, 2000, akt. Çoban, 2012).

Tablo 4.

*ARCS Motivasyon Modelinin Ayrıntılı Basamakları*

Basamak numarası	İçeriği
1	Dersle ilgili bilgi toplanılması
2	Hedef kitle ile ilgili bilgi toplanılması
3	Hedef kitlenin çözümlenmesi
4	Var olan materyallerin çözümlenmesi
5	Amaçların ve ölçeklerin belirlenmesi
6	Olası stratejilerin belirlenmesi
7	Stratejilerin seçilmesi ve tasarlanması
8	Stratejilerin öğretimde kullanılması
9	Materyallerin seçilmesi ve geliştirilmesi
10	Değerlendirme ve düzeltmelerin yapılması

ARCS göre tasarım sürecinde ilk iki basamak bütün çözümlene öğelerini kapsayarak var olan durum hakkında bilgi verirken üçüncü ve dördüncü basamaklar da yapılacak olan işlemlerin temeli oluşturur. Beşinci basamakta performans geliştirme işlemlerinin nasıl uygulanıp değerlendirileceğine ilişkin amaçlar hazırlanır (Balaban, 2002, akt. Çoban, 2012). Altıncı basamak olası çözümlerin geniş bir listesini üretebilmek için beyin fırtınası ve tartışmaları içerirken; yedinci basamak var olan

duruma yönelik en iyi çözümleri seçebilmeyi amaçlayan analitik bir aşamadır. Son basamak ise, sürecin değerlendirilmesini içeren ve ilerisi için geliştirilebilir bir model sunmaktadır (Balaban, 2002, akt. Çoban, 2012).

Keller tarafından ortaya atılan ARCS motivasyon modeli dikkat (attention), ilişki (relevance), güven (confidence) ve doyum (satisfaction) kategorilerini içerir. İsmi dört bileşenin baş harflerinden alan modelin her bir bileşeni kendisini oluşturan alt bileşenlerden oluşur. Bu kategoriler ve alt bileşenleri Tablo 5 'te gösterilmiştir.

Tablo 5.

*ARCS Motivasyon Modeli Dikkat Kategorileri*

<b>Motivasyon Kategorileri</b>	<b>Yöntem Soruları</b>
<b>Dikkat (Attention)</b>	Öğrencilerin ilgilerini nasıl çekebilirim?
D.1. Algısal Uyarılma (Somutlaştırma)	
D.2. Araştırmaya Yönelik Uyarılma (Merak Uyandırma)	Öğrencilerin araştırmaya yönelik tutumlarını nasıl destekleyebilirim?
D.3. Değişkenlik	Öğrencilerin ilgilerini nasıl devam ettirebilirim?

Tablo 5. Devamı

*ARCS Motivasyon Modeli İlişki Kategorisi*

<b>İlişki (Relevance)</b>	
İ.1. Amaca Yönelme	Öğrencilerin hedefleriyle kendi öğretimimi(dersimi) nasıl ilişkilendirebilirim?
İ.2. Motif Uygunluğu	Kendi öğretimim(dersim) ile öğrencilerin öğrenme stillerini ve bireysel ilgilerini nasıl ve ne zaman bağdaştırabilirim?
İ.3. Benzerlik	Öğretim (ders) ile öğrencilerin deneyimlerini nasıl birleştirebilirim?

Tablo 5. Devamı

*ARCS Motivasyon Modeli Güven Kategorisi*

<b>Güven (Confidence)</b>	
C.1.Öğrenme İhtiyaçları	Öğrencilerin başarıya yönelik olumlu beklentiler içinde olmalarına nasıl yardımcı olabilirim?
C.2. Olumlu Sonuçlar	Öğrenme deneyimi öğrencilerin kendi yeterliklerine olan inançlarını nasıl destekleyecek ya da artıracak?
C.3. Bireysel Sorumluluk	Öğrenciler başarılarının kendi çabalarına ve yeteneklerine bağlı olduğunu nasıl bilecekler?

Tablo 5. Devamı

*ARCS Motivasyon Modeli Doyum Kategorisi*

<b>Doyum (Satisfaction)</b>	
S.1. İçsel Gudu	Öğrencilerin öğrenme deneyiminden içsel olarak haz almalarını nasıl teşvik edebilirim ve destekleyebilirim?
S.2. Dışsal Gudu	Öğrencinin performansını nasıl ödüllendirebilirim?
S.3. Eşitlik	Öğrencilerde onlara eşit davrandığımı algısını nasıl oluşturabilirim?

Not: Table 11.11. The Motivational Tactics Checklist. (Keller, 2009, s.287-291) çeviri yapılmıştır.



## **ARCS-V**

Keller 2010 yılında ARCS Motivasyon modeline İrade-istenç (Volition) boyutu da ekleyerek modelin adını ARCS-V şeklinde kullanmaya başladı. ARCS-V tasarımı on adımdan oluşmaktadır.

1. Ders bilgilerini sağlamak(amaçlar, ulaştırma, teknolojik destek,kısıtlamalar)
2. Dinleyicilerin ön bilgilerini öğrenmek
3. Dinleyicileri analiz etme
4. Diğer ders elementlerini analiz etmek
5. Motivasyonel amaçları ve yaklaşımları listelemek
6. Potansiyel taktikleri listeleme
7. Taktik seçme ve tasarlama
8. Öğretimle bütünleştirmek
9. Materyal seçme ve geliştirme
10. Değerlendirme ve gözden geçirme (Keller, Kasım 2015 Fırat Üniversitesi seminer notları).

## **BÖLÜM III**

### **İLGİLİ ALAN YAZIN**

#### **1.1. Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar**

Çetin ve Mahiroğlu (2008) ARCS Motivasyon Modeli uyarınca tasarlanmış eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. ARCS Motivasyon Modeline göre tasarlanmış eğitim yazılımıyla yapılan öğretimin, geleneksel yöntemle yapılan laboratuvar çalışmasına oranla akademik başarıyı daha fazla, anlamlı derecede artırdığını göstermiştir.

Kayak ve Mahiroğlu (2010) ARCS güdüleme modeline göre tasarlanan eğitsel yazılımın öğrenmeye etkisini araştırmıştır. ARCS modeline göre tasarlanan eğitim yazılımı ile öğrenim gören deney grubunun akademik başarısı ile ARCS modelinin uygulanmadığı eğitim yazılımı ile öğrenim gören deney grubunun arasında anlamlı bir fark olduğu grlmştır. Ancak gruplar arasında kalıcılık yönünden anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Kutu ve Sözbilir (2011) yaşam temelli ARCS ğretim Modelinin ortaöğretim kimya ğretiminde uygulanabilirliğini incelemiştir. Bu amaçla modelin edinilen bilginin kalıcılığına, öğrencilerin kimyaya karşı tutum ve motivasyonlarına etkisini incelemişlerdir. Elde edilen sonuçlar kullanılan yöntemin öğrenmenin kalıcılığını ve öğrencilerin motivasyonlarını artırdığını fakat öğrencilerin kimyaya karşı tutumları üzerinde istatikselsel olarak anlamlı sayılabilecek düzeyde bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Ayrıca ğrencilerin içinde buldukları ortamı yapılandırılmış bir öğrenme ortamı olarak algıladıkları grlmştır.

Aslan ve Cengiz (2012) ARCS motivasyon modelinin 6.sınıf vücudumuzdaki sistemler ünitesinde öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisini araştırmıştır. Elde edilen sonuçlara göre ARCS ğretim yönteminin kullanıldığı deney grubunun akademik başarısı ve öğrenmelerinin kalıcılığı kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazladır.

Güneş ve Karamete (2014) İlköğretim seçmeli satranç dersi başlangıç düzeyi birinci basamak bilgisayar destekli ğretim tasarımı yapmıştır. Öğretim materyali geliştirme aşamasında ARCS motivasyon modelinin özellikleri de dikkate alınmıştır. Hazırlanan materyalin ilköğretim okullarında seçmeli satranç dersinin öğretmenler ve öğrenciler açısından daha verimli geçmesine yardımcı olması beklenmektedir.

Tahiroğlu (2015) ARCS Motivasyon Model'inin 4.sınıf ğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik motivasyonlarına ve başarı düzeylerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin motivasyon ve başarı düzeylerinde ARCS modelinin uygulandığı deney grubu lehine anlamlı farkların olduğu grlmştır.

Aslan, şılbır ve Karaman (2016) Motivasyonel ifadelerle zenginleştirilmif metinlerin öğrencilerin anlama ve öz yeterlilik düzeylerine etkisini araştırmıştır.

Araştırmada ARCS motivasyon modeli dikkate alınarak hazırlanan metinsel ifadelerin öğrenci başarısı ve öz yeterlilik algısı üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin programlama dersi başarıları ve öz yeterlilik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür

Balantekin ve Bilgin (2017) ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin motivasyonlarına, tutumlarına ve akademik başarılarına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre deney ve kontrol grubunun eğitimde motivasyon ölçeği alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları arasında dört faktörde de istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan tutum ölçeği ile ölçülen tutum düzeylerinde sadece güven alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Akademik başarı anlamında ise deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır.

## **1.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar**

Keller ve Suzuki (1996) ARCS motivasyonel tasarım modelinin kültürlerarası bir testini (Keller, 1987, 1992) bilgisayarları öğrenme araçları olarak kullanan öğretim birimlerini tasarlamada ARCS çerçevesini benimseme fizibilitesinin testiyle birleştirdi. Özellikle, ARCS motivasyonel tasarım matrisi ilk yazar tarafından önerildi ve öğretmenler tarafından kuzey-orta Japonya'da bir ortaokulda bilgisayar proje ekibinde kullanıldı. Bilgisayar tabanlı öğretim birimleri tasarlarırken, öğretmenler matrisi, öğrencilerin motivasyonlarındaki rollerinin öğrenme görevinin, öğrencinin ve öğretim yöntemlerinin motivasyonel özellikleri analiz edilerek daha belirgin hale gelip gelmediğinin belirlenmesinde kullandı.

Popovich ve Wongwiwatthananut (2000) Eczacılık eğitiminde motivasyonel tasarım olarak ARCS motivasyon modelinin uygulanması ile ilgili yaptıkları çalışmada ARCS temelli yapılan öğretimin öğrencilerin ders başarılarında ve öğrenmelerinde tamamlayıcı bir faktör olduğunu ortaya koymuşlardır.

Lehman and Chang (2002) İnteraktif multimedya programı ile yabancı dil öğrenimi ile ilgili bir araştırma yapmışlardır. Araştırma ARCS motivasyon modelinin

ilişki boyutunun etki düzeyine yönelik bir deneysel çalışmadır. Araştırma sonuçları ilişki stratejilerinin öğrencilerin içsel motivasyon seviyelerine bakılmaksızın, öğrencilerin dil öğrenimini kolaylaştırdığı görülmüştür. İçsel olarak motive olan öğrencilerin belirli özelliklere bakılmaksızın daha iyi performans gösterdikleri tespit edilmiştir.

Feng ve Tuan (2005) Asit ve bazlar ünitesinin öğretiminde ARCS motivasyon modelinin on birinci sınıftaki öğrencilerin motivasyon ve başarısına etkisini incelemiştir. Çalışmaya 50'si deney grubunda yer almak üzere toplamda 70 öğrenci katılmıştır. Deney grubundaki Öğrencilere ARCS temelli ders planı uygulanmış, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel yöntemle hazırlanan ders planı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda deney grubundaki öğrencilerin ders başarısının kontrol grubundaki öğrencilerin başarısından yüksek olduğu saptanmıştır. Aynı zamanda deney grubundaki ARCS temelli öğretimin derse motive olmakta zorluk çeken öğrencilerin motivasyonlarını yükselttiği görülmüştür.

## **BÖLÜM IV**

### **YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ile verilerin çözümlenmesi ve yorumuna yer verilecektir.

#### **4.1. Araştırmanın Modeli**

Bu araştırmanın amacı ARCS motivasyon modeline göre hazırlanmış bir program tasarısının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisini araştırmaktır. Araştırma bir Karma Yöntem araştırmasıdır. Karma yöntem araştırması araştırma problemini kapsamlı ve çok boyutlu incelemek amacıyla, pragmatist felsefenin ilkeleri doğrultusunda nitel ve nicel yöntemleri birlikte kullanarak

gerçekleştirilen araştırma olarak tanımlanabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2016, s.322). Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Deneysel bir desen çerçevesinde nicel veriler toplanmış ve bunların istatistiksel analizi yapılmıştır. Araştırmanın nitel boyutu çerçevesinde ise fen günlükleri kullanılarak nitel veriler toplanmış ve analiz edilmiştir.

## 4.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın örnekleme 2014–2015 Eğitim-Öğretim yılında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı Niğde ili Bor ilçesinde bulunan Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu seçilmiştir. Araştırmanın okulda yapılabilmesi için il milli eğitim müdürlüğünden (Ek-1), üniversite rektörlüğünden (Ek-2), enstitü müdürlüğünden (Ek-3) ve öğrenci velilerinden (Ek-4) gerekli izinler alınmıştır. Bu okuldaki üç altıncı sınıftan iki sınıfın fen derslerine araştırmacı, diğerine ise başka bir fen bilimleri öğretmeni girmektedir. Araştırmada iki kontrol grubu ve bir deney grubu ile çalışılmıştır. Araştırmacı fen dersine girdiği sınıflardan birini deney grubu olarak belirlemiştir. Deney grubunu belirlerken araştırmacı derse katılım oranının yüksek olduğu sınıfı tercih ederek yanlı davranmıştır. Deney grubunda ARCS motivasyon modeline göre hazırlanmış öğretim araştırmacı tarafından yapılırken, kontrol gruplarının birinde araştırmacı tarafından diğer kontrol grubunda ise okulun diğer fen bilimleri öğretmeni tarafından geleneksel öğretim yöntemine göre öğretim yapılmıştır. Deney grubunda yirmi, birinci kontrol grubunda yirmi ve ikinci kontrol grubunda ise on yedi öğrenci ile çalışılmıştır. Çalışma gruplarının cinsiyetlerine göre dağılımı aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

Tablo 6.

### *Çalışma Gruplarının Cinsiyete Göre Dağılımı*

Gruplar	Cinsiyet		Total	% Kız	% Erkek
	Kız	Erkek			
1.Kontrol grubu	13	7	20	65	35
2.Kontrol grubu	8	9	17	47	53
Deney grubu	9	11	20	45	55

Total	30	27	57	53	47
-------	----	----	----	----	----

Çalışma gruplarının cinsiyetlere göre dağılımına bakıldığında, 1.kontrol grubunda kızların yüzdesinin daha fazla olduğu, 2.kontrol ve deney grubunda ise erkeklerin yüzdesinin daha fazla olduğu görülmektedir.

### 4.3. Çalışmanın Deseni

Bu çalışmanın nicel kısmında yarı deneysel model kullanılmıştır. Bu çalışmanın amacı ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına olan etkisini araştırmaktır. Uygulamaya başlamadan önce, 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilere demografik bilgi formu (Ek-5), Başarı Testi (BT) (Ek-6) ve Motivasyon Anketi (MA) (Ek-7) ön test olarak uygulanmıştır. Uygulama yapıldıktan sonra ise aynı başarı testi ve motivasyon anketi son test olarak çalışmaya dahil olan tüm öğrencilere uygulanmıştır. Deneysel uygulama dört hafta süre ile araştırmacı tarafından yapılmıştır. Araştırmacı kontrol gruplarından birinde de geleneksel öğretimi yapmıştır. Aynı okuldaki ikinci fen bilimleri öğretmeni de diğer kontrol grubunda geleneksel öğretim yapmıştır. Ayrıca öğrencilere fen bilimleri dersindeki akademik başarılarının kalıcılığını belirlemek amacıyla uygulamadan sekiz hafta sonra kalıcılık testi (KT) uygulanmıştır.

Bu çalışmanın nitel kısmında fenomenoloji (olgu bilim) modeli kullanılmıştır. Bu sebeple uygulama sürecinde deney grubundaki öğrencilere Fen Günlükleri (FG) (Ek-8) tutturularak derse katılımlarını ve ders başarılarını etkileyen faktörleri belirtmeleri istenmiştir.

Tablo 7.

#### *Çalışmanın Deseni*

Gruplar	Ön testler	Uygulama	Son testler	Kalıcılık testi
Deney grubu	6. Sınıf BT MA	ARCS'a göre öğretim	BT MA	BT

FG					
Kontrol grubu	6. sınıf	BT MA	geleneksel öğretim	BT MA	BT

#### 4.4. Veri Toplama Süreci

##### 4.4.1. Nicel Veri Toplama Süreci

Araştırma nicel boyutta yarı deneysel bir araştırmadır. Bu araştırmada ARCS motivasyon modelinin maddenin tanecikli yapısı ünitesinde ortaokul 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve öğrenmelerinin kalıcılığına etkisini araştırmak için araştırmacı tarafından alan uzmanı birinci danışman ile birlikte geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Ayrıca ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin fen derslerine yönelik motivasyonlarına etkisini araştırmak için motivasyon anketi kullanılmıştır.

Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneme modelinde bir çalışma olup ortaokul 6. sınıflardan üç sınıf seçilerek yapılmıştır. Sınıflardan birisi deney grubu, diğer ikisi ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilere başarı testi ön test olarak, uygulama yapıldıktan sonra ise aynı test son test olarak tüm öğrencilere uygulanmıştır. Gruplar belirlendikten sonra deney grubuna ünitelendirilmiş yıllık plan (Ek-10) kazanımları çerçevesinde ARCS motivasyon modeline göre öğretim yöntemi (Ek-11, Ek-12, Ek-13, Ek-14), kontrol gruplarına ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak dört hafta boyunca araştırmacı ve okuldaki diğer fen bilimleri öğretmeni tarafından ders anlatılmıştır. Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri dersindeki akademik başarılarının kalıcılığını belirlemek amacıyla sekiz hafta sonra deney ve kontrol gruplarına ön-test ve son-test olarak kullanılan başarı testi kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

##### 4.4.2. Nitel Veri Toplama Süreci

Araştırmada nitel veri toplamak amacıyla deney grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanan yapılandırılmış fen günlükleri tutturulmuştur. Deney

grubundaki öğrencilere her haftaki dört fen ders saatinin son yirmi dakikasında fen günlüğü tutturulmuştur. Araştırmacı fen günlüğünü yapılandırılırken ARCS motivasyon modelinin dikkat, ilişki, uygunluk ve doyum alt boyutlarını dikkate alarak soruları hazırlamıştır.

Fen günlükleri, öğrencilerin fen derslerindeki gelişimlerini takip etmek, öğrencilere teorik ya da uygulama düzeyinde geri dönütler vermek için fen öğretmenlerinin faydalanabileceği gelişimsel bir değerlendirme aracıdır. Fen günlüğü tutmak öğrencilerin fen derslerini dinleme ve ders deneyimlerini paylaşmaları noktasında öğrencileri cesaretlendirmektedir (Erduran Avcı, 2008).

#### **4.5. Veri Toplama Araçları**

Güvenirlilik analizinde Cronbach Alfa (cronbach's alfa) katsayısı kullanılmıştır. Ön uygulamada motivasyon anketi için Alfa katsayısı ( $\alpha=.901$ ), son uygulamada motivasyon anketi için Alfa katsayısı ( $\alpha=.932$ ) bulunmuştur. Alfa katsayısı yalnız başına yeterli olmadığından faktördeki her bir maddenin bu katsayıya katkısı incelenmiştir (Baş, 2010, s.147). Bunun için Madde Toplam İstatistik Tablosundaki Madde Silindiğinde Cronbach Alfa değerlerine bakılmıştır (Baş, 2010, s.147).

##### **4.5.1. Motivasyon Anketi (MA)**

Öğrencilerin fen bilimleri dersindeki motivasyonlarını belirlemek için Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi kullanılmıştır. Anket Pintrich, Smith, Garcia ve Mckeachie (1991) tarafından geliştirilmiş ve Sungur (2004) tarafından Türkçeye çevirisi yapılmıştır. Anket “beni hiç yansıtmıyor” ifadesinden, “beni tam olarak yansıtmıyor” ifadesine doğru 7’li likert tipi bir ölçektir. Anket; motivasyon ve öğrenme stratejileri olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bu çalışmada anketin motivasyon bölümü kullanılmıştır. Anket kullanılmadan önce anketi Türkçeye çeviren Prof. Dr. Semra Sungur’dan izin alınmıştır (Ek-9). Ankette “biyoloji dersi” yazan kısım “fen bilimleri dersi” olarak değiştirilmiştir. Anketin motivasyon bölümünde öğrencilerin



amaçları, derse değer vermeleri, dersi başarıya yetenekleri hakkındaki inançları ve sınav kaygılarını değerlendirmek üzere 31 madde bulunmaktadır. Anketin bu bölümünde içsel hedef yönelimi, dışsal hedef yönelimi, değer verme, öğrenme üzerine kontrol inançları, öğrenmeye yönelik öz-yeterlik ve sınav kaygısı olmak üzere altı alt boyut bulunmaktadır. Maddelerin hangi alt boyutlarla ilgili olduğu aşağıdaki tabloda gösterilmiştir (Sungur, 2004, akt: Saygın, 2009).

Tablo 8

*Anket Maddelerinin Motivasyon Alt Boyutlarıyla İlişkisi*

Motivasyon -Alt Boyutları	Madde Numarası
İçsel hedef yönelimi	1, 16, 22, 24
Dışsal hedef yönelimi	7, 11, 13, 30
Değer verme	4, 10, 17, 23, 26, 27
Öğrenme üzerine control inançları	2, 9, 18, 25
Öğrenmeye yönelik öz-yeterlik	5, 6, 12, 15, 20, 21, 29, 31
Sınav kaygısı	3,8, 14, 19,28

Motivasyon anketinin 8, 14, 19 ve 28. soruları ters çalışmaktadır. Anket sorularından 8, 14, 19 ve 28. sorular ters çalıştıkları için puanlandırılması ona uygun şekilde yapılmıştır.

Ön uygulamada motivasyon anketinden 8. madde ve 14. madde silindiğinde  $\alpha=.903$ , 19. madde silindiğinde  $\alpha=.913$  olduğu görülmüştür. Son uygulamada motivasyon anketinden 19. madde silindiğinde  $\alpha=.943$  olduğu görülmüştür.

Motivasyon anketinin ön ve son uygulamalarında madde silindiğinde cronbach alfa değerleri gözetildiğinde her iki durumda da alfa değerini yükselten maddelerin 19. madde dışında çakışmadığı görülmüştür.

Sungur 2004 çalışmasında öğrenmede güdüsel stratejiler anketi için içsel, dışsal, değer, kontrol, yeterlik ve sınav olmak üzere altı boyuttan oluştuğunu rapor etmiştir. Bu boyutlar için hesaplanan güvenilirlik katsayıları ise şu şekildedir;

Tablo 9.

*Güdüsel Strateji Alt Boyutlarının Güvenirlik Katsayıları*

<b>Alt boyut</b>	<b>Ön test</b>	<b>Son test</b>
İçsel	.645	.805
Dışsal	.774	.786
Değer	.740	.790
Kontrol	.510	.704
Yeterlik	.800	.852
Sınav	.538	.464

Motivasyon anketi için 19 numaralı maddenin silinmesi halinde ölçeğin güvenilirlik katsayısının  $\alpha=.901$  'den  $\alpha=.913$ 'e yükseleceği görülmüştür. Bu değer bize 19. soruda bir problem olduğunu ve sorunun anketten çıkarılması gerektiğini göstermektedir (Baş 2010, s.147).

#### **4.5.1.1. Motivasyon Anketinin Güvenirlik Ölçümleri**

Otuz bir maddeden oluşan veri toplama aracının güvenilirlik ölçümleri anketin ön ve son uygulamasının yapıldığı gruptan elde edilen veriler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Güvenirlik katsayısı sırasıyla önce veri toplama aracının tamamı için daha sonrada veri toplama aracının alt boyutlarını oluşturan her bir faktör için hesaplanmıştır. Veri toplama aracının ön uygulamasının tamamı için Cronbach Alpha Değeri 0,896 bulunmuştur. İçsel hedef yönelimi alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,579, dışsal hedef yönelimi alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,773, değer verme alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,710, öğrenme üzerine kontrol inançları alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,526, öğrenmeye yönelik öz-yeterlik alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,806, sınav kaygısı alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,530 olarak bulunmuştur.

Veri toplama aracının son uygulamasının tamamı için Cronbach Alpha Değeri 0,827, İçsel hedef yönelimi alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,835, dışsal hedef yönelimi alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,292, değer verme alt boyutu için

Cronbach Alpha Değeri 0,377, öğrenme üzerine kontrol inançları alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,759, öğrenmeye yönelik öz-yeterlik alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,537, sınav kaygısı alt boyutu için Cronbach Alpha Değeri 0,602 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlar Tablo 10'da görülmektedir.

Tablo 10.

*Motivasyon Anketi Alt Boyutlarının Güvenirlik Katsayıları*

<b>Alt boyut</b>	<b>Ön test</b>	<b>Son test</b>
İçsel	0.579	0.835
Dışsal	0.773	0.292
Değer	0.710	0.377
Kontrol	0.526	0.759
Öz-Yeterlik	0.806	0.537
Sınav	0.530	0.602

#### **4.5.1.2. Motivasyon Anketinin Geçerlik Çalışması**

Motivasyon anketinin içsel hedef yönelimi alt boyutundan 24. madde, değer verme alt boyutundan 4. madde ve sınav alt boyutundan 19. madde çıkarılmıştır.

#### **4.5.2. Başarı Testi**

Veri toplama aracı olarak kullanılan başarı testi (BT) çoktan seçmeli 20 sorudan oluşmaktadır. 6.sınıf fen bilimleri dersi maddenin tanecikli yapısını tanıyalım ünitesinin kazanımlarını içine alacak şekilde sorular hazırlanmıştır. BT soruları alan uzmanı akademisyen ile hazırlanmıştır. BT belirtilen ünitenin kazanımlarına uygun olacak şekilde alan uzmanı ile birlikte hazırlandığı için testin geçerliliği yüksektir. BT çalışma grubundaki tüm öğrencilere ön test-son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. Fen bilimleri başarı testi puanlandırılırken doğru cevaplar 1 puan, diğer işaretlemeler ise 0 puan olarak puanlandırılmıştır.

Ön başarı testinin iç güvenilirlik katsayısı  $\alpha=.401$  olarak hesaplanmıştır. Madde çıkarıldığında Alfa değerlerine bakıldığında 7.madde (.447), 8.madde (.424), 10. madde (.408), 12. madde (.436), 13. madde (.409), 14. madde (.410), 15. madde (.418), 16. madde (.410) ve 18. maddenin (.405) olduğu görülmüştür.

Son başarı testinin iç güvenilirlik katsayısı  $\alpha=.645$  olarak hesaplanmıştır. Madde çıkarıldığında Alfa değerlerine bakıldığında 5. madde (.667), 6. madde (.648), 14. madde (.688), 15. madde (.676), 16. madde (.658) ve 19. maddenin (.654) olduğu görülmüştür.

Kalıcılık testinde iç güvenilirlik katsayısı  $\alpha=.659$  olarak hesaplanmıştır. Madde çıkarıldığında Alfa değerlerine bakıldığında 6. madde (.664), 14. madde (.701), 15. madde (.676), 16. madde (.671), 19. madde (.672) ve 20. maddenin (.691) olduğu görülmüştür.

Her üç güvenilirlik analizinde de madde çıkarıldığında Alfa değerleri alfadan yüksek olan maddeler şunlardır; 14, 15 ve 16. madde. Bu maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiştir.

#### **4.5.3. Kalıcılık Testi (KT)**

Başarı testi, deney ve kontrol grubundaki öğrencilere uygulandıktan 8 hafta sonra kalıcılık testi olarak uygulanmıştır.

#### **4.5.4. Fen Günlükleri**

Veri toplama sürecinde kullanılan fen günlüğü yapılandırılmış fen günlüğü olarak nitelendirilebilir. Öğrencilerin fen günlüğünde bulunması gerekenler beş soru halinde öğrencilere verilmiştir. Fen günlüklerini tutarken öğrencilerin bu soruları temel alarak cevaplamaları istenmiştir.

Fen günlükleri hazırlanırken bu tezin yazarı ve danışmanları günlükteki soruları beraber hazırlamışlardır. Sorular hazırlanırken Arcs'ın alt boyutları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Örneğin Arcs'daki dikkat boyutuyla ilgili olarak "Bu dersi dinledin mi? Dersi dinlemende neler etkili oldu?" sorusu öğrencilere günlüğün birinci sorusu olarak öğrencilere sorulmuştur. Öğrenci bu noktada dersin giriş aşamasında dikkatini çeken etmenleri fen günlüğünde ifade etmiştir.

Fen günlüğü uygulaması deneysel grup öğrencileri için yeni bir uygulama olduğu için bir haftalık bir pilot çalışma yapılmıştır. Bunun için tezin deneysel uygulaması başlamadan önce, Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesinden önceki Kuvvet ve Hareket ünitesinin son haftasında pilot uygulama yapılmıştır. Bu uygulamada tez öğrencisi öğrencilerine gerekli bilgiyi verdikten sonra üzerinde soruların olduğu fen günlüğü kâğıtlarını dağıtıp öğrencilerin günlüğü tutmalarını sağlamıştır. Öğrenciler günlüklerini yazarken anlamadıkları yerlerde tez öğrencisi kendilerini bilgilendirmiştir. Pilot uygulama ile bir günlüğü yazma süresi yirmi dakika olarak belirlenmiştir.

Fen günlükleri deney grubundaki öğrencilere her hafta uygulanmıştır. Öğrencilerin haftalık fen dersleri dört saattir. Öğrenciler her hafta dördüncü dersin ikinci yarısında (son yirmi dakikasında) fen günlüğü tutmuşlardır. Fen günlükleri her hafta, üzerinde soruların olduğu fotokopi kâğıdıyla öğrencilere dağıtılmıştır. Bu uygulama tez öğrencisi tarafından bizzat yapılmıştır.

Fen günlükleri değerlendirilirken nitel veri analizinde içerik analizi yapılmıştır. Bu analiz tez öğrencisi ve birinci danışman tarafından görüş birliğiyle yapılmıştır. Örneğin günlüğün birinci sorusunda öğrenciye dersi dinleyip dinlemediği, dinlediyse dersi dinlemede nelerin etkili olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin birinci soruya verdikleri cevaplar kodlanarak, oluşturulan kodlar ve frekansları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11.

*1. Sorunun Kodları Ve Haftalara Göre Frekansları*

Kodlar	Frekans			
	1.hafta	2.hafta	3. hafta	4.hafta

Günlük hayata katkısı	2	2	1	2
Deney ve etkinliklerle ders işlenmesi	9	3	4	4
Yazılıya katkısı	1	2	1	-
Bilişsel düzeye katkı ( Yeni öğrenmeler)	6	11	12	13
Güzel ve eğlenceli olması	2	2	2	3
Dersi sevme	1	2	1	1
Öğretmenin etkisi	-	2	1	2

Aşağıdaki tablo 12’de nicel ve nitel araştırmalarda yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları gösterilmiştir.

Tablo 12.

*Bu Çalışmada Geçerlik Ve Güvenirlik Konusunda Yapılanların Nicel Ve Nitel Araştırma Kavramlarıyla İfade Edilmesi*

Ölçüt	Nicel araştırma	Nitel araştırma	Kullanılan yöntem
Araştırma sonuçları yoluyla gerçeğin doğru temsili	İç geçerlik	İnandırıcılık	Uzun süreli etkileşim Uzman incelemesi
Sonuçların uygulanması	Dış geçerlik (genelleme)	Aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik)	Ayrıntılı betimleme Amaçlı örnekleme
Tutarlılığı sağlama	İç güvenilirlik	Tutarlık	Tutarlık incelemesi
Nesnel, yansız olma	Dış güvenilirlik (tekrar edilebilirlik)	Teyit edilebilirlik	Teyit incelemesi

Not: Erlandson, Harris, Skipper ve Allen (1993, akt. Yıldırım ve Şimşek)

Bu araştırmada nitel verilerin inandırıcılığını artırmak için uzun süreli etkileşim ve uzman incelemesine başvurulmuştur. Araştırmacı fen günlükleriyle nitel veri

toplamak için önce pilot uygulama yapmıştır. Pilot uygulama süresince araştırmacı öğrencilere fen günlüğünün nasıl tutulacağı ile ilgili bilgilendirme yapmış ve uygulama ünitesinden önceki ünitede yirmi dakikalık sürede öğrencilerin günlüğü tutmasını sağlamış, süreçte anlaşılmayan yerleri öğrencilere açıklamıştır. Araştırmacı uygulama başladığında her hafta dört saatlik fen dersinin son yirmi dakikasında öğrencilere fen günlüğü tutturmuştur. Böylece araştırmacı beş hafta öğrencilerle etkileşimde bulunarak öğrencilerin araştırmacı etkisinde kalmasını engellemiş, öğrencilerin daha samimi cevap vermesini sağlamış ve verilerin inandırıcılığını artırmıştır. Araştırma süresince araştırmacı tüm süreçleri sözel olarak alan uzmanı birinci danışmanına aktarmış ve topladığı verileri, ulaştığı sonuçları alan uzmanına göstererek kendi yaklaşımının ve düşünme biçiminin geçerliğini alan uzmanlı ile birlikte değerlendirmiştir. Alan uzmanı bu süreçlere ilişkin araştırmacıya sorular sormuş, ham veriyi, bunların analizini gözden geçirmiş ve bu süreçlerin uygunluğuna ilişkin geri bildirimlerde bulunmuştur. Araştırmanın aktarılabilir olması için de ayrıntılı betimleme ve amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Ayrıntılı betimleme için elde edilen veriler ortaya çıkan kavram ve temalara göre yeniden düzenlenmiş ve yorum katmadan, verinin doğasına sadık kalacak şekilde aktarılmıştır. Araştırmacı alışma grubunu seçerken dersine girdiği sınıflardan birini seçmiştir ve sınıf seçerken de derse katılımın yüksek olduğu sınıfı seçmiştir.

Bu araştırmada tutarlık için tutarlık incelemesi yapılmıştır. Araştırmacı seçtiği veri toplama araçları ile verileri toplarken süreçlerin benzer olmasına ve verilerin kodlanma sürecinde kavramsallaştırılmasında, verilerin sonuçlarla ilişkisinin kurulmasında tutarlı davranmıştır. Araştırmanın teyit edilebilir olması için de teyit incelemesi yapılmıştır. Teyit incelemesi yapmak için araştırmacı ulaştığı sonuçları ham verilerle karşılaştırarak teyit mekanizmasını çalıştırmıştır. Birinci ve ikinci danışmanlar ulaşılan yargıların, yorumların ve önerilerin ham verilere gidildiğinde teyit edilip edilmediğine ilişkin bir değerlendirme yapmıştır.

#### **4.6. Deney Grubuna Uygulanan İşlemler**

Deney grubu öğrencilerine dört hafta boyunca ARCS motivasyon modeli temel alınarak yapılan ğretim (Ek-5) tez ğrencisi tarafından uygulanmıştır. Her haftanın

dört ders saati de uygulanırken Arcs ın temel alt boyutları dikkate alınmıştır. Her ders saatinde ayrı bir Arcs uygulaması yapılmıştır. Yani her derste Arcs’ın dikkat uygunluk güven ve doyum aşamaları alt boyutlarıyla birlikte uygulanmıştır. Uygulama süresince her ders ne yapıldığı ile ilgili bilgi tablo 13 ‘de sunulmaktadır.

Tablo 13.

*Deney Grubu Öğretiminde Kullanılan ARCS Alt Boyutları*

	<b>Dikkat</b>	<b>İlişki</b>	<b>Güven</b>	<b>Doyum</b>
<b>1.hafta</b>				
<b>1.ders</b>	Algısal uyarılma	Yakınlık aşinalık	Öğrenme gereksinimleri	Doğal sonuçlar
<b>2.ders</b>	Değişkenlik	Motif uygunluğu	Kişisel kontrol	Eşitlik ve pozitif sonuçlar
<b>3.ders</b>	Araştırmaya Yönelik Uyarılma	Hedefe yönlendirme	Başarı fırsatları	Doğal sonuçlar ve pozitif sonuçlar
<b>4.ders</b>	Değişkenlik	Yakınlık- aşinalık	Başarı fırsatları	Eşitlik
<b>2.hafta</b>				
<b>1.ders</b>	Çeşitlilik	Yakınlık aşinalık	Başarı Fırsatları Başarı Fırsatları	Doğal sonuçlar
<b>2.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Hedefe yönlendirme	Başarı Fırsatları Başarı Fırsatları	Doğal sonuçlar
<b>3.ders</b>	Değişkenlik	Hedefe yönlendirme		Doğal sonuçlar
<b>4.ders</b>	Sorgulamaya Yönelik Uyarılma	Yakınlık- Aşinalık		Eşitlik
<b>3.hafta</b>				
<b>1.ders</b>	Algısal uyarılma	Hedefe Yönlendirme	Başarı Fırsatları	Doğal sonuçlar
<b>2.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Motif uygunluğu	Kişisel kontrol	Eşitlik



<b>3.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Yakınlık aşinalık	Öğrenme gereksinimleri	Doğal sonuçlar
<b>4</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Yakınlık aşinalık	Öğrenme gereksinimleri	Doğal sonuçlar
<b>4.hafta</b>				
<b>1.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Yakınlık aşinalık	Başarı Fırsatları Başarı Fırsatları	Doğal sonuçlar
<b>2.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Hedefe yönlendirme	Başarı Fırsatları Başarı Fırsatları	Doğal sonuçlar
<b>3.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Yakınlık aşinalık	-	-
<b>4.ders</b>	Sorgulamaya yönelik uyarılma	Yakınlık aşinalık		Doğal sonuçlar

#### 4.7. Kontrol Grubuna Uygulanan İşlemler

Araştırma süresince kontrol gruplarından birinde araştırmacı, diğerinde ise okuldaki diğer fen bilimleri öğretmeni geleneksel öğretim yöntemiyle ders işlenmiştir. Kontrol gruplarından okuldaki diğer ders öğretmenin ders işleyişi hakkında aşağıda bilgi verilmiştir.

Dersin giriş aşamasında ders kitabından konu ile ilgili anahtar kavramlar okutulur. Bu kavramlar ile ilgili öğrencilerin ne düşündükleri, kavramların neleri çağrıştırdıkları sorulur. Öğrencilerin söylediklerine yanlış veya doğru yorumu yapılmaz. Ardından herhangi bir eşya (silgi, kalem vs.) ile ilgili sorular yöneltilir. Bu eşyanın bütünsel mi yani tek parçadan mı oluştuğu sorulur. Öğrenci cevapları dinlenir. Ardından bir kâğıt küçük küçük parçalara ayrılır ve daha da küçük parçalara ayrılıp ayrılamayacağı ile ilgili yorumlar yapılır. Bütün maddelerin gözle görülemeyecek taneciklerden oluştuğunu göstermek için katı iyot alkolde çözdürülür ve sonuçları yorumlanır.

Dersin ikinci bölümünde katı, sıvı ve gaz maddelerin tanecik yapıları hakkında aynı mı değil mi tarzı soru ile öğrencilerin maddelerin tanecik yapıları üzerine düşünceleri sağlanır. Kendileri ile ilgili örneklendirmeler yapılır. Örneğin bir sıraya tek, iki, üç, dört öğrenci oturtularak hangi durumda daha rahat ettikleri sorulur. Ardından sınıflarına fazladan yirmi öğrenci daha getirilirse ilk durumda mı yoksa yirmi öğrenci daha gelince mi rahat hareket edecekleri sorulur. Böylece katı, sıvı ve gaz taneciklerinin hareketi hakkında fikir edinmeleri sağlanır. Odaya sıkılan parfümün herkes tarafından çabucak hissedilmesinin de gazların yayılma özelliği ile ilgili olduğu sonucuna ulaşmaları sağlanır. Tahtaya katı, sıvı, gaz maddelerin molekül yapıları ve özellikleri yazılır, not ettirilir. Kitaptan konu okutularak konu anlatımı tamamlanır.

Dersin son kısmında konu ile ilgili değerlendirme soruları sorulur ve cevaplamaları istenir. Gelecek derse yapıp gelmeleri için konu ile ilgili farklı sorular yazdırılarak ödev verilir.

## **4.8. Verilerin Analizi**

### **4.8.1. Veri Analizi Öncesinde Yapılan İşlemler**

Verilerden geçerli sonuçların çıkartılabilmesi için, öncelikle verilerin kalitesinin incelenmesi, bir diğer deyişle nitelikli verilerle çalışılması önemlidir. Çok değişkenli analizler öncesinde verileri incelemenin dört temel amacı vardır (Mertler ve Vannatta, 2015): Bunlardan ilki verilerin hatasızlığının incelenmesidir. Veri sonuçlarının kalitesi, veri kalitesine bağlıdır. İkinci nokta, kayıp değerlerin (eksik verilerin) ve bunların etkilerinin değerlendirilmesi ile ilgilidir. Kayıp değerlerin bir örüntüsünün olup olmaması, miktarının ne olduğundan çok daha önemlidir (Tabachnick & Fidell, 1996). Üçüncü nokta, uç değerlerin etkilerinin değerlendirilmesi ile ilgilidir. Uç değerler, bir deneğin bir değişkendeki aşırı değeri ya da değişkenler kombinasyonuna ilişkin sahip olduğu aşırı değer anlamına gelmektedir. Uç değerler çok değişkenli analizlerde sıklıkla kritik problemlere neden olurlar. Dördüncü nokta, tüm çok değişkenli istatistiksel teknikler bir dereceye kadar sayıtlara dayalıdır. Dolayısıyla da verileri analiz öncesi incelemenin dördüncü amacı, veriler ve uygulanacak analiz tekniğinin sayıtları arasındaki uyumu değerlendirebilmektir. Bazı

çok değişkenli analizlerin kendilerine özgü sayıltıları olmakla birlikte, neredeyse tüm teknikler üç temel sayıltıya dayanır: 1. Normallik

2. Doğrusallık 3. Eşvaryanslılık (Homojenlik) (Akt: Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu, 2012).

**Kayıp değerler.** Ön test ve son test olarak uygulanan motivasyon anketini 27, 28, 33, 34 ve 37 nolu öğrencilerin eksik yapmaları ve boş bırakmaları kayıp değer içeren veriler oldukları için veri dosyasından silinmiştir.

**Uç Değer.** Bir öğrencinin motivasyon anketinden aldığı toplam uç değer olduğu için bu öğrenciye ait kayıt verilerden çıkarılmıştır.

## Sayıltılar

**1. Normallik.** Çok değişkenli normallik, örnekleme yer alan gözlemlerin, değişkenlerin tüm kombinasyonları açısından normal dağılım göstermesi anlamına gelmektedir. Eğer dağılım normalden saçıyorsa, araştırmacılar dağılımları normale daha yakın hale getirmek için veri dönüştürme (transformasyon) yapmayı düşünmelidir (Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu, 2012).

Tablo 14.

### *Kolmogorov-Smirnov Testi Sonuçları*

	onMATopl am	sonMATopl ampuan	onBTtopl puan	sonBTtopla mpuan	KTtopl puan	
N	55	55	55	55	55	
Normal	Mean	184,6364	185,2364	49,2545	46,8727	44,4364
Parameters(a,b)	Std. Deviation	23,95549	30,45760	3,73283	3,01880	4,23287
Most Extreme	Absolute	,197	,188	,091	,099	,109
Differences	Positive	,117	,154	,091	,078	,099
	Negative	-,197	-,188	-,065	-,099	-,109
Kolmogorov-Smirnov Z		1,461	1,393	,674	,731	,812
Asymp. Sig. (2-tailed)		,028	,041	,755	,658	,525

Ön motivasyon toplam puanı için çarpıklık katsayısı sıfırdan küçük olduğu için dağılımın sola çarpık olduğu görülmektedir. Dağılımı normale daha yakın hale getirmek için veri dönüştürme yapma gereği ortaya çıkmıştır.

Tablo 15.

*Normal Dağılım Elde Etmek İçin Kullanılan Veri Dönüştürme İşlemleri*

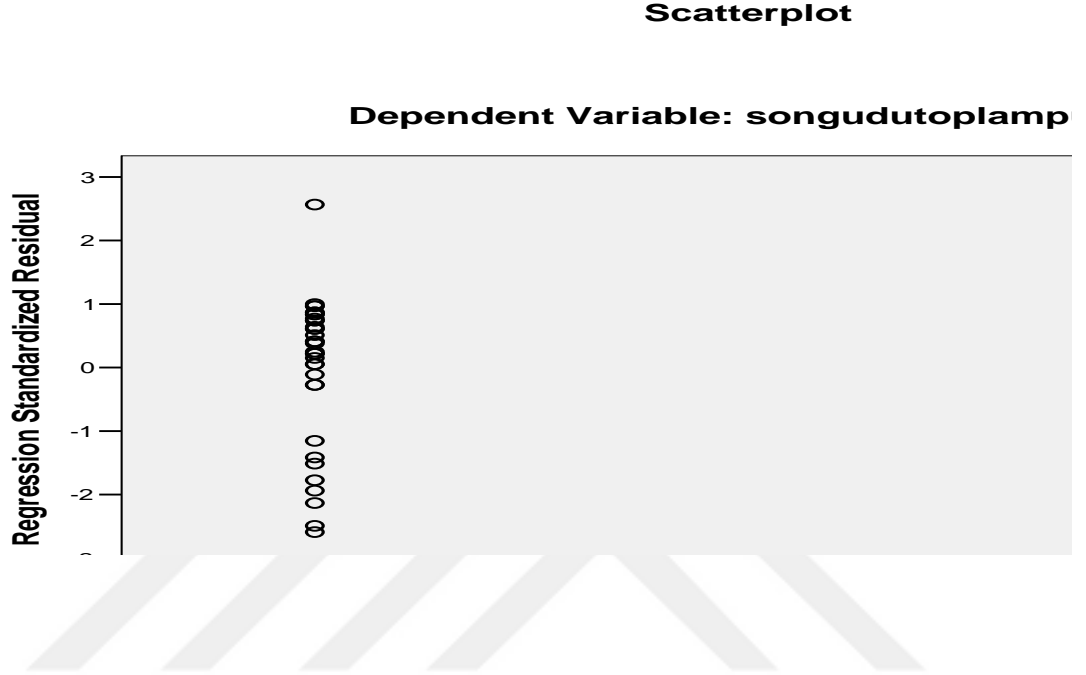
<b>Orijinal Dağılımın Şekli</b>	<b>Dönüştürme Türü</b>	<b>SSPS Compute Komutları</b>	<b>Sonuç</b>
Orta düzeyde (moderate) negatif çarpık	Yansıtma (Reflect)	NEWX=SQRT(ongudutoplam-5)	-1,6
	Karekök	NEWX=SQRT(ongudutoplam-2)	-1,6
		NEWX=SQRT(2-ongudutoplam)	-1,6
Yüksek negatif çarpık	Yansıtma (Reflect)	NEWX=LG10(ongudutoplam-5)	-1,848
	Logaritma		
Aşırı negatif çarpık	Yansıtma (Reflect) Ters çevirme (Inverse)	NEWX=1/ongudutoplam	2,227

Not: Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu, 2012, s. 17'den alınmıştır.

**2. Doğrusallık.** Doğrusallık, iki değişken arasında bir doğru ile özetlenebilen bir ilişki olduğu anlamına gelir. Doğrusallık sayıltısı çok değişkenli analizler açısından önemli bir sayıltıdır; çünkü çok değişkenli analiz teknikleri değişkenlerin doğrusal kombinasyonları temeline dayanır (Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu, 2012).

Şekil 2.

*Öğrencilerin Son Motivasyon Puanlarına Yönelik Yapılan Regrasyon Analizinin Artık Grafiği*



Regresyon analizindeki artık grafiğinde de görüldüğü gibi öğretim yöntemi ile başarı puanları ve öğretim yöntemi ile motivasyon puanları arasında doğrusallığın olmadığı görülmektedir.

**3. Eşvaryanslılık (Homojenlik).** Eşvaryanslılık bir sürekli değişkendeki puanlarda gözlenen değişimin diğer değişkene ilişkin puanlarda da benzer şekilde gözlenmesidir. Eşvaryanslılık normallik sayıltısı ile ilişkilidir; çünkü eğer çok değişkenli normallik sayıltısı karşılanırsa, bu durum iki değişkenin eş varyanslı olmasını gerektirir (Tabachnick ve Fidell, 1996, akt: Büyüköztürk, Çokluk ve Şekercioğlu, 2012). Tek değişkenli durumlarda homojenlik Levene testi ile değerlendirilir. Eğer Levene testi sonucu manidar ( $p < .05$ ) ise, bu varyansların eşit olduğu şeklindeki hipotezin reddedilmesi anlamına gelir.

Tablo 16.

*Eşvaryanslılık Testi Sonuçları*

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
sonMAToplampuan	4,567	2	52	,015
sonBTtoplampuan	,580	2	52	,564
KTtoplampuan	,610	2	52	,547

Tabloda da görüldüğü gibi son motivasyon toplam puanında eşvaryanslılık sayıltısı sağlanmaktadır ( $p=.015$ ). Son başarı toplam puanı ve kalıcılık toplam puanına ait  $p$  değerinin manidar çıkmaması eş varyanslılık sayıltısının karşılanmadığını göstermektedir ( $p=.564$  ve  $p=.547$ ).

**Sonuç.** Analiz öncesi yapılan analizler parametrik testlerin sayıltılarını karşılamadığından, parametrik olmayan analiz kullanılmasına karar verilmiştir. Evren dağılımları konusunda herhangi bir bilginin ya da varsayımın bulunmadığı hipotez testlerine parametrik olmayan hipotez testleri denir (Alpar 2010, s.140).

#### **4.8.2. Veri Analizi Süreci**

Araştırmada deney ve kontrol grubuna ait ölçek puan ortalamaları arasındaki farkı değerlendirmede Mann-Whitney U Testi, aynı grubun uygulama öncesi ve sonrası ölçek puan ortalamaları arasındaki farkı değerlendirmede Friedman Testi ve Friedman testi sonucunda anlamlı çıkan sonuçların hangi ölçüm grubundan kaynaklandığını tespit etmek için Wilcoxon Testi kullanılmıştır.

##### **4.8.2.1. Friedman Testi**

Verileri, tekrarlanan ölçümlerden oluşan ya da daha fazla örneklemden oluşuyorsa, benzer anakitleleri test etmek için Kruskal-Wallis testi kullanılamaz. Diğer

yandan veriler normalden çok uzak ise eşit anakitle ortalamalarını test etmek için tek yönlü varyans analizi uygulanamaz. Bu amaçla Friedman testi kullanılabilir ve bu test de Kruskal-Wallis testi gibi sıralara dayanır (Akgül ve Çevik, 2003 akt.Yılmaz ve Yılmaz, 200). Kısaca sıkça kullanılanları açıklamaya çalıştığımız parametrik olmayan bu yöntemler, araştırmalarda sık sık karşılaşılan, ikincil etkenlerin yok kabul edilebildiği istatistiksel uygulamalar için seçenек çözümleme yöntemleridir. Aynı veri setleri için bir parametrik olmayan karşılığının farklı anlamlılık durumları yansıtmasına rastlanabilir. Araştırmacının kendi düşüncesi, beklentisi yönündeki testi seçmesi gibi bir durum bilimsel bir çalışmada akla bile getirilmemelidir. Yukarıda değinilen koşullardan da anlaşılacağı üzere sürekli değişkenlere öncelikle parametrik yöntemler uygulayabilmek amacı ile yola çıkılır. Veri yetersizliği, saçkın veya belirsiz dağılımlar, değişken tipindeki özellikler, parametrik olmayan seçenек teste yönelmeyi getirir. (<http://abone.superonline.com/07.10.2002>, akt.Yılmaz ve Yılmaz, 2005).

#### **4.8.2.2. Mann Whitney-U**

Normallikten çok uzak veri setinin olması durumunda, iki bağımsız grupta, eşit varyanslı iki ortalama arasındaki farkın t testi ve farklı varyanslı iki ortalama arasındaki farkın t testi uygulanamaz. Bu durumda, iki grubun aynı olduğunu test etmek için Mann-Whitney testi kullanılır. Mann-Whitney testinin çeşidi olan bir diğer test ise Wilcoxon Sıra Toplamı Testi'dir (Wilcoxon Rank Sum Test) (Akgül ve Çevik, 2003, akt.Yılmaz ve Yılmaz, 2005).Wilcoxon Rank Sum testte kümelerin örnek sayıları eşittir. Yöntem, kümelerin ortalamalarını değil genel anlamdaki veri büyüklük düzenlerini kıyaslar olarak düşünölmelidir (<http://abone.superonline.com/-senocakbiyo/nonpar.htm>, 07.10.2002).

#### **4.8.2.3. Wilcoxon Signed Ranks Test**

Veri setinin normal ya da normale yakın dağılmaması sebebiyle, bir grupta t testi yerine, çok çarpık verilerde, bir grupta anakitle medyanının test edilmesi için iki parametrik olmayan test kullanılabilir. Bunlardan biri "bir grupta Wilcoxon işaretli sıra testi", veriler normalden çok uzak ve simetrik ise uygulanabilir. Parametrik olan bir

grupta t testi, değerlendirmede aritmetik ortalamayı kullanırken, alternatif olarak kullanılan bu testte değerlendirmede medyan kullanılır. Wilcoxon işaretli sıra testi aynı zamanda parametrik bir test olan “eşleştirilmiş iki grupta t testi”ne alternatif olarak uygulanan ve parametrik olmayan bir testtir (Akgül ve Çevik, 2003, akt.Yılmaz ve Yılmaz, 2005). Bu yüzden Wilcoxon işaretli sıra testine “Wilcoxon eşleştirilmiş çiftler testi” de denir. Bu teknik, ilişkili iki ölçüm setine ait puanlar arasındaki farkın anlamlılığını test etmek amacıyla kullanılır. Bu test, ilişkili iki ölçüm setine ait fark puanlarının yönünün yanısıra miktarlarını da dikkate alır (Büyüköztürk, 2002, akt. Yılmaz ve Yılmaz, 2005).

## **BÖLÜM V**

### **BULGULAR VE YORUM**

Bu bölümde altıncı sınıf “Maddenin Tanecikli Yapısı” ünitesinde ARCS motivasyon modeline göre tasarlanan öğretim öğrencilerin akademik başarı ve motivasyon düzeylerine etkisi ön test–son test kontrol gruplu deneysel çalışma ve fen günlükleri ile incelenmiştir.

Çalışmadan elde edilen nicel veriler SPSS programında grupların ön test-son test puan ortalamaları arasındaki farkı değerlendirmede Friedman Testi ve öğrencilerin başarı testinden almış oldukları puanlar arasındaki anlamlı değişimin hangi ölçümler arasında olduğunu tespit etmek için ise Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örnek Testi (Alpar 2010, s. 208) kullanılmıştır. Çalışmada fen günlükleri ile elde edilen nitel veriler betimsel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir.



## 5.1. Nicel Bulgular

### 5.1.1. Betimsel İstatistik

Öğrencilerin başarı testlerinin ön, son ve kalıcılık uygulamaları ile motivasyon anketlerinin ön ve son uygulamalarından almış oldukları puanların ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 17’de gösterilmektedir.

Tablo 17.

#### *Öğrencilerin Başarı Testi Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	<i>X</i>	<i>S</i>	<i>N</i>
Ön	1.Kontrol	6,40	2,37	20
	2.Kontrol	6,05	2,19	17
	Deney	7,10	3,00	20
Son	1.Kontrol	9,00	4,40	20
	2.Kontrol	8,17	3,00	17
	Deney	8,10	3,12	20
Kalıcılık	1.Kontrol	8,75	3,89	20
	2.Kontrol	9,58	3,72	17
	Deney	8,90	2,69	20

Başarı testi 20 soru maddesinden oluşmaktaydı. Öğrencilerin bu testten aldıkları puan ortalamaları 6,05 - 9,58 arasında değişmektedir. Bu durum öğrencilerin testin ancak yarısına yanıt verebildiklerini göstermektedir. Tüm grupların başarıları ön testten son teste artmıştır (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 6,40’dan 9,00’a; 2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 6,05’ten 8,17’ye; deney grubu öğrencileri puan ortalamalarını 7, 10’dan 8, 10’a çıkarmıştır). Bununla birlikte 1. kontrol grubu haricinde (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 9,00 iken 8,75’e inmiştir) diğer grupların başarıları son testten kalıcılık testine olumlu olarak değişmiştir (2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 8,17’den 9,58’e; deney grubu öğrencileri puan ortalamalarını 8,10’dan 8,90’a çıkarmıştır).

Tablo 18.

*Öğrencilerin Motivasyon Anketi Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	X	S	N
Toplam ön motivasyon puanı	1.Kontrol	160,20	29,64	20
	2.Kontrol	169,70	22,67	17
	Deney	172,15	15,41	20
Toplam son motivasyon puanı	1.Kontrol	160,15	36,05	20
	2.Kontrol	170,52	23,83	17
	Deney	173,60	16,94	20

Motivasyon anketi, toplam 31 maddeden oluşmaktaydı. Öğrencilerin bu anketten aldıkları puan ortalamaları 160, 15 ile 173, 60 arasında değişmektedir. 2. kontrol ve deney gruplarının motivasyonları ön testten son teste artmıştır (2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 169,70'den 170,52'ye; deney grubu öğrencileri puan ortalamalarını 172,15'ten 173,60'a çıkarmıştır). Bununla birlikte 1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 160,20 iken 160,15'e inmiştir.

Tablo 19.

*Öğrencilerin İçsel Motivasyon Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	X	S	N
Ön İçsel motivasyon puanı	1.Kontrol	18,95	2,48	20
	2.Kontrol	18,76	3,05	17
	Deney	18,50	3,45	20
Son İçsel motivasyon puanı	1.Kontrol	16,60	5,92	20
	2.Kontrol	19,11	3,12	17
	Deney	19,45	2,78	20

Motivasyon anketindeki 31 maddenin 4 maddesi içsel hedef yönelimi (iç motivasyon) alt boyutu ile ilgiliydi. Öğrencilerin bu motivasyon alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları 16, 60 ile 19, 45 arasında değişmektedir. 2. kontrol ve deney gruplarının içsel motivasyonları ön testten son teste artmıştır (2. kontrol grubu

öğrencileri puan ortalamalarını 18,76' dan 19,11'e; deney grubu öğrencileri puan ortalamalarını 18,50'den 19,45'e çıkarmıştır). Bununla birlikte 1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 18,95 iken 16,60'a inmiştir.

Tablo 20.

*Öğrencilerin Dışsal Motivasyon Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	X	S	N
Ön dışsal motivasyon puanı	1.Kontrol	22,2	6,57	20
	2.Kontrol	25,17	3,37	17
	Deney	26,15	2,25	20
Son dışsal motivasyon puanı	1.Kontrol	23,40	6,45	20
	2.Kontrol	24,52	4,18	17
	Deney	25,40	3,13	20

Motivasyon anketindeki 31 maddenin 4 maddesi dışsal hedef yönelimi (dışsal motivasyon) alt boyutu ile ilgiliydi. Öğrencilerin bu motivasyon alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları 22,2 ile 26,15 arasında değişmektedir. 1. kontrol grubunun dışsal motivasyonları ön testten son teste artmıştır (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 22,2'den 23,40'a çıkarmıştır). Bununla birlikte 2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 25,7 iken 24,52'ye; deney grubu öğrencileri puan ortalamaları 26,15 iken 25,40'a inmiştir.

Tablo 21.

*Öğrencilerin Değer Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	X	S	N
Ön değer puanı	1.Kontrol	30,90	5,79	20
	2.Kontrol	31,70	5,26	17
	Deney	32,70	3,09	20
Son değer puanı	1.Kontrol	29,95	6,58	20
	2.Kontrol	31,58	4,56	17
	Deney	31,85	4,45	20

Motivasyon testindeki 31 maddenin 6 maddesi değer verme alt boyutu ile ilgiliydi. Öğrencilerin bu motivasyon alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları 29,95 ile 32,70 arasında değişmektedir. 1. kontrol, 2. kontrol ve deney grubunun değer verme alt boyut puanları ön testten son teste azalmıştır (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 30,90' dan 29,95'e; 2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 31,70'den 31,58'e; deney grubu öğrencileri puan ortalamaları 32,70'den 31,85'e inmiştir).

Tablo 22.

*Öğrencilerin Kontrol Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	$X$	$S$	$n$
Ön kontrol puanı	1.Kontrol	23,65	4,46	20
	2.Kontrol	25,29	3,60	17
	Deney	25,15	2,56	20
Son kontrol puanı	1.Kontrol	23,05	5,08	20
	2.Kontrol	24,76	4,42	17
	Deney	24,85	3,80	20

Motivasyon anketindeki 31 maddenin 4 maddesi öğrenme üzerine kontrol inançları alt boyutu ile ilgiliydi. Öğrencilerin bu motivasyon alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları 23,05 ile 25,29 arasında değişmektedir. 1. kontrol, 2. kontrol ve deney grubunun değer verme alt boyut puanları ön testten son teste azalmıştır (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 23,65' den 23,05'e; 2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 25,29'dan 24,76'ya; deney grubu öğrencileri puan ortalamaları 25,15'den 24,85'e inmiştir).

Tablo 23.

*Öğrencilerin Öz-Yeterlik Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Değişkenler	Grup	$X$	$S$	$n$
Ön öz-yeterlik puanı	1.Kontrol	43,75	8,94	20
	2.Kontrol	47,52	8,41	17

	Deney	49,35	5,35	20
Son öz-yeterlik puanı	1.Kontrol	45,90	10,24	20
	2.Kontrol	48,47	7,54	17
	Deney	50,70	6,45	20

Motivasyon anketindeki 31 maddenin 8 maddesi öğrenmeye yönelik öz-yeterlik alt boyutu ile ilgiliydi. Öğrencilerin bu motivasyon alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları 43,75 ile 50,70 arasında değişmektedir. 1. kontrol, 2. kontrol ve deney grubunun değer verme alt boyut puanları ön testten son teste artmıştır (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 43,75' den 45,90'a; 2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 47,52'den 48,47'ye; deney grubu öğrencileri puan ortalamaları 49,35'den 50,70'e artmıştır ).

Tablo 24.

*Öğrencilerin Sınav Puanlarının Ortalamaları Ve Standart Sapmaları*

Ön sınav puanı	1.Kontrol	20,75	5,05	20
	2.Kontrol	21,23	7,31	17
	Deney	20,30	4,82	20
Son sınav puanı	1.Kontrol	21,25	5,10	20
	2.Kontrol	22,05	5,06	17
	Deney	21,35	3,91	20

Motivasyon anketindeki 31 maddenin 5 maddesi sınav kaygısı alt boyutu ile ilgiliydi. Öğrencilerin bu motivasyon alt boyutundan aldıkları puan ortalamaları 20,30 ile 22,05 arasında değişmektedir. 1. kontrol, 2. kontrol ve deney grubunun değer verme alt boyut puanları ön testten son teste artmıştır (1. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamalarını 20,75' den 21,25'e; 2. kontrol grubu öğrencileri puan ortalamaları 21,23'den 22,05'e; deney grubu öğrencileri puan ortalamaları 20,30'dan 21,25'e artmıştır ).

## 5.1.2. Çıkarımsal İstatistik

### 5.1.2.1. ARCS Motivasyon Modeline Göre Tasarlanan Öğretimin Öğrencilerin Akademik Başarıya Etkisine İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanlarında fark olup olmadığını saptamak için Mann-Whitney U testi yapılmıştır. 1. Kontrol grubu (mdn=7.00) ile deney grubu (mdn=7.50) öğrencilerinin ön başarı, son başarı ve kalıcılık başarı puan ortalamalarının karşılaştırılması, öğrencilerin bilişsel hazırbuluşluklarının aynı düzeyde olduğunu göstermektedir (U=167.00, p=.36). Uygulama sonrasında da 1. kontrol grubu (mdn=10.00) ile deney grubu (mdn=7.50) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (U=174.50, p=.48). Son testten sonra uygulanan kalıcılık testi puan ortalamaları bakıldığında 1. kontrol grubu (mdn=9.50) ile deney grubu (mdn=9.00) öğrencilerinin kalıcılık başarı testi puan ortalamaları arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır (U=192.00, p=.82).

2. Kontrol grubu (mdn=5.00) ile deney grubu öğrencilerinin ön başarı, son başarı ve kalıcılık başarı puan ortalamalarının karşılaştırılması, öğrencilerin bilişsel hazırbuluşluklarının aynı düzeyde olduğunu göstermektedir (U=132.00, p=.24). Uygulama sonrasında da 2. kontrol grubu (mdn=7.50) ile deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (U=168.50, p=.96). Son testten sonra uygulanan kalıcılık testi puan ortalamaları bakıldığında ise 2. kontrol grubu (mdn=11.50) ile deney grubu öğrencilerinin kalıcılık başarı testi puan ortalamaları arasında da anlamlı bir fark bulunamamıştır (U=130.50, p=.22).

Yani bu sonuçlar ARCS motivasyon modeline dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarına ve başarılarının kalıcılığına etkisi olmadığını göstermiştir (<http://spsskullanimi.blogspot.com.tr/2015/02/mann-whitney-u-testi.html>).

Erişi puanları öğrencilerin son test toplam başarı puan ortalamaları ön test toplam başarı puanları çıkarılarak hesaplanmış ancak 1. kontrol grubu (mdn=2.50) ile deney grubu (mdn=1.00) ve 2. kontrol grubu (mdn=2.00) ile deney grubu (mdn=1.00) gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır (U=149.50, p=.169 ve U=144.50, p=.43).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun ön başarı son başarı ve kalıcılık test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $X^2=6.50$ ,  $p=.039$ ). Anlamlı çıkan bu sonucun hangi ölçümden kaynaklandığını bulmak için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Yalnız bu testte Tip 1 hataya karşı Bonferonni düzeltmesi yapılması gereklidir. Bonfeonni düzeltmesinde alfa değeri yapılacak olan karşılaştırma yani test sayısına bölünmüş ve  $p$  değeri buna göre değerlendirilmiştir. Üç karşılaştırma yapıldığından;  $p$  değeri  $,05 / 3 = ,017$ 'dir.  $p$  değeri,  $017$ 'den büyük çıkarsa karşılaştırmalar arasında fark yoktur.

(<https://www.slideshare.net/irenevictoria/friedman-test-a-presentation>).

Tablo 25.

1. Kontrol Grubu İçin Wilcoxon testi

sonbaşarı-önbaşarı	kalıcılıkbaşarı-sonbaşarı	Kalıcılıkbaşarı-önbaşarı
$p=.014$	$p=.658$	$p=.003$

Wilcoxon testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, değerlere göre 1. kontrol grubundaki öğrencilerin son başarı testi ile ön başarı testi arasında ( $Z=-2.44$ ,  $p=.014$ ) ve kalıcılık testi ile ön başarı testi arasında ( $Z=-2.92$ ,  $p=.003$ ) anlamlı fark olduğu görülmüştür.

Tablo 26.

2. Kontrol Grubu İçin Wilcoxon testi

sonbaşarı-önbaşarı	kalıcılıkbaşarı-önbaşarı	kalıcılıkbaşarı-önbaşarı
$p=.009$	$p=.116$	$p=.005$

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig(Anlamlılık ) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun ön başarı son başarı ve kalıcılık test puanları arasındaki farkın ( $X^2=12.28$ ,  $p=.002$ ) istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $p=.002<.05$ ). Anlamlı çıkan bu sonucun hangi ölçümden kaynaklandığını bulmak için

Wilcoxon testi kullanılmıştır. Wilcoxon testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, değerlere göre 2. kontrol grubundaki öğrencilerin başarı son testi ile başarı ön testi arasında ( $Z=-2.60$ ,  $p=.009$ ) ve kalıcılık testi ile başarı ön testi arasında ( $Z=-2.80$ ,  $p=.005$ ) anlamlı fark olduğu görülmüştür.

Tablo 27.

*Deney Grubu İçin Wilcoxon testi*

sonbaşarı-önbaşarı	kalıcılıkbaşarı-sonbaşarı	kalıcılıkbaşarı-önbaşarı
.056	.074	.002

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun ön başarı son başarı ve kalıcılık test puanları arasındaki farkın ( $X^2=11.65$ ,  $p=.003$ ) istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $p=.003 < p=0.05$ ). Anlamlı çıkan bu sonucun hangi ölçümden kaynaklandığını bulmak için Wilcoxon testi kullanılmıştır. Wilcoxon testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, değerlere göre deney grubundaki öğrencilerin kalıcılık başarı ile ön başarı testi arasında ( $Z=-3.15$ ,  $p=.002$ ) anlamlı fark olduğu görülmüştür ( $p < 0.017$  ise anlamlı fark vardır).

### **5.1.2.2. ARCS Motivasyon Modeline Göre Tasarlanan Öğretimin Öğrencilerin Motivasyon Düzeyine Etkisine İlişkin Bulgular**

#### **5.1.2.2.1. Motivasyon Anketi**

#### **Grupların Eşitliği**

##### **1. Kontrol Grubu-Deney Grubu**

Motivasyon anketi (MA) ön uygulamasında ARCS motivasyon modeline göre tasarlanan öğretimin yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı 1. kontrol grupları arasında motivasyon anketi ve alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur.



MA ön uygulamasında ARCS motivasyon modeline göre tasarlanan öğretimin yapıldığı deney grubu ile geleneksel öğretimin yapıldığı 1. kontrol grubu öğrencilerinin toplam motivasyon puan ortalamaları (U=171.50, p=.44) ve içsel (U=197.00, p=.93), dışsal (U=130.50, p=.05), değer (U=188.00, p=.73), kontrol (U=173.00, p=.46), sınav (U=184.50, p=.67) puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yok iken, ön yeterlik puan ortalamaları (U=120.50, p=.03) arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Tablo 29 bu sonuçları göstermektedir. Mann-Whitney U testi bulgularına göre deney ve 1. kontrol grupları motivasyon bakımından yeterlik boyutu dışında aynı düzeyde uygulamaya başlamıştır. Tablo 30 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin yeterlik ön puanlarının medyan değerlerinin 1. kontrol grubu öğrencilerinkinden daha yüksektir.

Tablo 28.

*1. Kontrol -Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Motivasyon Anketi Puanlarının Mann-Whitney U Testi Sonuçları*

Grup	Toplam	İçsel	Dışsal	Değer	Kontrol	Yeterlik	Sınav
Deney- 1.kontrol	U=171.50 p=.44	U=197.00 p=.93	U=130.50 p=.05	U=188.00 p=.73	U=173.00 p=.46	U=120.50 p=.03	U=184.50 p=.67

Tablo 29.

*1. Kontrol -Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Motivasyon Anketi Puanlarının Medyan Değerleri*

Grup	Toplam	İçsel	Dışsal	Değer	Kontrol	Yeterlik	Sınav
1.kontrol	170.00	20.00	24.50	34.00	25.50	46.00	21.00
Deney	174.00	19.50	27.00	33.00	26.00	49.50	22.00

1. Kontrol grubu (mdn=170.00) ile deney grubu (mdn=174.00) öğrencilerinin ön motivasyon puan ortalamalarının karşılaştırılması, her iki grup öğrencilerin motivasyon düzeylerinin aynı düzeyde olduğunu göstermektedir (U=137.50, p=.32).

## 2. Kontrol Grubu-Deney Grubu

Tablo 30.

2. Kontrol -Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Motivasyon Anketi Puanlarının Mann Whitney -U Testi Sonuçları

Grup	Toplam	İçsel	Dışsal	Değer	Kontrol	Yeterlik	Sınav
Deney-	U=169.00	U=164.50	U=160.00	U=162.50	U=147.50	U=160.50	U=137.50
2.kontrol	p=.97	p=.86	p=.75	p=.81	p=.48	p=.77	p=.32

Tablo 31.

2. Kontrol-Deney Grubu Öğrencilerinin Ön Motivasyon Anketi Puanlarının Medyan Değerleri

Grup	Toplam	İçsel	Dışsal	Değer	Kontrol	Yeterlik	Sınav
2.kontrol	175.00	20.00	27.00	33.00	26.00	51.00	24.00
Deney	174.00	19.50	27.00	33.00	26.00	49.50	22.00

1. Kontrol grubu (mdn=175.00) ile deney grubu (mdn=174.00) arasında motivasyon anketinin ön uygulamasında öğrencilerin toplam puan ortalamaları arasında (U=169.00, p=. 97) ve motivasyon boyutları arasında içsel (U=164.50, p=.86 ), dışsal (U=160.00, p=.75), değer (U=162,50, p=.81), kontrol (U=147.50, p=.48), yeterlilik (U=160.50,p=.77), sınav (U=137.50, p=.32) boyutlarından aldıkları puan ortalamaları anlamlı bir fark yoktur. Yani 2. kontrol grubu ile deney gruplarının motivasyon bakımından aynı düzeyde uygulamaya başladıkları görülmüştür.

### 1. Kontrol Grubunda

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun ön motivasyon test puanları ile son motivasyon test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=2,57$ , p=.10).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun içsel motivasyon ön test puanı ve içsel motivasyon son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=1,14$ ,  $p=.28$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun dışsal motivasyon ön test puanı ile dışsal motivasyon son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=2,25$ ,  $p=.13$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun değer motivasyonu ön test puanı ile değer motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,07$ ,  $p=.78$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun kontrol motivasyonu ön test puanı ile kontrol motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,05$ ,  $p=.80$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun yeterlik motivasyonu ön test puanı ile yeterlik motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $X^2=10,88$ ,  $p=.001$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 1. kontrol grubunun sınav motivasyonu ön test puanı ile sınav motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,22$ ,  $p=.63$ ).

## **2. Kontrol Grubunda**

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun ön motivasyon test puanları ile son motivasyon

test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=1,00$ ,  $p=.31$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun içsel motivasyon ön test puanı ve içsel motivasyon son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,40$ ,  $p=.52$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun dışsal motivasyon ön test puanı ile dışsal motivasyon son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,09$ ,  $p=.76$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun değer motivasyonu ön test puanı ile değer motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,81$ ,  $p=.36$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun kontrol motivasyonu ön test puanı ile kontrol motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,00$ ,  $p=1.00$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun yetenek motivasyonu ön test puanı ile yetenek motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=.60$ ,  $p=.43$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, 2. kontrol grubunun sınav motivasyonu ön test puanı ile sınav motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,67$ ,  $p=.79$ ).

## Deney Grubunda

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun ön motivasyon test puanları ile son motivasyon test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,47$ ,  $p=.49$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun içsel motivasyon ön test puanı ve içsel motivasyon son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $X^2=4,57$ ,  $p=.03$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun dışsal motivasyon ön test puanı ile dışsal motivasyon son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,07$ ,  $p=.78$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun değer motivasyonu ön test puanı ile değer motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,07$ ,  $p=.78$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun kontrol motivasyonu ön test puanı ile kontrol motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,60$ ,  $p=.43$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun yetenek motivasyonu ön test puanı ile yetenek motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=3,26$ ,  $p=.07$ ).

Friedman testine ait test istatistik tablosunun Asym.sig (Anlamlılık) satırındaki değerlere bakılmış, deney grubunun sınav motivasyonu ön test puanı ile sınav

motivasyonu son test puanı arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $X^2=0,47$ ,  $p=.49$ ).

## 5.2. Nitel Bulgular

Tablo 32.

### 1. Sorunun Kodları Ve Haftalara Göre Frekansları

Kodlar ve frekansları	haftalar				toplam
	1	2	3	4	
Günlük hayata katkısı	2	2	1	2	7
Deney ve etkinliklerle ders işlenmesi	9	3	4	4	20
Yazılıya katkısı	1	2	1	-	4
Bilişsel düzeye katkı ( Yeni öğrenmeler)	6	11	12	13	42
Güzel ve eğlenceli olması	2	2	2	3	9
Dersi sevme	1	2	1	1	5
Öğretmenin etkisi	-	2	1	2	5

**Dersi dinlemede etkili olan faktörler.** Fen günlüğünün birinci sorusunda öğrenciye dersi dinleyip dinlemediği, dinlediyse dersi dinlemede nelerin etkili olduğu soruldu. Öğrencilerin birinci soruya verdikleri cevaplar kodlanarak, oluşturulan kodlar ve frekansları tablo 32 'de verilmiştir.

Tablo 33.

### 2. Sorunun Kodları Ve Haftalara Göre Frekansları

Kodlar ve frekansları	haftalar				toplam
	1	2	3	4	
Bugün ve gelecekte yaşama katkısı	6	6	5	7	24
Meslek seçimine katkısı	2	-	2	1	5
Yazılı sınava katkısı	3	4	4	2	13
Diğer derslere katkısı	1	-	1	-	2
Bilişsel düzeye katkı ( Yeni öğrenmeler)	9	10	8	12	39

Deney yapmayı öğrenme	3	3	-	1	7
-----------------------	---	---	---	---	---

**Dersin önemi ve faydası.** Fen günlüğünün ikinci sorusunda öğrenciye işlenen dersin kendileri için önemi ve kendilerine olan faydası soruldu. Öğrencilerin ikinci soruya verdikleri cevaplar kodlanarak, oluşturulan kodlar ve frekansları tablo 33 'de verilmiştir.

Tablo 34.

*3. Sorunun Kodları Ve Haftalara Göre Frekansları*

Kodlar ve frekansları	haftalar				toplam
	1	2	3	4	
Kendisi	3	4	3	5	15
Ailesi	1	-	1	1	3
Öğretmeni	1	1	3	1	6
Arkadaşları	-	1	1	1	3
Hiçbir şey	-	1	-	-	1
Dersin eğlenceli olması	1	2	2	1	6
Dersi sevmesi	-	1	-	2	3

**Ders başarısının kaynağı.** Fen günlüğünün 3.sorusunda öğrencilere derste başarı ya da başarısızlıklarının kaynağı soruldu. Öğrencilerin üçüncü soruya verdikleri cevaplar kodlanarak, oluşturulan kodlar ve frekansları tablo 34'de verilmiştir.

Tablo 35.

*4. Sorunun Kodları Ve Haftalara Göre Frekansları*

Kodlar ve frekansları	haftalar				toplam
	1	2	3	4	
Dersi dinleme ve çalışma	1	3	3	1	8
Dersin eğlenceli olması	1	1	-	1	3
Öğretmenin iyi anlatması	1	1	-	1	3
Soruları cevaplayabilmesi	1	1	1	1	4

Yazılıda soruları cevaplayabilme kaygısı ile öğrenme	-	1	1	1	3
Konunun etkinlik yapılarak işlenmesi	2	2	2	2	8
Dersi dinlememe	-	1	-	-	1

**Konuları öğrenme durumu.** Fen günlüğünün 4.sorusunda öğrencilere ders konusunu öğrenme durumu ve nedeni soruldu. Öğrencilerin dördüncü soruya verdikleri cevaplar kodlanarak, oluşturulan kodlar ve frekansları tablo 35 'te verilmiştir.

Tablo 36.

*5. Sorunun Kodları Ve Haftalara Göre Frekansları*

Kodlar ve frekansları	haftalar				toplam
	1	2	3	4	
Kendini iyi hissetme	2	1	2	1	6
Mutlu olma	1	2	2	2	7
Kötü hissetme, üzülmeme	1	1	1	1	4
Gurur duyma, özgüven kazanması	2	1	-	1	4
Hiçbir şey hissetmeme	1	-	1	1	3
Öğretmene saygı duyma	1	1	-	-	2
Çalışkan hissetme	1	-	2	3	3

**Öğretmenin öğrenciyi değerlendirmesi.** Fen günlüğünün beşinci sorusunda öğrencilere öğretmenleri onları değerlendirdiğinde ne hissettikleri soruldu. Öğrencilerin beşinci soruya verdikleri cevaplar kodlanarak, oluşturulan kodlar ve frekansları tablo 36'da verilmiştir.



## BÖLÜM VI

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 6.1. SONUÇ

Araştırmanın bu bölümünde öncelikle araştırma sonuçlarını etkileyebilecek iç geçerlik unsurları değerlendirilmiştir. Daha sonra araştırma bulgularına dayalı olarak elde edilen sonuçlar tartışılarak, öğretmenlere ve bu konuda araştırma yapacaklara yönelik öneriler geliştirilmiştir.

##### 6.1.1. İç Geçerlik Unsurları Değerlendirilmesi

İç geçerlilik bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki nedensellik ilişkisinin doğru kurulma düzeyidir. Diğer bir ifadeyle, veriye dayalı araştırmalarda, katılımcılar üzerinde bağımsız değişkendeki değişimin bağımlı değişkende değişmeye yol açtığını gerekçelendirerek açıklayabilme düzeyiyle ilgilidir (Aypay, A., 2015, s.190). İç geçerliliğe yönelik tehditler; olgunlaşma, geçmiş, ölçme aracı, test etme, regresyon etkisi, denek kaybı, seçim, etkileşim etkisidir (Alpay, A., 2015, s.181).Araştırmanın iç geçerliliğini sağlamaya yönelik çalışmalar aşağıda belirtilmiştir.

Olgunlaşma, bireyin büyümesine paralel olarak geçirdiği biyolojik ve psikolojik değişimlere dikkat çekmektedir ve bağımlı değişkenin ölçümünde bireylerin performansını etkilediğinden iç geçerliliği tehdit etmektedir (Aypay, A., 2015, s.195). Bu çalışmada ise olgunlaşma tehdidi bulunmamaktadır çünkü deney ve kontrol grubundaki öğrenciler aynı yaş grubundadır ve çalışma her iki grupta da dört hafta sürdüğünden bu etkiyi ortadan kaldırmıştır.

Ölçme aracı etkisi bağımlı değişkenin ölçümünde araştırma sürecinde meydana gelen değişiklikleri ifade eder (Aypay, A., 2015, s.195). Bu çalışmada başarı testi çoktan seçmeli sorulardan oluşturularak deney ve kontrol grubunda aynı uygulayıcı tarafından uygulanmıştır. Böylelikle gruplara aynı test aynı kişi tarafından uygulanarak bu tehdit ortadan kaldırılmıştır. Ayrıca sorular hazırlanırken araştırmacı alan uzmanı

ile öğrenci seviyesine uygun sorular hazırlamıştır. Öğrencilere soruları yanıtlamaları için uygun süreler verilmiştir. Fen günlükleri tutturulmadan bir hafta önce öğrencilere fen günlüklerinin nasıl tutulduğu ile ilgili bilgi verilerek, günlük tutma ile ilgili pilot çalışma yapılmıştır. Böylece ölçme aracı ile ilgili tehditler ortadan kaldırılmıştır.

Test etkisi, ön test sürecinde edinilen deneyimlerin aynı çalışmanın son test sürecindeki ikinci uygulamasından elde edilen sonuçları değiştirmesidir (Aypay, A., 2015, s.195). Bu çalışmada ön test, son test ve veya kalıcılık testi olarak aynı soru ve anket formu uygulanmasına rağmen deney ve kontrol gruplarında ön test ve son test uygulama zamanı arasında dört hafta, son test ve kalıcılık testi uygulama zamanı arasında ise sekiz haftalık bir zaman dilimi olması bu etkiyi ortadan kaldırmıştır.

Denek kaybı, planlanan zamanda ve yerde bulunmama veya çalışmanın tüm aşamalarına katılmama gibi nedenlerle bazı bireylerin araştırmanın tamamına katılmayıp araştırma dışında kalma durumudur (Aypay, 2015, s. 197). Bu araştırma süresince çalışma grubu açısından veri kaybına yol açacak bazı tesadüfi durumlar olmuştur. 2. Kontrol grubundan bir kız öğrenci hastalanmasından dolayı ön başarı testine, iki erkek öğrenci de devamsızlıklarından dolayı son motivasyon anketi uygulamasına katılmayarak denek kaybına neden olmuşlardır. Böylece yirmi kişilik 2. kontrol grubunun sayısı on yedi kişiye düşmüştür.

Seçimden kaynaklanan tehdit, değişik karşılaştırmalı gruplar arasında araştırma katılımcılarını belirlerken farklılaşmış bir seçim süreci izlendiğinde ortaya çıkar (Aypay, 2015, s.198). Bu çalışmada katılımcılar deney ve kontrol gruplarına yanlı olarak atanmıştır. Araştırmacı öğrencileri tek tek seçmek yerine, fen derslerine girdiği iki sınıftan birini deney grubu, diğerini de kontrol grubu olarak tayin etmiştir. Araştırmacı deney grubunu seçerken derse katılımın daha fazla olduğu sınıfı deney grubu olarak seçerek yanlı davranmıştır. Bu durum araştırma için bir iç tehdit oluşturmuş olabilir. Yansız atama, deneysel araştırmalarda muhtemel tüm özellikler açısından denk olan uygulama ve kontrol grupları oluşturmak için kullanılır ve yansız atamada amaç uygulamanın yürütüleceği bir veya olasılık olarak denk grup oluşturmaktır (Aypay, 2015, s.173). Maddenin Tanecikli Yapısı ünitesinde çeşitli deney ve etkinliklerin yapılması gerekmektedir. Deney ve etkinlikler için gerekli malzemelerin bulunmaması bir tehdittir (Ağca, 2016). Uygulama sürecinde öğrenciler

deney malzemeleri kullanarak farklı etkinlikler yapmışlardır. Deneylede kullanılacak tüm malzemeler laboratuvarında bulundurularak bu tehdit ortadan kaldırılmıştır.

Bu çalışmada iki kontrol grubu ile çalışılmıştır. Kontrol gruplarının birinde araştırmacı diğesinde ise başka bir fen bilimleri öğretmeni ders işlemiştir. Bunun amacı araştırmacının deney grubundaki ARCS'a göre tasarlanan öğretim uygulamalarından etkilenmesini önlemek içindir.

### **6.1.2. Araştırmanın Nicel Bulgularına Dayalı Olarak Elde Edilen Sonuçların Tartışılması**

**Başarı Testi.** Motivasyon, öğretim ortamlarında öğrencilerin öğrenmesini ve buna bağlı olarak akademik başarılarını etkileyen önemli değişkenlerden birisidir. Çünkü motivasyonu yüksek öğrenciler motivasyonu düşük öğrencilere göre sınıftaki etkinlik ve görevlerde daha fazla çaba gösterme eğilimindedirler (Wolters & Rosenthal, 2000, akt.Çavaş, Huyugüzel Çavaş, 2014, s.132). Birçok araştırma öğrencilerin okuldaki derslerle ilgili, özellikle de fen ve matematik derslerindeki motivasyonlarının zamanla azaldığını, öğrencilerin bu derslere olan ilgisinin zamanla gerilediğini göstermektedir (Anderman & Young, 1994; Hidi & Harackiewicz, 2000,akt. Çavaş, Huyugüzel Çavaş, 2014, s.132). Bu çalışmada ARCS motivasyon modelinin fen dersinde akademik başarı, motivasyon ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Başarı testi sonuçlarına göre ARCS temelli yapılan öğretimin öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmelerin kalıcılığına etkisi olmadığı görülmüştür. Literatürde yapılan araştırmalarda ARCS temelli öğretimin öğrencilerin son test puanlarına etkisinin olduğu araştırmalar (Feng ve Tuan, 2005), (Çetin ve Mahiroğlu, 2008), (Kayak ve Mahiroğlu, 2010), (Tahiroğlu, 2015), (Aslan ve Cengiz, 2012), (Balantekin ve Bilgin, 2017) öğrenmelerin kalıcılığına etkisinin olmadığı araştırmalar (Kayak ve Mahiroğlu, 2010), öğrenmenin kalıcılığına etkisinin olduğu araştırmalar (Kutu ve Sözbilir, 2011), (Aslan ve Cengiz, 2012) mevcuttur.

Keller ARCS öğretim sürecinde insan motivasyonunu bilmenin, kişisel motivasyon gereksinimleri için kişisel özelliklerin analizinin, süreçte kullanılacak öğretim materyallerinin özelliklerini bilmenin, uygun motivasyon yöntemlerini

belirlemenin gerekli olduğunu belirtmiştir (Keller, 2000, akt. Çoban, 2012). Bu araştırmanın sonuçlarında, araştırmaya başlamadan önce öğrenci motivasyon profillerinin belirlenmemesi, okulun bulunduğu çevre, öğretmenlerin ve uygulamada yer alan öğrencilerin kişisel özellikleri etkili olmuş olabilir.

Tunçel (2018), ortaokul öğrencileri için öğretim tasarımı yapılırken öğrencilerin derse aktif katılacağı etkinlik ve uygulamalara öğretim sürecinde daha fazla yer verilirse akademik başarının o oranda artacağı belirtilmiştir. ARCS temelli öğretim tasarımında öğrencinin aktif katılımını sağlayacak etkinlikler daha yoğun kullanılırsa akademik başarı da o oranda artabilir.

Başarı testi sonuçlarına göre öğretim tamamladıktan sonra öğrencilerin o öğretimden elde ettikleri kazanımların öğretim sonunda kendilerine uygulanan son test ve eğitimden iki ay sonra uygulanan kalıcılık testinde akademik başarılarının yükselmesine neden olmuştur.

Başarı testinde 1.kontrol ve 2.kontrol gruplarının ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar bize kontrol gruplarında farklı öğretmenlerin yaptığı geleneksel öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını göstermektedir.

Başarı testinde 1.kontrol ve 2.kontrol gruplarının ve deney grubunun ön test ve kalıcılık testi puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar bize öğrencilerin geleneksel ve ARCS temelli yapılan öğretim boyunca elde ettikleri kazanımları hatırlama düzeylerinin yüksek olduğunu göstermiştir.

**Motivasyon Anketi.** Motivasyon anketi sonuçlarına göre 1. kontrol-deney grupları arasında öğrenmeye yönelik öz-yeterlik puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Motivasyon anketinde 1. Kontrol grubunun öğrenmeye yönelik öz-yeterlik alt boyutunda ön test-son test puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu bulunmuştur. Pintrich ve ark. (1993), öğrencilerin fen kavramlarını yapılandırmalarında, kavramların öneminin, bireylerin öz-yeterliğinin, kavramı öğrenme amaçlarının önemli bir yere sahip olduğunu belirtmişlerdir (Yılmaz ve

Huyugüzel Çavaş, 2007). Yani öğrenciler fen konularında kendi yeterliğine ne kadar inanırsa ve fen bilgilerine sahip olmak isterlerse yeni öğrenmeler meydana gelmesi için daha çok çaba sarf edeceklerdir. Araştırma sonucuna göre kontrol grubundaki öğrencilerin öz-yeterliği deney grubundaki öğrencilerden yüksek çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin ilkokuldaki fen dersi alt yapıları ve deneyimlerinden kaynaklanıyor olabilir ya da 1. kontrol grubunda ders işleyen öğretmenin daha tecrübeli olmasının öğrencilere yansımaları da olabilir.

Araştırma sonucuna göre deney grubundaki öğrencilerin öğrenmeye yönelik öz-yeterliği 1. kontrol grubundaki öğrencilerden yüksek çıkmıştır. Bu sonuçlar, araştırmacının 1. kontrol grubundaki öğretmeninden ders işleminde motivasyon unsurlarına dikkat etmesi gerektiğini istememesinden olabilir.

Deney grubundaki öğrencilerin öğrenmeye yönelik öz-yeterliği 1.kontrol grubundaki öğrencilerden daha fazla iken, 1.kontrol grubundaki öğrencilerin de öğrenmeye yönelik öz-yeterliği yüksek çıkmıştır. Bu durum araştırmanın deneysel desende değil, öğretmen ve öğrencilerin gözlemlenmesi ve öğretmenlerle, öğrencilerle yapılacak mülakatları içerecek nitel durum çalışması deseninde yapılmasının daha uygun olacağını göstermektedir.

2. Kontrol-deney grubu motivasyon anketi puanları arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu sonuçlar bize grupların aynı düzeyde uygulamaya başladığını gösterir.

Motivasyon anketi deney grubunun içsel motivasyon alt boyutunda ön anket-son anket puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılığın olduğu gözlemlenmiştir. Deney grubunda ARCS motivasyon modeline göre yapılan öğretim öğrencilerin fen derslerine karşı içsel motivasyonunu artırmıştır. İçsel motivasyon, öğrencilerin kendisinden kaynaklanan ihtiyaçların oluşturduğu motivasyon olarak tanımlanır (Reece ve Walker, 1997, akt.Ergün, 2005). Öğrencilerin fen derslerinde akademik başarı sağlayabilmeleri için içsel motive olmaları çok önemlidir. İçsel güdülenme bireyin ilgi, merak ve ihtiyaç gibi içinden gelen etkilerle ortaya çıkar (Öncü, 2007). Öğrencilerin fen derslerini öğrenmek için herhangi bir dış uyarıcıya ihtiyaçları olmaz.

Ayrı öğretmenlerin girdiği kontrol grupları arasında motivasyon anketinin son uygulamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmemiştir.

Tablo 37.

*Son MA Uygulaması Sonucunun Kontrol Grupları Arasındaki Karşılaştırması*

Toplam puan	İçsel	Dışsal	Değer	Kontrol	Yetenek	Sınav
U=130.50	U=130.00	U=176.00	U=151.50	U=146.50	U=138.00	U=148.00
p=.06	p=.05	p=.50	p=.18	p=.14	p=.09	p=.15

Bu sonuçlara göre deney grubunda ders veren 2. kontrol grubu öğretmenin ve 1. kontrol grubu öğretmenin benzer şekilde ders işlediği düşünülebilir.

### **6.1.3. Araştırmanın Nitel Bulgularına Dayalı Olarak Elde Edilen Sonuçların Tartışılması**

Fen günlüklerinin ilk sorusu olan öğrencilerin dersi dinlemelerinde nelerin etkili olduğu sorusuna; öğrencilerin çoğunluğu dersin bilişsel düzeylerine katkısının (yeni öğrenmeler) olması ve deney, etkinliklerle ders işlenmesi cevaplarını vermişlerdir. Bunların dışında dersin günlük hayata katkısı, yazılıya katkısı, güzel ve eğlenceli olması, dersi sevme, öğretmenin etkisi şeklinde cevap veren öğrenciler de olmuştur. Bu soru ARCS'in dikkat alt boyutuyla ilişkili sorulduğu için cevaplara göre, Arcs motivasyon modeline göre yapılan öğretimin öğrencilerin dikkatini çektiği ve dersi dinlemelerine katkı sağladığı söylenebilir.

Fen günlüklerinin ikinci sorusu olan işlenen dersin kendileri için önemi ve kendilerine olan faydası öğrencilere sorulduğunda; öğrencilerin çoğunluğu yine dersin bilişsel düzeye katkısı ve dersin bugün ve gelecekte yaşama katkısı cevaplarını vermişlerdir. Bunların dışında dersin meslek seçimine katkısı, yazılı sınava katkısı, diğer derslere katkısı ve deney yapmayı öğrenme cevaplarını veren öğrenciler de vardır. Bu sonuçlara göre öğrencilerin Arcs'in ikinci alt boyutuna uygun cevaplar vermiştir.

Feng and Tuan (2005)'nin aktardığına göre seçilen fen dersi konularının günlük yaşamla ilişkilendirilmesi öğrencilerin motivasyonu etkilemektedir.

Fen günlüklerinin üçüncü sorusu olan öğrencilerin dersteki başarı ya da başarısızlıklarının kaynağı öğrencilere sorulduğunda; öğrencilerin çoğunluğu kendisi cevabını vermiştir. Ders öğretmeni ve dersin eğlenceli olmasını da ikinci sırada öğrenciler belirtmiştir. Bunların dışında ailesi, arkadaşları, dersi sevmesi ve hiçbir şey cevaplarını veren öğrenciler de olmuştur. Bu soru ARCS'in güven alt boyutuyla ilişkili sorulmuştur. Güven alt boyutu başarı için öğrencilerin olumlu düşünceler geliştirmesine yardımcı olur (Dede, 2003). Eğer fen dersleri eğlenceli işlenirse, öğrenci öğretmenine karşı kendini yakın hissederse ve gerektiği yerde öğretmenler öğrencilerini desteklerse öğrenciler öğrenmelerinden sorumlu hale gelebilir. Böylece öğrenciler dersi başarabileceklerine ilişkin olumlu düşünmeye başlayabilir.

Fen günlüklerinin dördüncü sorusu olan öğrencilere ders konusunu öğrenme durumu ve nedeni sorulduğunda öğrencilerin çoğunluğu dersi dinleme ve çalışma ile konunun etkinlik yapılarak işlenmesi cevabını vermiştir. Bunların dışında dersin eğlenceli olması, öğretmenin iyi anlatması, soruları cevaplayabilmesi, yazılıda soruları cevaplayabilme kaygısı ile öğrenme ve dersi dinlememe cevaplarını veren öğrenciler de olmuştur. Fen günlüklerinin beşinci sorusu olan öğrencilere öğretmenleri onları değerlendirdiğinde ne hissettikleri sorulduğunda; öğrencilerin çoğunluğu mutlu oldukları ve kendilerini iyi hissettikleri cevabını vermişlerdir. Bunların dışında kötü hissetme, üzülme, gurur duyma, özgüven kazanma, hiçbir şey hissetmeme, öğretmene saygı duyma ve çalışkan hissetme cevaplarını veren öğrenciler de olmuştur. Fen günlüğünün dördüncü ve beşinci soruları ARCS'in doyum alt boyutuyla ilişkili sorulmuştur. Yapılan çalışmaların bir karşılığının olması öğrencileri bu çalışmalara daha fazla motive eder. Öğrenciler aldıkları geribildirimlerle öğrenecekleri konulara kendilerini daha fazla hazır hissedeceklerdir. Bu nedenle öğrencilerin yaptıkları çalışmalar sonucunda onlara pozitif geribildirimler verilmelidir. (Keller and Suzuki 2004).

## 6.2. Öneriler

### 6.2.1. Uygulama Önerileri

1. Araştırma tek bir ünite de değil, tüm ünitelerde daha uzun bir sürede uygulanırsa daha kapsamlı veriler elde edilebilir.
2. Araştırmacı etkisini kontrol edebilmek için iki kontrol grubunda farklı öğretmenlerin ders işlemesine dikkat edilmeli.
3. Fen günlükleri bu araştırmada sadece deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Başka araştırmalarda kontrol gruplarına da uygulanabilir.
4. ARCS ile ilgili yapılacak araştırmalarda öğrenci motivasyon profilleri tespit edilerek öğretim süreci tasarlanmalıdır.
5. Kuramcılarla araştırmacıları bir araya getiren çalıştaylar düzenlenmeli. Bu çalıştaylarda kuramcılar uygulayıcılara örnek uygulamalar aktarmalıdır.

### 6.2.2. Araştırmaya İlişkin Öneriler

1. Araştırma farklı düzeydeki okullarda yapılabilir.
2. ARCS-V modeli kullanılarak benzer araştırmalar yapılabilir.
3. Daha sonra yapılacak araştırmalarda araştırmacının nitel araştırma şeklinde yapılmasının daha uygun olacağı düşünülmektedir.



## KAYNAKÇA

Ağca, E. (2016). *Ortaokulu Fen Bilimleri Dersi Konularının Öğretiminde Tübitak Popüler Bilim Kitapları Kullanılmasının Akademik Başarıya Etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

Acar, S. (2009). *Web Destekli Performans Tabanlı Öğrenmede ARCS Motivasyon Stratejilerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına, Öğrenmelerinin Kalıcılığına, Motivasyonlarına ve Tutumlarına Etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Akpınar Ş., ve Kelleci M. (2008). Şizofrenik hastalara uygulanan sorun çözme becerilerini geliştirme programının yaşam kalitesine etkisi. *Klinik Psikiyatri*, 11:180-190

Alpar, R. (2010). *Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Aslan, A., Şılbrı, L., ve Karaman, S. (2016). Motivasyonel ifadelerle zenginleştirilmiş metinlerin öğrencilerin anlama ve öz yeterlilik düzeylerine etkisi. *Journal Of Instructional Technologies&Teachers Education*, 5(2), 72-79.

Aypay A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Balantekin, Y. ve Bilgin, A. (2017). ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin motivasyonlarına, tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi. *İlköğretim Online*, 16(1), 161-177.

Baş, T. (2010). *Anket*. (6. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Büyüköztürk, Ş., Çokluk, Ö. ve Şekercioğlu, G. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.

Cengiz, E. (2009). *Arcs motivasyon modelinin fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Cengiz, E. ve Aslan, A. (2012). Arcs motivasyon modelinin vücudumuzdaki sistemler ünitesinde akademik başarı ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 20(3), 883-896.

Chang, M. M. & Lehman, J. D. (2002). Learning Foreign Language through an Interactive Multimedia Program: An Experimental Study on the Effects of the Relevance Component of the ARCS Model. *Calico Journal*, 20(1), 81-98.

Çavaş, P. H., Çavaş, B. (2014). Fen Bilimlerinde Öğrenme Öğretme Süreci., Ş.S. Anagün, ve N. Duban (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi*. Birinci Baskı. Ankara: Anı Yayıncılık

Çetin, Ü. (2007). *Arcs motivasyon modeli uyarınca tasarlanmış eğitim yazılımı ile yapılan öğretimle geleneksel öğretimin öğrencilerin başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı açısından*

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

Çetin, Ü. ve Mahiroğlu, A. (2008) . Arcs motivasyon modeli uyarınca tasarlanmış eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi. *Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(3), 101–102.

Çoban, M. (2012). *3B open simülâtör ortamında arcs motivasyon modeline göre tasarım yapan öğretim tasarımcısı adaylarının görüş ve deneyimleri: bir durum çalışması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Çolakoğlu, M. (2009). *ARCS Motivasyon Modeli Kullanılarak Oluşturulan Ders Modüllerinin Harmanlanmış Öğretim Uygulamalarındaki Öğrenci Motivasyonlarına Etkisinin İncelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.

Dede, Y. (2003) .Arcs motivasyon modelinin öğrencilerin matematiğe yönelik motivasyonlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 173–182.

Ercan, L. (2000). Sınıf yönetiminde yeni yaklaşımlar. L. Küçükahmet (Editör). *Motivasyon güdülenme*. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım, ss.107-121.

Erduran Avcı D. Fen ve Teknoloji Eğitiminde Öğrenci Günlüklerinin Kullanılması. *Eurasian Journal of Educational Research*. 30, 17-32/ 2008.

Ergün, M. (2005). Sınıf yönetimi. Karip, E. (Editör).in *Sınıfta motivasyon*. Beşinci Baskı. Ankara. Pegem A Yayıncılık, ss.137-154.

Feng, S. & Tuan, H. (2005). Using arcs model to promote 11th graders' motivation and achievement in learning about acids and bases. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 3, 463–484

Güneş, H. ve Karamete, A. (2014). İlköğretim seçmeli satranç dersi başlangıç düzeyi birinci basamak bilgisayar destekli öğretim tasarımı. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(1), 141-154.

Güvercin, Ö., Tekkaya, C., ve Sungur, S. (2010). Öğrencilerin fen öğrenimine yönelik motivasyonlarının incelenmesi: karşılaştırmalı bir çalışma. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (39), 233-243.

Kayak, S. ve Mahiroğlu, A. (2010). ARCS güdüleme modeline göre tasarlanan eğitsel yazılımın öğrenmeye etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 67-68.

Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance. The ARCS model approach*. (First Edition). Heidelberg.

Keller, J. M., & Suzuki, K. (2004). Learner motivation and e-learning design: A multinationaly validated process. *Journal of Educational Media*, 29(3), 229-239.

Keller, J. M. (2015). *Öğrenme ve öğretme sürecinde uygulamalı ARCS motivasyon modeli*. Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi.Elazığ.

Kutu, H., ve Sözbilir, M. (2011). Yaşam temelli arcs öğretim modeliyle 9.sınıf kimya dersi ‘‘hayatımızda kimya’’ ünitesinin öğretimi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30(1), 29–62.

MEB, (2006). *İlk öğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı (6,7 ve 8.sınıflar)*, MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. Ankara.

MEB (2016). PISA Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Pısa 2015 Ulusal Raporu. Ankara: M.E.B. Ölçme, Değerlendirme ve Sınav Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Öncü, H. (2007). Sınıf yönetimi., L. Küçükahmet. (Editör). *Motivasyon (güdüleme)*. Dokuzuncu Basım. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım, ss.168-188.

Sardoğan, M.E. (2002). Sınıf yönetimi. Z. Kaya. (Editör). *Öğrencilerin güdülenmesi*. Birinci Baskı. Ankara. Pegem A Yayıncılık, ss. 91-109.

Saygın, Ö. (2009). *Öğrenme halkası modelinin lise öğrencilerinin nükleik asitler ve protein sentezi konularını anlamalarına, motivasyonlarına ve öğrenme stratejilerine etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Sungur, S. (2004). *An implementation of problem based learning in high school biology courses*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. ODTÜ Fen ve Uygulamalı Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Sungur, S. ve Kahraman, N. (2011). Öğrencilerin güdüsel inançlarının üst-biliş strateji kullanımına katkısı. *Eğitim ve Bilim 2011*, Cilt 36, Sayı 160.

Suzuki, K. & Keller, J. M. (1996, July). *Creation and Cross Cultural Validation of an ARCS Motivational Design Matrix1*. Annual Meeting of the Japanese Association for Educational Technology, Kanazawa, Japan.

Tahiroğlu, M. (2015). ARCS motivasyon modelinin ilkökul 4.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler dersine yönelik motivasyonlarına ve başarı düzeylerine etkisi. *Journal of World of Turks*, 7(2).

Tunçel, M. (2018) Kişisel Görüşme, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Öğretim Üyesi

Wongwiwatthanakit, S and Nicholas, G. P., 2000. Applying the ARCS model of motivational design to pharmaceutical education. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 64(2), 188-194.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2016). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.10.

Yılmaz, H. ve Huyugüzel Çavaş, P. (2007). Fen öğrenimine yönelik motivasyon ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *İlköğretim Online*, 6(3), 430-440.

<http://spsskullanimi.blogspot.com.tr/2015/02/mann-whitney-u-testi.html> (09/11/2017).

## Ek-1 Araştırma İzni



T.C.  
NİĞDE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 61900286/605/6924310  
Konu : Anket Uygulama İzni

25/12/2014

### VALİLİK MAKAMINA

**İlgi : Milli Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.**

İlgi yönerge doğrultusunda, Niğde Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi Sevil SOYKAN, Yrd. Doç. Dr. Hülya KAHYAOĞLU danışmanlığında Niğde İli Bor İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Mehmet Akif Ersoy ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine yönelik "ARCS Motivasyon Modelinin Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi: Bir Karma Yöntem Araştırması" konulu anket uygulama izni Niğde Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 02.12.2014 tarih ve 2236 sayılı yazıları ile istenmektedir. İlgili anket uygulaması Müdürlüğümüzce uygun mütalâa edilmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Halil İbrahim YAŞAR  
İl Millî Eğitim Müdürü

O L U R

<...>

Mustafa KARACA  
Valî a.  
Vali Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmza:

Aslı ile Aynıdır.  
25.12.2014 JA

Yukarı Kayabaşı Mh. Dışarı Cami Sok. 51200/NİĞDE  
Elektronik Ağ: www.nigde.meb.gov.tr  
e-posta: arge51@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: A.ÇELEBİ Memur  
Tel: (0 388) 232 32 72 - 142  
Faks: (0 388) 232 32 74

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 5e09-6607-3030-a213-9a43 kodu ile teyit edilebilir.

## Ek-2 Araştırma İzni



T.C.  
NİĞDE VALİLİĞİ  
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 61900286/605/7034473  
Konu: Anket Uygulama İzni.

29/12/2014

NİĞDE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE  
(Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı)

İlgi :a) Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve  
Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Yönergesi.  
b) 02.12.2014 tarih ve 2236 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi  
Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencisi Sevil SOYKAN, Yrd .Doç. Dr. Hülya  
KAHYAOĞLU danışmanlığında "ARCS Motivasyon Modelinin Maddenin Tanecikli  
Yapısı Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi: Bir Karma  
Yöntem Araştırması" konulu anket çalışmasını Niğde İli Bor İlçe Millî Eğitim  
Müdürlüğüne bağlı Mehmet Akif Ersoy ortaokulunda uygulaması ile ilgili Valilik  
Makamından alınan onay ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Mustafa KARACA  
Vali a.  
Vali Yardımcısı

Eki :  
1-Valilik Onayı ( 1 Sayfa )

Güvenli Elektronik İmza:  
Aslı ile Aynıdır.

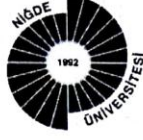
30.12.2014

Yukarı Kayabaşı Mh. Dışarı Cami Sok. 51200/NİĞDE  
Elektronik Ağ: www.nigde.meb.gov.tr  
e-posta: arge51@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: A.ÇELEBİ Memur  
Tel: (0388) 232 32 72 - 142  
Faks: (0388) 232 32 74

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evrak.ogru.meb.gov.tr> adresinden adcc-d3e5-3d67-8c59-767d kodu ile teyit edilebilir

## Ek-3 Araştırma İzni



T.C.  
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ  
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ


SAYI : 98862767-302.08.01- *12*  
KONU : Anket Uygulama İzni

*09*/01/2015

Sayın Sevil SOYKAN  
İlköğretim Ana Bilim Dalı  
Fen Bilgisi Eğitimi Programı Bilim Dalı  
Tezli Yüksek Lisans Programı Öğrencisi

Niğde Üniversitesi Öğrenci İşleri Daire Başkanlığı'nın 08.01.2015 tarih ve 69972237/302.08.01/30 sayılı yazısı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

  
Doç. Dr. Kubilay YAZICI  
Müdür

EK: İlgili Yazı ve Ekleri (3 Sayfa)

#### **Ek-4 Veli İzin Kağıdı**

Sayın veli,

Ben Sevil Soykan. Mehmet Akif Ersoy Ortaokulunda Fen ve Teknoloji öğretmeni olarak görev yapıyorum. 6-C sınıfı öğrencileri ile **ARCS Motivasyon Modelinin Maddenin Tanecikli Yapısı Ünitesinde Öğrencilerin Akademik Başarı ve Motivasyonuna Etkisi: Bir Karma Yöntem Araştırması** başlıklı yüksek lisans tez çalışması kapsamında ders işleyeceğim. Üniteye başlamadan önce ve ünite bittikten sonra öğrencilerimize motivasyon anketi ve başarı testi uygulayacağım. Ünite süresince her haftaki son ders saatimizde ise öğrencilerimizden fen günlüğü tutmalarını isteyeceğim. Öğrencilerimizi bu konuda bilgilendirdim. Velisi olarak sizleri de bu konuda bilgilendirmek istedim. Bilginize sunar, teşekkür ederim.

Veli Adı Soyadı

Veli imza

Sevil SOYKAN

Fen ve Teknoloji Öğretmeni

## Ek-5 Demografik Bilgi Formu

### Demografik Bilgi Formu

---

1. Adı Soyadı: .....

2. Annenizin eğitim düzeyi nedir?

- İlkokul    Ortaokul    Lise    Yüksekokul veya üniversite  
 Diğer...

3. Babanızın eğitim düzeyi nedir?

- İlkokul    Ortaokul    Lise    Yüksekokul veya üniversite  
 Diğer...

4. Evde çalışma masanız var mı?    Var                       Yok

5. Ödevlerini yaparken internetten faydalaniyor musun?

- Evet       Hayır

6. Evde ödev yaparken sana yardımcı olan kimse var mı?       Evet       Hayır

7. Okulda öğrendiklerini annenle ya da babanla paylaşıyor musun?       Evet     
Hayır

8. Derslerin ya da karnen iyi olduğu zaman ailen ne yapar?

- Sevinirler, beni kutlarlar       Bana hediye alırlar  
 Sevdiğim bir şeyi yapmama izin verirler  
 Diğer...

9. Okuldaki fen derslerinin dışında fen ile ilgileniyor musun?

- Kitap, dergi okurum  
 Arka bahçede bilim vb. televizyon programı izlerim  
 Diğer...



## Ek-6 Başarı Testi

### BAŞARI TESTİ

1. Aşağıda verilen maddelerden hangisinin sıkıştırılma özelliği en fazladır?

- A) Azot gazı                      B) Su                      C) Taş                      D) Demir

2. I. Tanecikler arasında boşluk vardır.

II. Belli bir şekli yoktur.

III. Belli bir hacmi vardır.

IV. Tanecikleri titreşim hareketi yapar.

Yukarıda özellikleri verilen madde aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) Hava                      B) Kolonya                      C) Cam şişe                      D) Tahta

3. Buz  $\xrightarrow{\text{I}}$  Su  $\xrightarrow{\text{II}}$  Su buharı



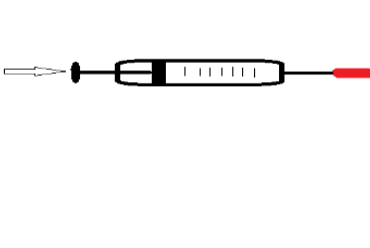
III

Yukarıda, suyun fiziksel halleri ve hal dönüşümleri gösterilmiştir.

Buna göre, suyun halleri ve dönüşümleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) I dönüşümünde madde akışkanlık kazanır.  
B) I dönüşümünden önce maddenin tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapabilmektedir.  
C) II dönüşümünde madde yalnızca titreşim hareketi yapabilecek hale gelir.  
D) III dönüşümünde tanecikler arası uzaklık azalır.

4. Aşağıdaki ucu tıkalı olan şırınganın içinde X maddesi bulunmaktadır.  
Şırınganın pistonu ok yönünde bir miktar itilebildiğine göre ;

	<p>I. X maddesinin tanecikleri arasında boşluk fazladır.</p> <p>II. X maddesi bulunduğu kabın şeklini ve hacmini almıştır.</p> <p>III. Şırınganın ucu açılıp ok yönünde baskı yapıldığında şırıngadaki X molekülü sayısı artar</p>
---	--

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

5. Maddenin katı, sıvı ve gaz halleri ile ilgili aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?

- A) Taneciklerin en hareketli olduğu hal maddenin katı halidir.  
B) Maddenin sıcaklıkları arttıkça tanecikler arası uzaklık azalır.  
C) Gazlar ve sıvılar akışkandır.  
D) Katılarda, sıvılarda göre tanecikler arası çekim kuvveti daha azdır.

6. Aşağıda günlük hayattaki olaylardan bazı örnekler verilmiştir.

- I. Odada bir kişi parfüm sıktığında parfüm kokusunun odaya yayılması.  
II. Süte kakao ve şeker atılıp karıştırıldığında tadının her yerinde aynı olması.  
III. Mutfakta pişen pastanın kokusunun eve yayılması.

Buna göre, yukarıdaki olaylardan hangileri maddelerin tanecikli yapıda olduğunu kanıtlar?

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

7. Aşağıdaki olaylardan hangisinde değişime uğrayan maddenin yalnızca dış yapısı değişir?

- A) Kibrit çöpünün yanması                      B) Tahtadan baston yapılması  
C) Yaprağın solması                              D) Demir kapının paslanması

8. Aşağıdaki olaylardan hangisinde hem fiziksel hem de kimyasal değişim gerçekleşmiştir?

- A) Patatesin dilimlenerek kızartılması      B) Suyun kaynaması  
C) Ekmeğin küflenmesi                        D) Kırılan cam tabağın yapıştırılması

9. Aşağıda bazı maddelerin uğradığı değişimler verilmiştir.

- I. Cam vazonun kırılması    II. Sütten yoğurt yapılması    III. Çiğ yumurtanın haşlanması

Buna göre, yukarıdaki değişimlerden hangilerinde maddenin içyapısı değişmiştir?

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

10. Aşağıdaki olaylardan hangisinde maddenin yalnızca fiziksel özellikleri değişir?

- A) Sandalyenin kırılması    B) Mumun yanması    C) Yemeğin pişmesi    D) Gümüş kolyenin kararması

11. Kekin fırında piştikten sonraki hali kimyasal değişime örnektir. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi aynı tür değişime örnek verilebilir?

- A) Su bardağının kırılması                      B) Demir çivinin paslanması  
C) Kâğıdın yırtılması                              D) Elektrik tellerinin yazın genişmesi

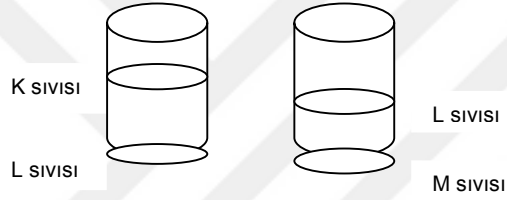
12. Yoğunluk ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Maddenin hacminin kütlesine bölünmesi ile bulunur.  
B) Maddeler için ayırt edici özellik değildir.  
C) Birimi  $g/cm^3$ 'tür.  
D) Maddelerin yüzmeye ve batma şartı yoğunluğuna bağlı değildir.

13. Aşağıda kütle ve hacimleri verilen maddelerden hangisinin yoğunluğu en küçüktür?

	Madde	Kütle (g)	Hacim (cm <sup>3</sup> )
A)	X	40	4
B)	Y	3	1
C)	Z	20	10
D)	T	15	3

14.



Birbiri içinde çözünmeyen K,L ve M sıvılarının aynı kaplardaki durumları yukarıdaki şekilde gösterilmiştir. Buna göre K,L ve M sıvılarının yoğunlukları arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $K > L > M$     B)  $L > M > K$     C)  $K = L > M$     D)  $M > L > K$

15. **Sevil Öğretmen:** Kış aylarında bazı göllerin üst tarafı buz tutar, fakat alt tarafı yine sudur. Bu durum ile ilgili neler söyleyebilirsiniz?

Sevil öğretmenin sorusuna verilen cevaplar aşağıdaki gibidir

**Emre:** Suyun yoğunluğu buzun yoğunluğundan fazla olduğu için buz üst tarafta kalır.

**Fatma:** Su donarken hacmi arttığı için buzun yoğunluğu suyun yoğunluğundan küçüktür.

**Leyla:** Göllerin alt tarafı buz tutmadığı için göllerde canlı yaşamı devam eder.

Emre, Fatma ve Leyla'nın yorumlarından hangileri doğrudur?

A) Emre ve Fatma B) Emre ve Leyla C) Fatma ve Leyla D) Emre, Fatma, Leyla

16. 60g kütleli taşın hacmi  $15 \text{ cm}^3$  ise bu taş aşağıda yoğunlukları verilen sıvılardan hangisinde yüzer ?

A) 2

B)3

C)4

D)5

17. Aşağıdakilerden hangisi katıların özelliğidir?

A) Kolay sıkıştırılır B) Belirli hacimleri yoktur C) Moleküller arası boşluklar fazladır D) Belli şekilleri vardır

18. Aşağıdaki şemada hal değişimleri numaralarla gösterilmiştir. Hangi hal değişimleri sırasında taneciklerin hareketliliği artar?



A) 1 ve 4

B) 2 ve 4

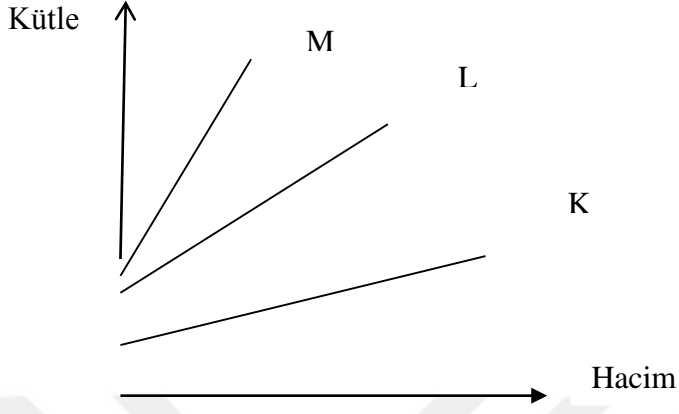
C) 1 ve 2

D) 1 ve 3

19. Aynı kap içinde bulunan maddelerin durumları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir. Buna göre maddelerle ilgili aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

<p>X ←</p> <p>Y ←</p> <p>zeytinyağı</p> <p>su</p>	<p>A) Suyun yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan küçüktür</p> <p>B) Y maddesinin yoğunluğu, suyun yoğunluğuna eşittir</p> <p>C) X maddesinin yoğunluğu zeytinyağının yoğunluğundan küçüktür</p> <p>D) X maddesinin yoğunluğu, Y maddesinin yoğunluğuna eşittir</p>
---	---

20. K,L ve M sıvılarına ait kütle-hacim grafiği aşağıda verilmiştir



Birbirine karışmayan K,L ve M sıvılarının yoğunlukları arasındaki ilişki aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

- A)  $M > L > K$     B)  $K > L > M$     C)  $L > M > K$     D)  $K > M > L$

Öğrencinin

Adı Soyadı :

Okul No:

Sınıf:

Cevap Anahtarı

SORU	A	B	C	D
1	O	O	O	O
2	O	O	O	O
3	O	O	O	O
4	O	O	O	O
5	O	O	O	O
6	O	O	O	O
7	O	O	O	O
8	O	O	O	O
9	O	O	O	O
10	O	O	O	O
11	O	O	O	O
12	O	O	O	O
13	O	O	O	O
14	O	O	O	O
15	O	O	O	O
16	O	O	O	O
17	O	O	O	O
18	O	O	O	O
19	O	O	O	O
20	O	O	O	O

## Ek-7 Motivasyon Anketi

Ad, Soyad:

Sınıf:

Yaş:

### MOTİVASYON ANKETİ

Bu ankette Fen Bilimleri dersine karşı motivasyonunuzu belirlemeye yönelik ifadeler yer almaktadır. Cevap verirken aşağıda verilen ölçeği göz önüne alınız. Eğer ifadenin sizi tam olarak yansıttığını düşünüyorsanız, 7'yi yuvarlak içine alınız. Eğer ifadenin sizi hiç yansıtmadığını düşünüyorsanız, 1'yi yuvarlak içine alınız. Bu iki durum dışında ise 1 ve 7 arasında sizi en iyi tanımladığını düşündüğünüz numarayı yuvarlak içine alınız. Unutmayın Doğru ya da Yanlış cevap yoktur, yapmanız gereken sizi en iyi tanımlayacak numarayı yuvarlak içine almanızdır.

1 --- 2 --- 3 --- 4 --- 5 --- 6 -- 7  
beni hiç beni tam olarak  
yansıtmıyor yansıtıyor

1. Fen Bilimleri dersinde yeni bilgiler öğrenebilmek için, büyük bir 1 2 3  
4 5 6 7  
çaba gerektiren sınıf çalışmalarını tercih ederim.

2. Eğer uygun şekilde çalışırsam Fen Bilimleri dersindeki konuları 1 2 3  
4 5 6 7  
öğrenebilirim.

3. Fen Bilimleri sınavları sırasında, diğer arkadaşlarıma göre soruları 1 2 3 4  
5 6 7  
ne kadar iyi yanıtlayıp yanıtlayamadığımı düşünürüm.

4. Fen Bilimleri dersinde öğrendiklerimi başka derslerde de 1 2 3  
4 5 6 7  
kullanabileceğimi düşünüyorum.



5. Fen Bilimleri dersinden çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum. 1 2 3  
4 5 6 7
6. Fen Bilimleri dersi ile ilgili okumalarda yer alan en zor konuyu 1 2 3  
4 5 6 7  
bile anlayabileceğimden eminim.
7. Benim için şu an Fen Bilimleri dersi ile ilgili en tatmin edici şey 1 2 3  
4 5 6 7  
iyi bir not getirmektir.
8. Fen Bilimleri sınavları sırasında bir soru üzerinde uğraşırken, 1 2 3  
4 5 6 7  
aklım sınavın diğer kısımlarında yer alan cevaplayamadığım  
sorularda olur .
9. Fen Bilimleri dersindeki konuları öğrenemezsem bu benim 1 2 3  
4 5 6 7  
hatamdır.
10. Fen Bilimleri dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir 1 2 3  
4 5 6 7
11. Genel not ortalamamı yükseltmek şu an benim için en 1 2 3 4  
5 6 7  
önemli şeydir, bu nedenle biyoloji dersindeki temel amacım iyi  
bir not getirmektir.
12. Fen Bilimleri dersinde öğretilen temel kavramları 1 2 3  
4 5 6 7  
öğrenebileceğimden eminim.
13. Eğer başarabilirsem, Fen Bilimleri dersinde sınıftaki pek çok 1 2 3  
4 5 6 7  
öğrenciden daha iyi bir not getirmek isterim

14. Fen Bilimleri sınavları sırasında bu dersten başarısız olmanın sonuçlarını aklımdan geçiririm. 1 2 3  
4 5 6 7
15. Fen Bilimleri dersinde, öğretmenin anlattığı en karmaşık konuyu anlayabileceğimden eminim. 1 2 3  
4 5 6 7
16. Fen Bilimleri derslerinde öğrenmesi zor olsa bile, bende merak uyandıran sınıf çalışmalarını tercih ederim. 1 2 3  
4 5 6 7
17. Fen Bilimleri dersinin kapsamında yer alan konular çok ilgimi çekiyor. 1 2 3  
4 5 6 7
18. Yeterince sıkı çalışırsam Fen Bilimleri dersinde başarılı olurum. 1 2 3  
4 5 6 7
19. Fen Bilimleri sınavlarında kendimi mutsuz ve huzursuz hissederim. 1 2 3  
4 5 6 7
20. Fen Bilimleri dersinde verilen sınav ve ödevleri en iyi şekilde yapabileceğimden eminim. 1 2 3  
4 5 6 7
21. Fen Bilimleri dersinde çok başarılı olacağımı umuyorum 1 2 3  
4 5 6 7
22. Fen Bilimleri dersinde beni en çok tatmin eden şey, konuları mümkün olduğunca iyi öğrenmeye çalışmaktır. 1 2 3  
4 5 6 7
23. Fen Bilimleri dersinde öğrendiklerimin benim için faydalı 1 2 3  
4 5 6 7

olduğunu düşünüyorum.

24. Fen Bilimleri dersinde, iyi bir not getireceğimden emin olmasam 1 2 3  
4 5 6 7

bile öğrenmeme olanak sağlayacak ödevleri seçerim.

25. Fen Bilimleri dersinde bir konuyu anlayamazsam bu yeterince 1 2 3  
4 5 6 7

sıkı çalışmadığım içindir.

26. Fen Bilimleri dersindeki konulardan hoşlanıyorum. 1 2 3  
4 5 6 7

27. Fen Bilimleri dersindeki konuları anlamak benim için önemlidir. 1 2 3  
4 5 6 7

28. Fen Bilimleri sınavlarında kalbimin hızla attığını hissederim. 1 2 3  
4 5 6 7

29. Fen Bilimleri dersinde öğretilen becerileri iyice 1 2 3  
4 5 6 7

öğrenebileceğimden eminim.

30. Fen Bilimleri dersinde başarılı olmak istiyorum çünkü yeteneğimi 1 2 3  
4 5 6 7

aileme, arkadaşlarıma göstermek benim için önemlidir.

31. Dersin zorluğu, öğretmen ve benim becerilerim gözönüne 1 2 3  
4 5 6 7

alındığında, Fen Bilimleri dersinde başarılı olacağımı düşünüyorum

## Ek-8 Fen Günlüğü

.....'nın Fen Günlüğü

1. Bu dersi dinledin mi? Dersi dinlemende neler etkili oldu?
2. Bu dersi senin için önemli kılan nedir? Bu dersin sana faydası ne oldu?
3. Bu dersteki başarını ve başarısızlığını neye bağlarsın?
4. Bu dersteki konuları öğrendiğini düşünüyor musun? Neden?
5. Öğretmen seni değerlendirdiğinde neler hissettin? (Derste öğretmenin sorduğu soruları yanıtladıktan sonra veya derse herhangi bir şekilde katılımından sonra öğretmenin senin görüşlerini değerlendirirken neler hissettin?)

## Ek-9 Ölçek İzni

### ölçek izni

5 ileti

sevil soykan <ssoykan83@gmail.com>

Alıcı: ssungur@metu.edu.tr

28 Kasım 2014 14:48

Sayın hocam,

Ben Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi ABD.'nda yüksek lisans yapmaktayım. Tez çalışmamda sizin tarafınızdan Türkçe'ye çevilmiş olan "Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi"nin Motivasyon bölümünü kullanmak istiyorum. Kullanmak için izninizi rica ediyorum.

Saygılarımla.

Sevil SOYKAN

Yüksek Lisans öğrencisi

Semra Sungur <ssungur@metu.edu.tr>

Alıcı: sevil soykan <ssoykan83@gmail.com>

1 Aralık 2014 08:00

Merhaba,

Türkçe'ye uyarlamış olduğum "Öğrenmede Güdüsel Stratejiler Anketi"nin Motivasyon bölümünü Tez çalışmanızda kullanabilirsiniz.

Çalışmanızda başarılar dilerim,

Prof.Dr. Semra Sungur

## Ek-10 Ünitelendirilmiş Yıllık Planı

### 2014 /2015 EĞİTİM- ÖĞRETİM YILI MEHMET AKİF ERSOY ORTAOKULU 6.SINIF FEN BİLİMLERİ DERSİ ÜNİTELENDİRİLMİŞ YILLIK PLANI

#### ÖĞRENME ALANI: MADDE VE DEĞİŞİM

#### ÜNİTE 3 : MADDENİN TANECİKLİ YAPISI

SINIF:6/A-B-C-D-E

AY	HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR	ETKİNLİK- LER	AÇIKLAMALAR
ARALIK	3.HAFTA 15-19 ARALIK 2014	4 4	<b>3. ÜNİTE</b> <b>3.1. Maddenin tanecikli yapısı ilgili olarak öğrenciler;</b> 6.3.1.1. Maddelerin; tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu kavrar.  6.3.1.2. Hâl değişimine bağlı olarak maddenin tanecikleri arasındaki boşluk ve hareketliliğin değiştiğini kavrar.	<input type="checkbox"/> Genleşir mi sıkışır mı? (1.1,1.2) (BSB-1,2,4,5,6) <input type="checkbox"/> Hangisi Sıkışır (1.1; 1.2), (BSB-3).	- Hareketli yapı ile ilgili titreşim, ötelenme değinilir.
ARALIK	4. HAFTA 22-26 ARALIK 2014	4 4	3. 2. Fiziksel ve kimyasal değişimle ilgili olarak öğrenciler;  6.3.2.1. Fiziksel ve kimyasal değişim arasındaki farkları, çeşitli olayları gözlemleyerek açıklar	Maddelerin değişimi. (3.1;3.3)(BSB-6,8) Değişim fiziksel mi kimyasal mı? (3.1; 3.2), (BSB-6,8). Fiziksel ve kimyasal değişimi ayırt edelim.(3.1;3.2;3.3;3.4), BSB-25,27) Hangi değişim maddenin iç yapısını değiştirir.(3.3,3.4) (BSB-6,9)	<input type="checkbox"/> 3.1-3.3 Fiziksel ve kimyasal değişim korunması veya değiştirilmesi temeline dayanarak Atomlar arası veya moleküller arası bağ kırılmayacaktır. Bu değişimlerle tersini gerçekleştirmek, istisnası çok olduğu için uygulanamaz. [!] 3.3 Bu yaştaki öğrenci için maddenin net bir kavram olmayabilir. Kimliğin de örnekleri kullanılarak madde bağları kavratılmalıdır.
ARALIK	5.HAFTA 29 ARALIK- 2 OCAK	4 4	3.3 Yoğunluk ile ilgili olarak öğrenciler; 6.3.3.1. Yoğunluğu tanımlar ve birimini belirtir.  6.3.3.2. Tasarladığı deneyler sonucunda çeşitli maddelerin yoğunluklarını hesaplar.	Çeşitli maddeleri kullanarak yoğunluklarını tespit etme	a. Yoğunluğun madde için ayırt edici bir kavram olduğunu gösterir. b. Yoğunluğun birimi olarak g/cm <sup>3</sup> kullanılır.

<b>OCAK</b>	<b>1. HAFTA</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	6.3.3.3. Birbiri içinde çözünmeyen sıvıların yoğunluklarını deney yaparak karşılaştırır.		
<b>OCAK</b>	<b>2. HAFTA</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	6.3.3.4. Suyun katı ve sıvı hâllerine ait yoğunlukları karşılaştırarak bu durumun canlılar için önemini sorgular.		



## Ek-11 Haftalara Göre Uygulamaların Dağılım Planı

HAFTA	TÜR	SÜRE	UYGULAMALAR
1	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 1.ders	<p><b>1.Dikkat ( Algısal Uyarılma)</b></p> <p>Çevrenizde çok farklı maddeler görebilirsiniz. Bu maddelere örnekler verelim diyerek öğrencilerden örnekler vermesi istenir. Örnekler alındıktan sonra” bu maddelerin farklı özellikler göstermelerini sağlayan nedir?” ve “Bu maddelerin gözle göremediğimiz içyapısı nasıldır?” sorularına cevapları aranır. Cevaplar alındıktan sonra Hangisi sıkıştır etkinliği yapılır.</p> <p><b>Etkinlik:</b> Hangisi Sıkıştır?(Ders Kitabı – 70)</p> <p><b>Amaç: Maddenin</b> farklı hallerinin sıkışabilme özelliklerini incelemek. Maddenin katı ve sıvı hallerinin sıkışmadığını gaz halindeki maddelerin sıkışıp genleştiklerini görmelerini sağlamak.</p> <p><b>Yapılacaklar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Gazların sıkışma – genleşme özelliklerinden yola çıkarak maddenin gaz halinde boşluk olduğu çıkarımı yapılması istenir.</li><li>• Kullanılan şırınganın plastik kısmının esnek olduğu için demir parçasını sıkıştırırken plastik kısmın sıkıştığı, demirin sıkışmayacağı belirtilir.</li><li>• 15 ml lik üç şırıngadan birine demir parçası</li></ul>



		<p>atılır, birine hava çekilir, birine su çekilir.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Şırıngaların ucu parmakla kapatılarak piston itilir ve ne olacağı tahmin edilir ve sonra gerçekleştirilir.</li><li>• Tahminler hazırlanan çizelgeye yazılır.</li><li>• Gözlem sonuçları hazırlanan çizelgeye yazılır.</li><li>• Tahminler ve gözlemler karşılaştırılarak çizelgeye yazılır ve açıklama yapılır.</li><li>• Sünger, pamuk gibi maddelerin sıkışmasına rağmen gaz olmadıkları belirtilir.</li><li>• Sonuca varalım kısmında;<ul style="list-style-type: none"><li>– Şırıngadaki maddeler katı, sıvı ve gaz hallerinde bulunur.</li><li>– Maddelerin sıkışma özelliklerinin farklı olmasının nedeni tanecikleri arasındaki boşluk miktarının farklı olmasıdır.</li><li>– Gaz halindeki maddenin tanecikleri arasındaki boşluk miktarının fazla olması.</li><li>– Hava genişlediği için.</li><li>– Sünger, pamuk gibi maddelerdeki boşluklarda hava bulunur ve hava sıkışır.</li></ul></li></ul> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p> <p>Otobüs benzetmesi ile şırıngalardaki maddeleri sıkıştırma olayı ile ilişki kurulup öğrencilerin öğrenecekleri konuları kendi deneyimleri ile özdeşleştirmeleri sağlandı.</p> <p><b>3.Güven (Öğrenme gereksinimleri)</b></p>
--	--	--

		<p>Dersin amaçları ve derste neler öğrenecekleri, öğrencilere öğretmen tarafından aktarıldı.</p> <p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Öğrencinin kazanımlarını kullanabilecekleri ortamlar ya da uygulamalar hazırlanarak etkinlik yapıldı.</p> <p><b>Etkinlik: Şekere Ne Oldu (Ders Kitabı – 73)</b></p> <p><b>Amaç: Katı</b> maddelerin taneciklerden oluştuğunun fark edilmesini sağlamak.</p> <p><b>Yapılacaklar:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dereceli silindire yarısına kadar su konur ve suya şeker atılır.</li><li>• Şeker atılmadan su seviyesi işaretlenir.</li><li>• Şeker atıldığında su seviyesinin değişip değişmediğine bakılır.</li><li>• – Küp şeker aynı büyüklükte kaldı mı?</li><li>– Şeker suyun içinde nerede bulunuyor?</li><li>• Sonuca varalım kısmında;</li><li>– Şeker suda çözününce onu göremeyiz.</li><li>– Şeker çözüldükten sonra dereceli silindirdeki su seviyesi değişmedi.</li><li>– Şeker tanecikleri, su taneciklerinin arasına girdi.</li><li>• Ders kitabındaki şekil incelenir, şekerin suya konduğu ilk durum ve çözünmeden sonraki durumu karşılaştırılır.</li><li>• Su taneciklerinin şeker taneciklerinin etrafını sarak şeker taneciklerini birbirinden ayırdığı ve şeker taneciklerinin su taneciklerinin arasına girdiği belirtilir.</li></ul>
--	--	---

1	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 2.ders	<b>1.Dikkat ( Değişkenlik)</b>  Maddenin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapıda olduğunu gösteren animasyon izlettirildi.  <b>2.İlişki (Motif uygunluğu)</b>  Öğrencilerin getirdikleri kartonlar ile kendi istekleri doğrultusunda bireysel ya da grup çalışmasıyla maddenin tanecikli yapısı ile ilgili model çalışmaları yapıldı  <b>3.Güven (Kişisel kontrol)</b>  Öğrenciler hazırlamış oldukları modellerle ilgili kısa cevaplı sorular soruldu ve gerektiğinde öğrencilere kendi yanlışlarını bulduran doğrulayıcı dönütler vermek  <b>4.Doyum (Eşitlik ve pozitif sonuçlar)</b>  Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili hazırlanan çalışma yaprağı tüm sınıfa dağıtıldı. Hepsini doğru yapan öğrenciler ödüllendirildi.
---	---	---------------	--

1	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 3.ders	<p><b>1.Dikkat ( Araştırmaya Yönelik Uyarılma)</b></p> <p>Konu ile ilgili ya da ilgisiz çeşitli fikirler ortaya atılarak, öğrencilerin değişik fikirler ortaya koyması sağlandı. “ Siz hangi durumlarda hal değiştiriyorsunuz?” sorusu öğrencilere soruldu ve öğrencilerden cevaplar alındı</p> <p><b>2.İlişki ( Hedefe yönlendirme)</b></p> <p>Kendi hal değişimleri ile maddedeki hal değişimler arasında ilişki kurulması sağlandı. Öğrenciye öğrendiği konunun kendisi için şu anda ne gibi faydaları olduğu ve gelecekte ne gibi faydaları olacağı açıklandı.</p> <p><b>3.Güven ( Başarı fırsatları)</b></p> <p>Öğrencide başarı için beklenti yaratıldıktan sonra, öğrenilen yeni bilgiyi veya beceriyi kullanarak başarılı olacağı görevler yaratıldı. Ders kitabındaki Maddenin halleri ve tanecikler oyunu oynandı</p> <p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar ve pozitif sonuçlar)</b></p> <p>Kardan adamla ilgili bir olay anlatılarak bu olayı öğrencilerin açıklaması istendi. Açıklamalar sınıfta okutuldu. En güzel açıklama sınıf panosuna asıldı.</p>
---	---	---------------	--

1	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 4.ders	<p><b>1.Dikkat ( Değişkenlik)</b></p> <p>Maddenin hal değişimi ile ilgili gösteri deneyi yapıldı. Bir parça buz ısıtılarak hal değişimi gözlemlendi.</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık-aşinalık)</b></p> <p>3.dersteki kardan adam örneği ile öğrencileri izledikleri deneyle ilişki kurmaları sağlandı.</p> <p><b>3.Güven (Başarı fırsatları)</b></p> <p>Hal değişimi ile ilgili hazırlanan çalışma yaprağı dağıtılarak doldurulması sağlandı</p> <p><b>4.Doyum (Eşitlik)</b></p> <p>Ders bittiğinde öğrencilere ders hakkında genel bir değerlendirici geri bildirim verme. Konunun özeti öğrenci defterlerine yazdırıldı.</p>
---	---	---------------	---

HAFTA	TÜR	SÜRE	UYGULAMALAR

2	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 1.ders	<p><b>1.Dikkat ( Çeşitlilik)</b></p> <p>Etrafınızdaki maddelerin sürekli değişime uğradığını fark ettiniz mi? sorusu sorulduktan sonra konuyla ilgili bir hikâye okundu ve hikâyede gerçekleşen bazı değişiklikleri öğrencilerin bulması istendi.</p> <p><b>Hikâye</b></p> <p>Onur yaz tatilinde izci kampına katılır. Eğlenceli bir yolculuktan sonra izciler göl kenarında kamp kurarlar. Aralarında iş bölümü yaparak bir kısmı odun toplamak, bir kısmı yemek yapmak için iki gruba ayrılır. Onur odun toplayacak grupla beraber ağaç kütükleri ve dallar bulup getirir. Önce kütükleri daha ince parçalara ayırır, sonra odunları tutuşturup kamp ateşini yakar. Yemek yapacak grup ise patatesleri çoktan soymuş, soğanları doğramış ve salata yapmışlardır, fakat patateslerin rengi kararmıştır.</p> <p>Onur, bu nedenle patateslerin bozulduğunu düşünüp yemek yiyemeyeceğini düşünür. Ateşte yemek pişerken bir yandan çay için su kaynatırlar. Yemeklerini yiyip, iyice sindirdikten sonra çaylarını içen Onur ve arkadaşları oyun oynamaya başlarlar. Ellerindeki kâğıtları, katlayarak ya da keserek ilginç şekiller ortaya çıkarırlar. Onur, o gece aç kalsa da unutamayacağı güzel bir kamp macerası yaşamıştır.</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p>
---	---	---------------	--

		<p>İlkbaharda Kent Ormanına sınıfça pikniğe gittikleri düşünmeleri istendi. Piknik yaparken dinledikleri hikâyedeki değişikliklerinden hangilerini gözlemledikleri soruldu. Verilen cevaplar tartışıldı.</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Öğrencilere ders süresi içerisinde birtakım değişiklikler (kâğıdın yırtılması ile kâğıdın yanması, patatesin pişirilmesi ile patatesin kızartılması) sunuldu. Bu değişiklikler arasındaki farkların neler olabileceği soruldu. Cevaplar alındı</p> <p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Öğrencinin kazanımlarını kullanabilecekleri ortamlar ya da uygulamalar hazırlanarak etkinlik yapıldı ( Kâğıt yırtıldı ve kağıt yakıldı. Elma dilimlendi ve dersin sonuna kadar bekletildi ). Etkinlik sonuçları sınıfça tartışıldı.</p>
--	--	--

2	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 2.ders	<p><b>1.Dikkat ( Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>“Demir metalini altına çevirebilir miyiz?” sorusu sorularak öğrencilerde merak uyandırıldı. Bu konuda öğrencilerin fikirleri alındı. Çatışan fikirler ortaya konuldu. Öğretmen simya ve simyacı kavramlarını kullanarak konuya giriş yaptı.</p> <p>Demirin altına dönüştürülmeye çalışılması ile yumurtanın kırılması aynı şekilde meydana gelen değişimler midir? Aralarına nasıl bir fark olabilir? Soruları öğrencilere yöneltildi.</p> <p><b>2.İlişki (Hedefe yönlendirme)</b></p> <p>Omlet yapımı örneği verilerek yapım aşamasındaki fiziksel ve kimyasal değişimleri bulmaları istendi. Böylelikle bu değişimlerin günlük hayatta fark edilmesi sağlandı.</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Öğrencilerin fiziksel ve kimyasal değişimleri görebilmeleri için fırsat yaratacak etkinlikler düzenlendi.</p> <p>1.Kabartma tozuna sirke dökülerek balonun şişmesi sağlandı.</p> <p>2. Havanda küp şeker dövüldü.</p> <p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Fiziksel ve kimyasal değişimlerle ilgili hazırlanan çalışma kâğıdı (Akşam yemeği) öğrencilere dağıtıldı. Çalışma kâğıdında</p>
---	---	---------------	--



			verilen fiziksel ve kimyasal değişimleri bulmaları istendi. Sonuçlar tartişıldı.
2	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 3.ders	<b>1.Dikkat ( Değişkenlik)</b>  Geri dönüşümle ilgili slayt izletildi. Öğrencilere slayt ile ilgili sorular sorularak öğrenciler konuşturuldu.  <b>2.İlişki (Hedefe yönlendirme)</b>  Kâğıt, plastik, cam gibi maddelerin geri dönüşümleri sağlandığında ülke ekonomisine sağlayacağı faydalardan bahsedildi.  <b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b>  Öğrencilerden kendi sınıflarında geri dönüşüm kutuları oluşturmaları istendi.  <b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b>  Öğrenciler, geri dönüşüm kutularını oluşturmaları ve kendilerini geri dönüşen

			<p>maddeler yerine koymaları için gruplandırıldı.</p> <p>Geri dönüşüm kutularındaki geri dönüşüm maddeleri drama ile canlandırıldı.</p>
2	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 4.ders	<p><b>1.Dikkat (Sorgulamaya Yönelik Uyarılma)</b></p> <p>Konu hakkında ilgi çekici sorular soruldu ve öğrencilere sorular çözdürüldü (Bilfen fasikül 3 s:22-23teki sorular)</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık-Aşinalık)</b></p> <p>Öğrencilere sorulardaki değişimlere günlük hayatta karşılaşıp karşılaşılmadığı soruldu. Karşılaşıyorlar ise paylaşımları istendi.</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Dikkat aşamasındaki sorulardaki değişimleri içeren etkinlikler düzenlendi.</p> <p><b>4.Doyum (Eşitlik)</b></p>

			Ders bittiğinde öğrencilere ders hakkında genel bir değerlendirici geri bildirim verme. Konunun özeti öğrenci defterlerine yazdırıldı
--	--	--	--

HAFTA	TÜR	SÜRE	UYGULAMALAR
3	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 1.ders	<p><b>1.Dikkat ( Algısal uyarılma)</b></p> <p>Eşit büyüklükte iki köpük parçasının birine demir çiviler gizlendi. Sonra bu köpük parçaları suya atıldı. Öğrencilere aynı görünen iki köpük parçasından birinin yüzüp diğerinin neden batmış olabileceği soruldu. Bu sorunun cevabını dersi dinledikleri zaman bulabilecekleri söylendi.</p> <p><b>2.İlişki (Hedefe Yönlendirme)</b></p> <p>Ders kitabındaki Robinson Crusoe hikâyesi öğrencilerden birine okutuldu. Yoğunluk kavramını öğrendiklerinde Robinson Cruose gibi hayatlarını kolaylaştırabilecekleri belirtildi.</p>

			<p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Hikâyedeki Robinson Cruose yerinde olsalardı neler yapacakları, sal yapmak için hangi maddeleri kullanacakları öğrencilere soruldu.</p> <p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Gönüllü öğrencilerden hikâyeyi canlandırmaları istendi.</p>
3	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 2.ders	<p><b>1.Dikkat ( Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Hangisi batar, hangisi yüzer ? etkinliği yapılarak derse başlandı (ders kitabı 85.sayfa)</p> <p><b>2.İlişki (Motif uygunluğu)</b></p> <p>Öğrenciler iki gruba ayrıldı 1.gruba kütleleri farklı iki cisim su dolu kaba atarak gözlemlendi. 2. Grup kütleleri eşit iki farklı cismin dereceli silindir yardımıyla hacimlerini bulduktan sonra suya atıp batan ve yüzen cisimleri gözlemlədiler.</p> <p><b>3.Güven (Kişisel kontrol)</b></p> <p>Öğrencilerin yaptıkları etkinlikle ilgili sonuçları yorumlamaları istendi. Yanlış</p>

			<p>yorumlayanlara kendi yanlışlarını bulduran doğrulayıcı dönütler verildi</p> <p><b>4.Doyum (Eşitlik)</b></p> <p>Ders bittiğinde öğrencilere ders hakkında genel bir değerlendirici geri bildirim verme</p>
3	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 3.ders	<p><b>1.Dikkat ( Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Günlük dilde yoğunluk kavramının nasıl kullanıldığı sorularak derse giriş yapıldı. Öğrencilerin değişik fikirler ortaya koyması sağlandı.</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p> <p>Trafikteki yoğunluk ve sinema salonlarındaki yoğunluk, anne ve babanın iş yoğunluğu ile ilgili örnekler verilerek fen bilimlerindeki yoğunluk ile günlük dildeki yoğunluk kavramı arasında ilişki kuruldu</p> <p><b>3.Güven (Öğrenme gereksinimleri)</b></p> <p>Öğrencilere ders içerisinde neleri öğrenecekleri söylendi. Yoğunluk tanımlandı ve birimi belirtildi. Yoğunluğun madde için ayırt edici bir özellik olduğu vurgulandı.</p>

			<p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Ders kitabı sayfa 89'daki tabloda verilen kütle ve hacim değerleri kullanılarak yoğunluk hesapları yaptırıldı.</p>
3	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 4.ders	<p><b>1.Dikkat ( Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Seçtiğiniz maddeleri yoğunluklarına bakarak ayırt edebilir misiniz? Sorusu sorularak öğrencilerin fikirlerini ortaya koymaları sağlandı</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p> <p>Sınıfa kendi yapacakları kayıkları yüzdürme yarışması yapılacağı söylenerek, kayıkları yapmak için ne tür malzemeleri ( demir, tahta, kağıt, plastik, taş) niçin tercih edeceği sorularak öğrencilerin fikirleri alındı.</p> <p><b>3.Güven (Öğrenme gereksinimleri)</b></p> <p>Öğrencilere ders süresi içerisinde yapacakları deney ile ilgili bilgi verildi.</p> <p><b>4.Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Farklı madde farklı yoğunluk etkinliği yapılarak maddeleri yoğunluklarına bakarak ayırt edebileceklerini gözlemlemeleri sağlandı.</p>

4	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 1.ders	<p><b>1.Dikkat ( Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Salataya yağ döktüğünüzde yağın su üzerinde yüzdüğünü fark ettiniz mi? Bunun nedeni sizce ne olabilir? Acaba sıvı maddelerin yoğunlukları da hesaplanabilir mi? Soruları sorularak öğrencilerin bu konuda değişik fikirler ortaya koymaları sağlandı.</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p> <p>Anneniz tabağınıza çorba koyarken, önce çorbayı karıştırır sonra tabağınıza koyar. Bunun sebebi ne olabilir sorusu sorularak öğrencilerden cevaplar alındı. Verilen cevaplardan faydalanarak birbirine karışmayan sıvıların yoğunlukları ile ilgili ilişki kuruldu</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Birbirine karışmayan sıvıların aynı kap içine konulduğunda yoğunluğu küçük olanın üstte olacağı bilgisini kullanacakları basit bir etkinlik yapılacağı söylendi.</p> <p><b>4. Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p> <p>Su ve zeytinyağı aynı kap içine konularak, bu sıvıların kap içindeki konumları ve nedeni üzerine öğrencilerin görüşleri alındı.</p>
---	---	---------------	---

4	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 2.ders	<p><b>1.Dikkat ( Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Bazen iki kişi karşılıklı konuşurken birbirine zeytinyağı gibi suyun üstüne çıkma der. Neden böyle bir cümle kurar? Sorusu sorularak öğrencilerin değişik fikirler ortaya atması sağlandı</p> <p><b>2.İlişki (Hedefe yönlendirme)</b></p> <p>Büyüdüğünüzde denizcilikle ilgili bir meslek edindiğinizi düşünelim. Bir gemide görev yapıyorsunuz. Gemiye yakıt alınırken yakıt borusundan denize yakıt sızdığını fark ettiniz. Bu durumda gemiden denize dökülen yakıtın çevreye zarar vermemesi için yakıtı yayılmadan toplamanız gerekiyor. Gemilerde kullanılan yakıtın yoğunluğunun deniz suyundan küçük olduğunu biliyoruz. Bu bilgiden faydalanarak denize yayılan yakıtı nasıl toplarsınız? Sorusu soruldu. Öğrencilerin görüşleri alındıktan sonra bu bilginin gelecekte ne fayda sağlayabileceği vurgulandı.</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Birbirine karışmayan sıvıların aynı kap içerisindeki durumunu görmeleri için etkinlik tasarlandı.</p> <p><b>4. Doyum (Doğal sonuçlar)</b></p>
---	---	---------------	---



			<p>Birbiri ile karışmayan sıvılar etkinliği yapıldı. Su, sıvı yağ ve ispirto sıvıları aynı miktarlarda alınıp sırasıyla bir tüpe konulur. Bu sıvıların birbirine karışmadan yoğunluklarına göre sıralandıkları gözlemlendi. İkinci olarak ders kitabı sayfa 91 deki Sıvı yoğunluklarını bulalım etkinliği yapıldı.</p>
4	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 3.ders	<p><b>1. Dikkat (Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Kışın göllerin yüzeyleri buz tutar. Yüzeydeki buz parçalarının gölün alt katmanlarına inmemesinin sebebi sizce ne olabilir?</p> <p>Sorusu sorularak öğrencilerin değişik fikirler ortaya atması sağlandı.</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p> <p>Buzdolabında içecek soğuk su yoksa suyu soğutmak için suya buz atıldığında buzun yüzdüğü hatırlatıldı.</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Su içine buz kalıpları atılarak gözlem yapabilecekleri belirtildi.</p> <p><b>4. Doyum</b></p>

			<p>Su içine buz kalıpları atılarak öğrencilere gözlem yaptırıldı ve gözlem sonucu üzerine konuşuruldu.</p>
4	ARCS motivasyon modeline göre öğretim	40' 4.ders	<p><b>1. Dikkat (Sorgulamaya yönelik uyarılma)</b></p> <p>Eğer göllerin alt kısımları donsaydı içerisinde yaşayan canlıların yaşamını nasıl etkilerdi? Sorusu sorularak öğrencilerin değişik fikirler ortaya atması sağlandı.</p> <p><b>2.İlişki (Yakınlık aşinalık)</b></p> <p>Kışın yüzeyi buz tutmuş göl gördünüz mü? Ya da televizyonda gördünüz mü? Sorusu sorularak öğrenciler deneyimleri üzerine konuşuruldu.</p> <p><b>3.Güven (Başarı Fırsatları)</b></p> <p>Buz tutmuş bir gölde balık avı ile ilgili haber videosu izlettirileceği söylendi</p> <p><b>4. Doyum ( Doğal sonuçlar)</b></p>

			<p>Buz tutmuş bir gölde balık avı ile ilgili haber videosu izlettirildi.</p> <p>Öğrencilerin izledikleri video ile kazandıkları yeni bilgiyi ilişkilendirmeleri sağlandı</p>
--	--	--	--



## Ek-12 Çalışma Yaprağı

### ÇALIŞMA YAPRAĞI - MADDENİN HALLERİ

ÖZELLİK	KATI	SIVI	GAZ
Taneciklerden oluşur.			
Tanecikler arasındaki boşluk yok denecek kadar azdır.			
Tanecikleri hareketlidir.			
Tanecikleri arasında büyük boşluk vardır.			
Tanecikleri sadece titreşim hareketi yapar.			
Tanecikleri titreşim ve öteleme hareketi yapar.			
Akışkandır.			

## Ek-13 Çalışma Yaprağı

### ÇALIŞMA YAPRAĞI – HAL DEĞİŞİMİ

Kar yağarken havada bir kar tanesi yeni park etmiş bir otomobilin üzerine düşerek erir ve buharlaşır. Kar tanesinin yapısında neler olduğunu ve ne gibi değişiklikler geçirdiğini açıklarken aşağıdaki sözcükleri kullanınız.

Öteleme / titreşim / hareket / düzenli / tanecik/ katı / sıvı / gaz

#### KAR TANESİNİN YAPISI

Taneciklerin düzenini aşağıdaki kutulara çizerek gösteriniz.

Kar tanesi havadayken...	Kar tanesi otomobilin üzerindeki...	Kar tanesi buharlaştığında...

## EK–14 Çalışma Yaprağı

Adı Soyadı:

### MADDE DEĞİŞİMLERİ AKŞAM YEMEĞİ

**Aşağıdaki hikâyeyi okuyunuz. Bu hikâyede gizlenmiş olan fiziksel ve kimyasal değişimin gerçekleştiği olayları bularak çizelgeye kaydediniz. Bulduğunuz olayları neden fiziksel ya da kimyasal değişim olarak nitelediğinizi arkadaşlarınızla tartışınız. Siz de fiziksel ve kimyasal değişimler içeren bir hikâye yazarak arkadaşlarınızla sınıfta paylaşınız.**

‘‘Ece okuldan geldi, önce ödevlerini yaptı. Daha sonra mutfağı akşam yemeğı hazırlayan annesinin yanına giderek ödevlerini tamamladığını ve ona yardım etmek istediğini söyledi. Bir tarafta duran soyulmuş patatesleri dilimlemeye başladı. Annesi akşam yemeğı için pilav ve omlet hazırlıyordu. Pilavı pişirmek için hazırlayacağı su kaynarken pirinçleri yıkadı, kaynayan suyun içine biraz tuz atıp iyice karıştırdı. Daha sonra karıştırdığı pirinçleri bu suya ekledi. Omleti hazırlamak için yağı eritti ve yumurtaları kırdı. Bu sırada onlara yardım etmek için yanlarına gelen babası salata yapmak üzere buzdolabından marul, domates, biber, salatalık ve maydanozu çıkardı ve yıkayarak doğramaya başladı. Ece, patatesleri dilimlemeyi bitirdikten sonra annesine patateslerin kızartılmaya hazır olduğunu söyledi. Annesi, tavaya yağ koyarak ısıttı ve patatesleri içine attı. Bir süre sonra kızaran patatesleri tavadan çıkardı. Ece, annesine yemeğın yanına içecek de hazırlamak istediğini söyledi ve bir miktar su, biraz meyve özlü içecek tozu ve birkaç tanede buz parçasını sürahiye atarak iyice karıştırdı. Yemek de piştiğine göre artık yemek masasını hazırlayabilirlerdi. Babasıyla birlikte yemekleri tabaklara, içecekleri de bardaklara doldurup masayı hazırladılar. O sırada mutfağı gelen abisi de ekmekleri dilimlemek istedi ancak ekmeklerin renginde bozulma olduğunu ve kötü koktuğunu fark etti. Bu nedenle ekmekleri ayrı bir poşete koydu. Taze ekmekleri dilimleyerek masaya getirdi. Ece odasında pastel boyasıyla resim yapan kardeşini de yemeğı çağırıldı ve ailece yemeklerini yediler.’’

Olay	Fiziksel değişim	Kimyasal değişim
------	------------------	------------------

<b>Patatesin dilimlenmesi</b>		
<b>Patatesin kızartılması</b>		
<b>Suyun kaynaması</b>		
<b>Sebzelerin doğranması</b>		
<b>Ekmeklerin dilimlenmesi</b>		
<b>Meyve tozu ile içecek</b>		
<b>Omlet yapma</b>		

## ÖZGEÇMİŞ

### KİŞİSEL BİLGİLER

Adı ve Soyadı: Sevil Soykan

Doğum Yeri ve Tarihi: Niğde, 1983

Medeni Hali: Evli, 1 Çocuk Sahibi

İletişim Bilgileri: [ssoykan83@gmail.com](mailto:ssoykan83@gmail.com)

0532 666 64 85

### EĞİTİM

1997-2001 Niğde Lisesi

2001-2005 Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği Bölümü

2012-2018 Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilimleri Eğitimi Yüksek Lisans Programı

### İŞ DENEYİMİ

2006–2007 Niğde Zafer Dershanesi – Fen ve Teknoloji Öğretmeni

2007–2008 Bor Sınav Dergisi Dershanesi – Fen ve Teknoloji Öğretmeni

2008–2012 Niğde Sınav Dergisi Dershanesi- Fen ve Teknoloji Öğretmeni

2012-2013 İstanbul-Arnavutköy Şehit Tuncay Türken Ortaokulu - Fen ve Teknoloji Öğretmeni

2013-... Niğde Bor Mehmet Akif Ersoy Ortaokulu- Fen ve Teknoloji Öğretmeni

### YABANCI DİL

İngilizce KPDS: 42

### YAYINLARI

#### Ulusal Bildiri

1. Kahyaoğlu, H. ve Soykan, S. (2014). *Bir öğretmenin motivasyon stratejilerinin ARCS motivasyon modeline göre değerlendirilmesi*. Çukurova Üniversitesi XI. Ulusal Fen ve Matematik Eğitimi Kongresi, Adana.