



Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı  
Kimya Eğitimi Bilim Dalı

**MADDENİN TANECİKLİ YAPISININ ANİMASYONLA  
ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI  
ÜZERİNDEKİ ETKİSİ**

Funda DANACI

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2018

MADDENİN TANECİKLİ YAPISININ ANİMASYONLA ÖĞRETİMİNİN  
ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Funda DANACI

Danışman

Doç. Dr. Hasan GENÇ

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı

Kimya Eğitimi Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2018

## KABUL VE ONAY

Funda DANACI tarafından hazırlanan "Maddenin Tanecikli Yapısının Animasyonla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarı Üzerindeki Etkisi" başlıklı bu çalışma, [21/02/2021] tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

[ İ m z a ]

[Unvanı, Adı ve Soyadı] (Başkan)

Doç.Dr. Hasan GENÇ

[ İ m z a ]

[Unvanı, Adı ve Soyadı] (Danışman)

Yrd. Doç. Dr. İbrahim TOZLU

[ İ m z a ]

[Unvanı, Adı ve Soyadı]

Yrd. Doç. Dr. Engin ŞAHİN

[ İ m z a ]

[Unvanı, Adı ve Soyadı]

[ İ m z a ]

[Unvanı, Adı ve Soyadı]

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylıyorum.

[Doç. Dr. Fuat TANHAN]

Enstitü Müdürü

**BİLDİRİM**

Hazırladığım tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi yerleşkesinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun ... yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

22.02.2018

[İmza]

Funda DANACI

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmada tam olarak bana rehberlik eden ve çok destek olan değerli hocam ve danışmanım Doç. Dr. Hasan GENÇ'e teőekkürü bir borç bilirim.

Bu alışma sırasında desteğini benden esirgemeyen ayrıca çalışmanın verilerini toplamama destek olan tüm katılımcılara teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmam sonrasında bütün işlemlerim ile ilgili sonsuz desteğini esirgemeyen kardeşim Engin SÜMERBAŐ' a çok teşekkür ederim.



## ÖZET

DANACI, Funda. *Maddenin Tanecikli Yapısının Animasyonla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarıları Üzerindeki Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2018

Bu çalışmada; ilköğretimin altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi araştırılmaktadır. Araştırma örneklemini Van ilinde bulunan Merkez ilköğretim okulunda öğrenim gören toplam 117 öğrenci ile çalışılmıştır. Geleneksel öğretim metodu ile öğrenim gören öğrenciler (kontrol grubu=58) Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile öğrenim gören öğrenciler (Deney grubu=59) olmak üzere iki grup rastgele seçilmiştir. Deney grubu öğrencilerine Animasyon destekli öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı Kontrol grubundaki öğrencilere ise öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin maddenin tanecikli yapısı konusunu anlama seviyelerini belirlemek amacı ile maddenin tanecikli yapısı ile ilgili çoktan seçmeli sorular içeren ‚Bilimsel Başarı Testi‘ her iki gruba ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Test çoktan seçmeli 37 sorudan oluşmuştur. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 11.0 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde t testi analiz yöntemi kullanılmıştır.. Araştırma sonucunda ilköğretim altıncı sınıf fen ve teknoloji dersi maddenin tanecikli yapısı ünitesinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi olumlu yönde olduğu ortaya çıkmıştır.

### **Anahtar Sözcükler**

Maddenin tanecikli yapısı, Animasyon Kullanımı, Fen ve Teknoloji Dersi, Akademik başarı testi.

## ABSTRACT

DANACI, Funda. *The Effect Of Using Animation For The Particulate Nature Of Matter On Student's Achievements*, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2018

The aim of this study is to investigate the effect of using animation for the particulate nature of matter on sixth grade student's academic achievement. The sample for the study consisted of a total 117 students sixth grade student enrolled in a primary school in Van. 59 of them constituted the experimental group and 58 of them constituted the control group (n=59 experimental group, n=58 control group). Lessons were taught to experimental group with student centered instruction getting supported by animation techniques, to control group with only student centered instruction.

To determine the level of the understanding of the students pre-test and posttest was applied .

The test consists of 37 multiple-choice questions. Data acquired from pre-and post-tests were utilised using the SPSS 11.0 packaged software .Data were analyzed using with t test analyzed methode .

The findings of the research have revealed that animation using for the particulate nature of matter on sixth grade student's academic achievement can be positive efect .

### **Keywords**

Using animation, Science and Technology Lesson, t test.

## İÇİNDEKİLER

Sayfa

<b>BİLDİRİM</b> .....	<b>i</b>
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	<b>iii</b>
<b>ÖZET</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>vi</b>
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>1. BÖLÜM:GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1. Günlük Yaşam Olayları ve Fen Eğitimi</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2. Fen Öğretimi ve Değişen Yaklaşımlar</b> .....	<b>4</b>
<b>2. BÖLÜM:ALAN YAZIN TARAMASI</b> .....	<b>6</b>
<b>2.1. İlköğretim Seviyesinde Yapılan Araştırmalar</b> .....	<b>6</b>
<b>2.2. Ortaöğretim Seviyesinde Yapılan Araştırmacılar</b> .....	<b>8</b>
<b>2.3. Yüksek Öğrenim Seviyesinde Yapılan Araştırmalar</b> .....	<b>10</b>
<b>2.4. Problem Cümlesi</b> .....	<b>12</b>
2.4.1. Alt problemler .....	13
<b>2.5. Araştırmanın Amacı</b> .....	<b>13</b>
<b>2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları</b> .....	<b>13</b>
<b>3. BÖLÜM:YÖNTEM</b> .....	<b>14</b>
<b>3.1. Çalışmanın Türü</b> .....	<b>14</b>
<b>3.2. Evren ve Örneklem</b> .....	<b>14</b>
<b>3.3. Veri Toplama Araçları</b> .....	<b>15</b>
<b>3.4. Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT)</b> .....	<b>15</b>



<b>3.5. Veri Toplama Süreci.....</b>	<b>15</b>
<b>3.6. Veri Analizi.....</b>	<b>15</b>
<b>4. BÖLÜM:BULGULAR.....</b>	<b>17</b>
<b>SONUÇ VE TARTIŞMA.....</b>	<b>31</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>33</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>45</b>



## ÇİZELGELER LİSTESİ

<b>Çizelge 3.1.</b> Yapılan çalışmanın evren ve örneklemei .....	14
<b>Çizelge 4.1.</b> Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test – ( +-testi ) sonuçları .....	16
<b>Çizelge 4.2.</b> Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test + testi sonuçları	16
<b>Çizelge 4.3.</b> 5e modeliyle birlikte Animasyon tekniği kullanılan gruptaki (deney grubu) öğrencilerin son test – ön test puan farkları .....	17
<b>Çizelge 4.4.</b> Mahir Kolyiğit Orta Okulu A şubesi son test veri analizi .....	18
<b>Çizelge 4.5.</b> Mahir Kolyiğit Orta Okulu A şubesi ön test veri analizi .....	19
<b>Çizelge 4.6.</b> Mahir Kolyiğit Orta Okulu B şubesi ön test veri analizi .....	20
<b>Çizelge 4.7.</b> Mahir Kolyiğit Orta Okulu B şubesi son test veri analizi.....	21
<b>Çizelge 4.8.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu A şubesi ön test veri analizi .....	22
<b>Çizelge 4.9.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu A şubesi son test veri analizi.....	23
<b>Çizelge 4.10.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu B şubesi ön test veri analizi .....	24
<b>Çizelge 4.11.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu B şubesi son test veri analizi .....	25
<b>Çizelge 4.12.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu C şubesi ön test veri analizi .....	26
<b>Çizelge 4.13.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu C şubesi son test veri analizi .....	27
<b>Çizelge 4.14.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu D şubesi ön test veri analizi .....	28
<b>Çizelge 4.15.</b> Hacı Ali Akın Orta Okulu D şubesi son test veri analizi.....	29

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>MEB</b>	: Milli Eğitim Bakanlığı
<b>FBTT</b>	: Fen Bilgileri Transfer Testi
<b>FTBT</b>	: Fen ve Teknoloji Başarı Testi
<b>ABT</b>	: Akademik Başarı Testi
<b>ANOVA</b>	: Analysis Of Varyans
<b>SS</b>	: Standart Sapma
$\bar{X}$	: Aritmetik Ortalama
<b>N</b>	: Toplam Öğrenci sayısı
<b>MTYBT</b>	: Maddenin Tanecikli Yapısı Başarı Testi
<b>KBT</b>	: Kimya Bilgi Testi

# 1. BÖLÜM

## GİRİŞ

Günümüzde teknoloji ilerlemektedir ve bu ilerleyen teknolojiye paralel olarak eğitim sistemimizde ilerlemesi gerekmektedir bu süreçte öğretmenlerimize büyük görev düşmektedir. Eğitimde teknolojilere uygun olarak materyaller kullanılması eğitim ve öğretimin daha anlamlı ve kalıcı olması açısından büyük önem taşımaktadır.(Gökulu,2013) Eğitim sürecine damgasını vuran ve yaygınlaştırılması konusunda büyük proje ve çalışmalara girişilen bilgisayarların özellikle çeşitli eğitim yazılımlarının hazırlanmasıyla öğretme\_ ve öğrenme sürecine önemli katkılar sağladığı, yapılan bilimsel araştırmalar sonucunda ortaya konulmuştur. (Daşdemir, 2013 ve Zaman,2006)Fen bilimleri olayları mikroskobik, makroskobik ve sembolik seviyede olması nedeniyle, öğrenciler bu olayları zihinlerinde somut olarak canlandırmada güçlük çekebilmektedir. (Akt. Daşdemir 2013)Makro anlama boyutu gözlemlenebilir olaylar, deneyler ve deneyimlerle; mikro anlama boyutu yapısal formüller ve zihinsel görüntülerle ve sembolik anlama boyutu: grafikler ve kimyasal denklemlerle, resimsel ve cebirsel formüllerle ilgilidir. (Akt; Alyar, Doymuş 2015) Fen ve Teknoloji öğretim programları incelendiğinde; öğrencilerin anlamakta zorluk çektikleri bazı konu ve kavramların olduğu ifade edilebilir.Bu konu ve kavramların içerikleri incelendiğinde;genellikle soyut ifade,kavram ve olgular barındırdığı görülmektedir.Buna karşın ilköğretim ikinci düzeyde yer alan öğrencilerin soyut düşünme becerileri tam olarak gelişmediğinden,öğrenciler soyut konuları anlamakta ve yorumlamakta sorunlar yaşayabilmektedir.Bu konulardan birinde Maddenin tanecikli yapısı olduğu ifade edilebilir.Maddenin tanecikli yapısı ünitesine baktığımızda ;konunun somut olaylardan ziyade soyut kavramlar içerdiği ve temel kavramları mikro düzeydeki yapılarla açıkladığı görülmektedir.(Güney Balım ,Ormancı 2012).Maddenin tanecikli yapısı ünitesinde ,maddelerin küçük,görülmez ,hareketli taneciklerden oluştuklarını bu tanecikler arasında boşlukların olduğunu ,atom ve molekül kavramlarını öğrenmektedirler.Bu öğrenilenlerden yola çıkarak öğrenciler fiziksel ve kimyasal değişimlere geçiş yapmakta ve hal değişimi olaylarını maddenin tanecikli yapısıyla ilişkilendirerek incelemektedirler .(Özalp, Kahveci,

2011) Maddenin tanecikli yapısı ünitesi incelendiğinde ;hem soyut hemde mikro düzeydeki kavram ve ifadelerin öğretilmesi ve değerlendirilmesi ,geleneksel yöntem ve teknikleriyle mümkün görünmemektedir.Geleneksel yaklaşımlar;maddenin parçacıklarının hareketi ve özellikleri gibi maddenin mikroskobik yapısının öğretimi için uygun olmayabilmektedir.(Özmen,2005) Mevcut araştırmalar incelendiğinde bilgisayarın en önemli katkılarının öğrenilen konuya özgü resim,animasyon ,hareketli gerçek görüntü vb. olanakları sunarak öğrenmeyi daha kısa ve etkili biçimde gerçekleştirmesi diğer eğitsel ortamlara nazaran daha kalıcı öğrenme kazandırması ,öğrencinin kendi öğrenme hızına göre öğrenmesine olanak tanınması ve öğretmen \_öğrenci arasında ayrıntılı birtakip sağlanması olduğu görülmektedir.(Çelik,2007) Yapılan araştırmalara göre öğrenilen bilgilerin %83'ü görerek ,%11'i işiterek,%3,5'i koklayarak,%1,5'i dokunarak,%1'i tadarak gerçekleşmektedir.(Halis 2002) Buna göre görsel materyallerin öğrenme süreci içerisinde kullanımı,öğrencilerin zihninde daha kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesini sağlamaktadır.Bu nedenle, öğrencinin fen bilimlerini anlaması ,derse aktif olarak katılması,konuları zihinde canlandırması için görsel bir sunum gerekmektedir . yapılan araştırmalarda animasyonla öğretim konunun zihinde canlandırmasını gayet iyi bir şekilde gerçekleştirmektedir.(Kenan,özmen,2011) Animasyon,çizilen veya canlandırılan nesnenin hareketini anlatan,canlandırılmış hareketli resimdir.(Burke 1998)Animasyonların üç temel özelliği dikkat çekmektedir

- 1.Görsel sunumların bir türü olan resimdir.
- 2.Belli hareketleri resmeden bir harektir.
- 3.Çizimler veya diğer taklit metotlarıyla yapay olarak oluşturulan hareketli objedir.(Karaçöp,2010)

Buna göre öğrencilerin çok zor koşullar altında pahalı ve zaman kaybına neden olacak deneyleri ve işlemleri yapmalarını kolaylaştırmada bilgisayar animasyonlarının kullanılması özel bir öneme sahiptir.(Tekdal,2002;Güvercin,2010 ;Daşdemir ve Doymuş 2012)

### **1.1. Günlük Yaşam Olayları ve Fen Eğitimi**

Fen Bilimleri, insanların çevreleriyle etkileşimleri sonucunda ortaya çıkan sistemli bilgilerle, bu bilgilerin geliştirildiği yeni bilgilerin üzerine konulduğu bilgiye ulaşma yollarını içermektedir (Demirbaş , Yağbasan, 2004).

Fen Bilimleri öğretim programının temel amaçlarında,

1. Biyoloji, Fizik, Kimya, yer, gök ve çevre bilimleri, sağlık ve doğal afetler hakkında temel bilgiler kazandırmak,
2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde bilimsel süreç becerilerinin ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm bulmak,
3. Bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farklılıklar geliştirmek,
4. Birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmek,
5. Fen Bilimleriyle ilgili kariyer bilinci geliştirmek,
6. Günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgiyi bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak,
7. Bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmak,
8. Bilimin, tüm kültürlerden bilim insanının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmalarını takdir etme duygusunu geliştirmek,
9. Bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamak,
10. Doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgiyi geliştirmek,
11. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamak

12. Sosyol-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünce alışkanlıklarını geliştirmek yer almaktadır. (MEB)

Fen eğitiminde amaç, öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek, onları araştırmacı ve sorgulayıcı bireyler olarak yetiştirmektir. Bunun içinde eğitimin daha verimli olarak verilmesi gerekmektedir. Eğitimin daha etkili olabilmesi öğrencilerin derse ilgilerinin çekilmesi, aktif öğrenme yöntemlerinin uygulamaya konulması ve öğrencinin öğrenme ortamında aktif olması ile sağlanabilmektedir. (Genç;2013)

## 1.2. Fen Öğretimi ve Değişen Yaklaşımlar

Bilim ve teknolojiadaki gelişmelere paralel olarak, okullarda okutulan fen eğitimi programlarının amaç, içerik, yöntem ve değerlendirme boyutlarında değişme ve gelişme olmuştur. Okul içinde ve dışında değişme ve gelişmeler fen eğitimi için önemli dönemeçler oluşturmaktadır.

Fen bilimleri öğretimi, ilköğretimde hayat bilgisi ve fen dersleri içerisinde yapılır. Bu dersler çocukların çevreyi inceleme meraklarını geliştirerek onların yakın çevrelerinde yer alan fen bilimleriyle ilgili bilgileri ve bu bilgileri edinme yollarıyla tanışmalarını sağlar. (Kaptan,1998)

1870 öncesinde okul programlarında fen eğitimi çok sınırlı olarak yer almaktaydı. Öğretim John Lacke ve Jean Jocques Rousseau'nun etkisinde olup, didaktik bir anlayışla gerçekleştirilmekteydi. Bu anlayış uyarınca, ders kitaplarında yer alan fen konuları öğrenciler tarafından ezber ağırlıklı olarak öğreniliyordu.

1860-1880 yılları arasında Pestallozzi'nin etkisiyle "Nesne Öğretimi" fen eğitimi programlarında yer almaya başladı. Bu anlayış uyarınca derslerde, öğretilecek nesneyle ilgili gözlem, deney ve mantıklı düşünme becerilerinin geliştirilmesi amaçlanıyordu. Okullarda nesne öğretimine yer verilmesiyle katı ezber dayalı fen öğretim yöntemlerinden vazgeçildi. 1870-1900 yıllarında gerçekleşen Endüstri devrimi, okullardaki fen eğitimi programlarının mesleki nitelik kazanmasında etkili olmuştur.

1915 yılında yapılan çalışmalar sonucunda fen derslerinin amaçları şöyle belirlenmiştir.

- Öğrencilere yaşadıkları çevre hakkında bilgi vermek ve onlara günlük yaşamda karşılaştıkları problemlerin çözümünde yardımcı olmak,
- Öğrencileri anlamlı öğrenmeler için güdülemek,
- Öğrencilere meslek seçimiyle ilgili danışmanlık yapmak,
- Öğrenciye doğru bilgiye ulaşma yöntem ve teknikleri kazandırmak.

1930-1945 yıllarını kapsayan dönemde ikinci dünya savaşının da etkisiyle fenle ilgili günlük yaşamdaki uygulamalar, örneğin ışık ve elektrik gibi konular ders programında yer almaya başlamıştır. Zamanla fen öğrencilere sadece olgusal bilgilerin verildiği bir ders haline gelmiştir.

1945-1955 yıllarında fen öğretimiyle öğrencilere bilimsel bilginin yanı sıra, bilgiye ulaşma yollarının öğretilmesi ve onlarda bilimsel tutumların geliştirilmesi amaçlanmıştır.

1955-1970 yıllarında fen bilimleriyle, bilimsel bilgiye hızla ulaşabilen, yeni bilgiler üretebilen, çağdaş teknolojileri etkili ve verimli kullanabilen, bilimsel tutum ve davranışlara sahip bireylerin yetiştirilmesi öncelikli amaç olarak belirlenmiştir.

1980’leden sonra gelişen fen eğitimiyle bireylerin, sadece bilimin doğasını anlamaları değil, iletişim becerilerini geliştirmeleri de amaçlanmıştır.

1990’lı yıllarda da toplumsal sorunların çözümünde, fen eğitiminde, insani, teknolojik ve etik boyutların birlikte ele alınmasına yönelik amaçlar tartışılmıştır (Yaşar, T.C Anadolu Üniversitesi Yayınları, no:106).

1860’lı yıllardan bu yana Fen öğretiminde vizyon : “tüm öğrencileri fen okur-yazarı bireyler olarak yetiştirmek” olarak tanımlanmıştır.

Tanımlanan bu vizyonla Fen eğitiminde amaç:Araştıran, sorgulayan, etkili kararlar verebilen, problem çözebilen, kendine güvenen, işbirliğine açık, etkili iletişim kurabilen, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen fen okur-yazarı yetiştirmek. (Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye kurulu başkanlığı ilköğretim kurumları, (ilkokullar ve ortaokullar fen bilimleri dersi (3., 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflar öğretim programı).



## 2. BÖLÜM

### ALAN YAZIN TARAMASI

Bu bölümde daha önce bilgisayar destekli animasyonun öğrenci başarısına etkisini araştıran çalışmalar özetlenmiştir. Özet oluştururken çalışmalar farklı seviyeler için gruplandırılmıştır. İlk olarak öğretim seviyesinde yapılan daha sonra ortaöğretim ve son olarak yükseköğretim seviyesinde yapılan çalışmaların analizi sorunulmuştur.

#### 2.1. İlköğretim Seviyesinde Yapılan Araştırmalar

Kibar (2006) ilköğretim düzeyi fen bilgisi öğretiminde yüksek etkileşimli BDÖ yazılımalarının öğrenci başarısına etkisi Başarı testi ve kişisel bilgi formu kullanarak test etmiştir Bilgisayar destekli öğretim yönetiminin uygulandığı deney grubunda (n=23) öğrencilerin ön testten aldıkları puanların aritmetik ortalaması  $X_{Deney} = 5,39$  ve kontrol grubunda  $X_{kontrol} = 10,13$  olarak bulunmuştur. Grupların başarı ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlı olup olmadığı t testi ile kontrol edilmiş ve iki grubun öğrencilerinin ön test başarı puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir değişimin olduğu saptanmıştır ( $t = 4,52, p < 0,001$ ). Uygulama boyunca deney grubu öğrencileri “Hücre” konusunu işlerken çalışma için geliştirilen öğretim yazılımını kullanmışlardır. Uygulama sonrası örneklemedeki öğrencilere başarı testi son test olarak verilmiştir. Bilgisayar destekli öğretim yönetiminin uygulandığı deney grubunda (n=23) öğrencilerin son testten aldıkları puanların aritmetik ortalaması  $X_{Deney} = 12,13$  ve kontrol grubunda  $X_{kontrol} = 13,57$  olarak bulunmuştur. Ön test başarı puanı ortalamaları arasındaki anlamlı farklılık nedeniyle; grupların ön testte göre düzeltilmiş son test puan ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığı ANCOVA analiziyle test edilmiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin ön teste göre düzeltilmiş son test ortalama puanları arasındaki farkın ise anlamlı olmadığı bulunmuştur ( $f = 3,265, p > 0,05$ ).

Daşdemir , Doymuş (2012) 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde animasyon kullanımının öğrencilerin akademik Başarılarına, öğrenciler bilgilerin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi araştırmak için 54 öğrenciyle çalışmıştır. Deney ve kontrol grubuna son test, son test ve kalıcılık testi olarak uygulanan Fen ve Teknoloji Başarı Testi FTBT'nin sorularında elde edilen verilerin bağımsız t testi analiz sonuçlarında FTBT'nin ön testlerinde deney grubunun aritmetik puan ortalaması 32,35 ve kontrol grubunun aritmetik puan ortalaması 35,75'dir. Deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel bir farklılık yoktur ( $t(35)=0,282$ ;  $p=0,280$ ;  $p>0,05$ ). Fen ve teknoloji başarı testi'nin son test analiz sonuçlarında deney grubunun aritmetik puan ortalaması 76,44 ve kontrol grubunun aritmetik puan ortalaması 56,75'tir. Animasyon ve kontrol gruplarının son test puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak bağımsız t testi analizine göre bir farklılık vardır ( $t(35)=3,563$ ;  $p=0,001$ ;  $p<0,05$ ). Bu sonuca göre animasyon kullanımının, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersi hücrenin bölünmesi ünitesinde akademik başarılarına olumlu yönde bir etki yaptığı söylenebilir.

Türkler, Yaylok (2011) 7.sınıf öğrencilerinin sosyal bilgiler öğretiminde internet tabanlı öğretim yönetiminin ders başarısına etkisi araştırmak için 42 ilköğretim öğrencisi üzerinde çalışmıştır. Başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinde deney grubu öğrencilerinin ön test puan ortalamalarının ( $X=12,15,55=4,29$ ) kontrol grubundaki öğrencilerin ön test puan ortalamalarıyla ( $X=12,45,55=4,27$ ) benzer düzeyde olduğu bana karşılık son testte deney gurubundaki öğrencilerin puan ortalamalarının ( $X=18,95,55=4,76$ ) kontrol grubundaki öğrencilerin puan ortalama oranla ( $X=15,25,55=3,77$ ) daha yüksek düzeyde olduğu görülmüştür. İnternet tabanlı öğretim planının öğrencinin başarılarını arttırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bilgin, Kutluca ve Gürbüz (2007) 7.sınıf öğrencilerinin matematik dersinde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisini araştırmak için 43 öğrenciyle çalışmıştır. Araştırmada ön test son test kontrol guruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Ön test ve son test elde edilen başarı puanları SPSS paket programında t testi yapılarak analiz edilmiştir. Deney ve kontrol gurubu öğrencilerini ön test başarı puanları bağımsız t testi ile karşılaştırılmış deney gurubunu aritmetik

ortalaması 8,54 standart sapması 3,93 kontrol gurubunu aritmetik ortalaması 7, 76 ve standart sapması 4,72 olarak bulunmuştur.

## 2.2. Ortaöğretim Seviyesinde Yapılan Araştırmacılar

Çelik (2007) çalışmasında coğrafya dersinde bilgisayar destekli animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisini araştırma için ön test ve son test skorları karşılaştırılmıştır.9.sınıf ve 10. Sınıf öğrencilerine uygulanmıştır.

9. sınıflarının deney grubu (n=22) kontrol grubu (n=21) olarak toplam 43 öğrenciye uygulanmıştır.

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön testlerine ortalama puanları arasında istatistikse olarak bağımsız t testi analize göre önemli bir farkın olmadığı belirtilmektedir.(  $t=1,322$ ;  $p=0,193$ ) Uygulama gerçekleştirildikten sonra deney ve kontrol grubunun ortalama  $X(\text{deney})=53,33$ ;  $X(\text{kontrol})=41,82$  arasında istatistiksel olarak bağımsız t testi analizine göre önemli bir farkın olduğunu görünmektedir. ( $t=2,211$ ;  $p=0,033$ ) Bu verilere göre animasyon tekniğinin öğrenmelerde etkili olduğu sonucuna varılabilir.

10.sınıfların deney grubu (n=26), kontrol grubu (n=29) olarak toplam 55 öğrenciyle çalışılmıştır. Kontrol ve deney grubunun ön testlerinde ortalama puanları arasında istatistiksel olarak bağımsız t testi analizine göre önemli bir farkın olmadığı t ( $53$ )= $1,122$ ;  $p=0,267$ ) görünmüştür. Uygulama gerçekleştirdikten sonra uygulanan son test ortalama puanları( $x(\text{deney})=69,42$ ,  $x(\text{kontrol})=55,86$ ) arasında istatistiksel olarak bağımsız t testi analizine göre önemli bir farkın olduğu görünmektedir. ( $t(53)=28,01$ ;  $p=0,007$ ) Bu sonuca göre animasyon kullanımının öğrenmelerde akademik başarıya anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir.

Bülbül (2009), çalışmasında fizik dersinde optik ünitesinin bilgisayar destekli öğretiminde kullanılan animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve akılda kalıcılığa etkisini incelemek için 79 öğrenci ile çalışmıştır. Üç grup oluşturulmuştur. G1(animasyon öğretimi gerçekleştiren grup)=26 öğrenci, G2 (simülasyon öğretim yönteminin uyguladığı grup)=27, KG(geleneksel öğretim

yönteminin uyguladığı kontrol grubu)=26 öğrenciden oluşmaktadır. Bu gruplara akademik başarı testi uygulanmıştır. Animasyonlu grup (G1), simülasyon (G2) grubu kontrol grubu (KG) ön test uygulanmıştır. Ön test başarı puanlarının ortalamaları G1(X=4,04), G2(X=3,67) KG(X=4,15) arasında anlamlı bir farklılığı olduğu görülmektedir. Uygulama sonrası uygulanan son test başarı ortalamalarına bakıldığında G1(X=10,23), G2(X=10,74) KG(X=8,46) görülmektedir. Buna göre animasyon ve simülasyonla öğretim başarıya katkısı olduğu görülmektedir.

Alıcı, Yekta (2005) çalışmasında mesleki ve teknik eğitimde çoklu ortam araçları kullanılmış WEB tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi incelenmiştir. Araştırmada iki grup üzerinde çalışılmıştır. Deney ve kontrol grubu deney (15), kontrol (15) olmak üzere toplam 30 öğrenci üzerinde çalışılmıştır. Başarıyı ölçmek için geliştirilen başarı testi ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubuna ön test uygulanmıştır. Ön test başarı ortalamaları şu şekilde bulunmuştur. Deney grubu 27,9167 grupların homojen olduğu sonucuna varılmıştır. Kontrol grubuna geleneksel eğitim deney grubuna web tabanlı eğitim verildikten sonra son test uygulanmıştır. Son test başarı ortalamalarına bakıldığında deney grubu 54,5833 iken kontrol grubu 55,4167 olmuştur. Buna göre öğrencilerin başarısını arttırmada web tabanlı öğretim uygulaması etkilidir. Aynı zamanda web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretim arasında bir fark olmadığı sonucuna varılabilir. Araştırmada başarı testine ilişkin ön test ve son test sonuçları birlikte dikkate alındığında uygulanmış olan çoklu ortam destekli web tabanlı mesleki teknik öğretim ile geleneksel mesleki teknik öğretimi her ikisini de öğrenci başarısını arttırmada etkili olduğu anlaşılmıştır. Aynı zamanda web, tabanlı öğretim ile geleneksel öğretim arasında öğrenci başarısını arttırmada anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, web tabanlı mesleki öğretimin geleneksel mesleki öğretim kadar etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Burada, geleneksel mesleki teknik öğretimde karşılaşılan zaman, mekân, araç-gereç, öğretim eksikliği elemanı ve benzeri sorunlara “çoklu ortam destekli web tabanlı mesleki teknik öğretim” ile çözüm bulunabileceği sonucu çıkarılabilir.

Ulusoy, Ece ve Sarıçayır (2010) çalışmalarında kimya eğitiminde model uygulamalarının ve bilgisayar destekli öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi: 12.sınıf kimyasal bağlar örneği incelemiştir. Araştırmada ön test –son test kontrol gruplu

deneme modeli kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubu İstanbul ilindeki fatih Anadolu lisenin fen bilimleri olanı 12. Sınıflardan rastgele seçilen a,b,c, şubelerinden 75 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırmada kullanılan öğretim yöntemleri: bilgisayar destekli eğitim yapılan gruba (DG1)araştırmacı tarafından hazırlanan bir yazılımla dersler sınıf ortamında projeksiyon cihazı ile ve okulun bilgisayar laboratuvarında anlatılmıştır.

Modelle öğretim yapılan grupta (DG2) dersler kimya laboratuvarı ve sınıf ortamında işlenmiştir.

Kontrol gurubuna (KG) ise dersler geleneksel yöntemle sadece sınıf ortamında anlatılmıştır. Öğrencilerin kimya başarılarını değerlendirmek için araştırmacı tarafından hazırlanan kimyasal bağlar başarı testi ön test ve son test olarak kullanılmıştır.

Farklı yöntemlerle ders alan öğrencilerin ön test başarı ortalamalarına bakıldığında DG1=10,800, DG2=10,760, KG=10,080 son test başarı ortalamalarına bakıldığında DG1=21,800 DG2=22,040, KG=17,960. Bu sonuçlar kimyasal bağlar konusunun öğrenilmesine yönelik model kullanma ve yaptırma dayalı aktif öğrenme ile bilgisayar destekli öğretimin konuları kavrama düzeylerini arttırdığı gözlemlenmiştir.

### 2.3. Yüksek Öğrenim Seviyesinde Yapılan Araştırmalar

Yurdatapan, Şahin (2013) çalışmalarında A.B.D de öğrenim gören 3. Sınıf öğrencilerine Genetik ve Biyoteknoloji dersinde DNA, RNA, DNA'nın replikasyonu ve protein sentezi ile ilgili kavramların öğretilmesinde, model yaptırılması ve animasyon kullanılmasının öğrencilerin öğrenmesine etkisinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

66 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Üç grup oluşturulmuştur. G1 (kontrol grubu), G2 (Animasyon destekli), G3 (model yaptırma destekli) her üç guruba Akademik Başarı testi uygulanmıştır. Ön test sonuçlarına bakıldığında; G1=72,53 G2=81,67 G3=65,33 yapılan ön testte anlamlı bir farklılık yoktur. Son test

sonuçlarında  $G1=119$   $G2=151,67$   $G3=140,67$  sonuçlarına bakıldığında animasyonla öğretim modelle yaptırılan öğretime göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Genç (2013) Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği 45 öğrenci, Fen Bilgisi Öğretmenliği 28 öğrenciyle çalışmıştır. Bu çalışmada bilgisayar animasyonlarının fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin biyoloji dersine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Biyoloji tutum ölçeğinde (BTÖ) ön testteki sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği gruplarının ortalama puanları arasında önemli bir farkın olmadığı ( $p>0,05$ ) görülmüştür. Ön test fen bilgisi öğretmenliği  $X=103,79$ , ön test sınıf öğretmenliği  $X=101,00$  Animasyonla öğretim yapıldıktan sonra son test t testi sonuçlarına bakıldığında; fen bilgisi öğretmenliği son test  $X=123,82$ , sınıf öğretmenliği son test  $X=128,36$ . Öğrencilerin animasyonla öğretim çalışması sonucunda biyoloji dersine yönelik tutumlarında anlamlı artış olduğu bulunmuştur.  $t(72): 19,057, p<0,05$ . Öğrencilerin uygulama öncesi tutum puanlarının ortalaması=102,07 iken animasyonla öğretim sonrası 125,56'ya yükselmiştir. Bu bulgu ile, animasyonla öğretimin öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarını arttırmada önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Bayram , Koçak (2013), Necmettin Erbakan Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümü 1. Sınıfta öğrenim gören 80 öğretmen adayı ile çalışılmıştır. İki gruptan oluşmaktadır. Kontrol grubu (40), Deney grubu (40), bu çalışmada öğretmen adaylarının genel kimya dersindeki akademik başarıları ve bilgiyi akılda tutma düzeyleri üzerine animasyonların etkisini ölçmeyi amaçlamıştır. Akademik başarı testi kullanılarak deney ve kontrol grubunun ön test başarı puanlarına bakıldığında Deney Grubu  $X=15,8750$ , Kontrol Grubu  $X=15,8250$  grupların başarı yönünden denkliliğini görme amacıyla yapılan bağımsız t-testi sonuçlarına göre gruplar arası anlamlı düzeyde ( $p>0,05$ ) bir farkın olmadığı görülmüştür. Uygulama sonrası son test puanlarına bakıldığında  $X_{deney}=20,325$   $X_{kontrol}=16,300$  bağımsız t-testi sonuçlarına göre gruplar arası erişim puanları arasında anlamlı düzeyde  $t(78)=5,918$   $p<0,05$ ) bir farkın olduğu görülmüştür. Sonuçlara bakıldığında deney grubunun kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha başarılı olduğu anlaşılmaktadır.

Yakışan, Yel ve Mutlu (2009) çalışmasında Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesinde Biyoloji Bölümü birinci sınıfta öğrenim gören 97 öğretmen adayı ile çalışmıştır. İki grup oluşturulmuştur deney ve kontrol grubu. Araştırmada bilgiler “hücre konusu başarı testi” aracılığıyla toplanmıştır. Veriler t-testi ile analiz edilmiştir. 97 öğretmen adayının 47’si normal öğretim Deney 1 (23) Kontrol 1 (24), 50 öğretmen adayı ikinci öğretim Deney 2 (25), Kontrol 2 (25). Normal ve ikinci öğretime uygulanan ön test puanları:

$$\text{Deney1 } X=(8,96) \quad \text{Kontrol1 } X=(9,33)$$

$$\text{Deney2 } X=(9,60) \quad \text{Kontrol2 } X=(9,68)$$

Hem deney1 ve kontrol1 grubu öğrencilerinin hem de deney2 ve kontrol2 grubu öğrencilerinin ön test başarı puanları bağımsız gruplar için t-testi ile karşılaştırılmış ve her iki grup arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür [t(45)=0,418; t(48)=0,101, p>0,05].

Uygulama gerçekleştirildikten sonra son test başarı puanlarına bakıldığında;

$$\text{Deney1 } X=(18,74) \quad \text{Kontrol1 } X=(11,04)$$

$$\text{Deney2 } X=(20,80) \quad \text{Kontrol2 } X=(10,72)$$

Deney1 grubu ile kontrol1 grubu ve deney2 grubu ile kontrol2 grubu öğrencilerinin son test başarı gruplarına ilişkin t-testi sonuçları incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır [t(45)=6,902; t(48)=10,314, p<0,05]. Bu fark deney1 ve 2 gruplarındaki öğrencilerin lehinedir. Bu bulgulara göre biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrencilerin başarısı üzerine etkisinin geleneksel öğretime oranla olumlu yönde daha etkili olduğu söylenebilir.

#### **2.4. Problem Cümlesi**

Bu araştırmada “maddenin tanecikli yapısı ünitesinin animasyonla öğretiminin öğrenci başarısına etkisi” araştırılmıştır.

#### 2.4.1. Alt problemler

1. Öğrenci merkezli öğretim yaklaşımı ile Animasyon destekli öğrenci merkezli öğretim yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi arasındaki farklılıklar nelerdir?

#### 2.5. Araştırmanın Amacı

Araştırmada öğrencilerin 6. sınıfta maddenin tanecikli yapısı ünitesinin Geleneksel öğretim yöntemi ile ve Bilgisayar destekli öğretim yöntemi sonucunda maddenin tanecikli yapısı ünitesinin anlama derecesi araştırılmıştır.

Her iki yöntem için iki farklı okulda ayrı ayrı uygulanmıştır.

#### 2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

1. Bu çalışma Van İlinde bulunan ilköğretim okullarından iki tanesinde öğrenim görmekte olan öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir.

2. Uygulama sadece fen ve teknoloji dersinde gerçekleştirilmiştir.



## 3. BÖLÜM

### YÖNTEM

Bu bölümde yapılan araştırmanın türü, araştırmanın evreni, örnekleme, veri toplama araçları, veri toplama süreci ve verilerin analizi ile ilgili detaylar sunulmuştur.

#### 3.1. Çalışmanın Türü

Bu çalışma araştırma türlerinden nicel araştırma sınıfına girmektedir. Farklı okul ya da sınıflarda, öğretim materyallerinin ya da öğretim yöntemlerinin etkisi incelenirken, yarı deneysel araştırma deseninin kullanımı uygundur. Bu desende, eğitimsel bir amaç için sınıflar olduğu gibi araştırma kapsamına alınır. Bu yöntem örneklemin eşit olarak seçilemeyeceği durumlarda kullanışlı ve yararlıdır (Daşdemir, 2013).

Bu nedenle araştırma, yarı deneysel yapıda, rastgele seçilmiş gruplarda ön test-son test desenine göre yürütülmüştür. Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Van ilinde bulunan ilköğretim okulunda rastgele seçilen 117 öğrenci ile çalışılıp, ön test ve son test uygulanarak sonuçlar test edilmiştir.

#### 3.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Van ilinde bulunan iki ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Mahir Kolyiğit ve Hacı Ali Akın Ortaokulunda öğrenim gören toplam 117 öğrenci ile çalışılmıştır. Deney Grubu (DG) (n=59) diğeri ise öğrenci merkezli öğretim yaklaşımının uygulandığı Kontrol Grubu (KG) (n=58) olarak belirlenmiştir.

Çizelge 3.1. Yapılan çalışmanın evren ve örneklemi

Okul Türü	Deney Grubu	Kontrol Grubu
Hacı Ali Akın Orta Okulu	39	38
Mahir Kolyiğit Orta Okulu	20	20

### 3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak; ilköğretim fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) uygulanmıştır. Çalışmaya başlamadan önce fen ve teknoloji başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Araştırma gruplarında kontrol ve deney grubunda üniteler işlerken kontrol grubuna Geleneksel öğretim yöntemi, deney grubuna Bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulandıktan sonra son test olarak tekrar başarı testi uygulanmıştır. Son test başarı testi ile ön test başarı testi arasında karşılaştırma yapılmıştır.

### 3.4. Fen ve Teknoloji Başarı Testi (FTBT)

Fen ve teknoloji başarı testi (FTBT) maddenin tanecikli yapısı ünitesinde yer alan, maddeyi oluşturan tanecikler, element ve bileşikler fiziksel ve kimyasal değişim konularını kapsamaktadır. Test 37 adet çoktan seçmeli sorulardan oluşturulmuştur. Soruların seçimi müfredata ve hedeflere, öğrenci kazanımlarına uygun olarak yapılmıştır.

### 3.5. Veri Toplama Süreci

Literatür taraması ve gerekli okumalar yapıldıktan sonra, kullanılacak araçlar belirlenmiştir. FTBT (fen ve teknoloji başarı testi) fotokopi ile çoğaltılıp 2013 yılı Aralık ayında Van İlinde bulunan iki okulda bulunan 6. Sınıflara uygulanmıştır. Bu ölçme aracı (FTBT) her öğrenciye tek seferde uygulanmıştır. Önceden belirlenen tüm okullara veri toplama araçları uygulandıktan sonra veri analizi kısmına geçilmiştir.

### 3.6. Veri Analizi

Tüm veriler toplandıktan sonra Fen ve Teknoloji Başarı Testinin notlandırılmasına başlanmıştır. Bu işlem için öncelikle araştırmacı ve alan eğitimi uzmanı alan danışmanı ile birlikte her soru için doğru (1 puan) yanlış (0 puan) boş (0 puan) olmak üzere üç tür cevap içeren cevap anahtarı hazırlanmıştır.



## 4. BÖLÜM

### BULGULAR

Bu çalışmada iki ilköğretim okulunda 6. Sınıf fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan maddenin tanecikli yapısı konusunun öğretimine yönelik olarak “yapılandırmacı öğretim yönteminin Geleneksel öğretim yöntemi ile Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulaması yapılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına tekniği “maddenin tanecikli yapısı “konusu ile hazırlanmış olan “Bilimsel başarı testi” ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu bölümde, uygulamadan elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Kontrol ve deney grubundaki öğrencilerin ön test puanları arasında başlangıçta anlamlı bir fark bulunup bulunmadığı bağımsız örneklemli +” testi ile sınanmıştır.

Analiz sonuçları çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin ön test – ( +-testi ) sonuçları

	N	X	S	SD	+	P
KONTROL	58	13,672	3,16	117	-2.198	0.36
DENEY	59	13,424	2,61			

Çizelge 5.1’de verilen kontrol ve deney gruplarının ön- test sonuçlarına bağlı olarak yapılan +-testi analizi incelendiğinde deney grubunun ön test puanı ile kontrol grubunun ön test puanı arasında istatistiksel olarak deney grubunun lehine anlamlı bir farklılık vardır.  $+ (76) = -2,198$ ,  $p \leq 0.5$  “maddenin tanecikli yapısı” konusunun yapılandırmacı öğretim yönteminin modeli ile (kontrol grubu) 5e modeli ile birlikte Animasyon tekniği gören öğrenci grubunun (Deney Grup) son testten aldıkları puanları “bağımsız örneklemli +” testi ile karşılaştırılmıştır.

Aşağıdaki Çizelge 4.2’de elde edilen değerler verilmiştir.

Çizelge 4.2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin son test + testi sonuçları

	N	X	S	+	SD	P(on)
Kontrol	58	15,21	3,33	-2,204	117	,045
Deney	59	18,634	3,94			

Yukardaki tabloda görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarına uygulanan son test bilimsel başarı testi puanlarının anlamlı derecede farklılaştığı söylenebilir. Farkı belirlemek üzere yapılan son test +- testi analizine göre birlikte yapılan Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile Geleneksel öğretim yöntemi uygulanan grupların başarı puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur.

Çizelge 4.3, 5e modeliyle birlikte Animasyon tekniği kullanılan gruptaki (deney grubu) öğrencilerin son test – ön test puan farkları ile Geleneksel öğretim yöntemi kullanılan (kontrol grubu) gruptaki öğrencilerin son test – ön test puan farkları arasında istatistiksel farka bakılmıştır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılan gruptaki (deney grubu) öğrencilerin son test – ön test puan farkları

	Grup	N	X	S	SD	+	P
Deney	Ön test	59	13,424	2,61	39	-7,124	,000
	son test	59	18,634	3,91			
	Ön test	58	13,672	3,16	37	-6,168	,000
	Son test	58	15,21	3,33			

Yukardaki tabloda görüldüğü gibi deney grubunun ön test puanı ve son test puanı arasında istatistiksel olarak son test lehine o anlamlı bir farklılık vardır.  $+(39) = -7,124$   $p < .05$ .

Kontrol grubunun ön test puanı ve son test puanı arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bir farklılık vardır.  $+(37) = -6,168$   $p < .05$ .

Yukardaki tabloda görüldüğü gibi deney grubundaki öğrencilerin son test- ön test puan farkları ile kontrol grubunda yer alan öğrencilerin son test- ön test puan farkları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık yoktur.  $+(114) = -252$ ,  $p < .05$  bu duruma öğrencilerin gelişim düzeyleri ve uygulanan grup sayısının az olması sebeplerinden bazılarıdır.

Çizelge 4.4. Mahir Kolyiğit Orta Okulu A şubesi son test veri analizi

Son test	Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru																																		Toplam									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33										
	A			1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	16		
				2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	18	
				3	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	17		
				4	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	14			
				5	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	23		
				6	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	12	
				7	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	11	
				8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	13	
				9	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	18
				10	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16
				11	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	17	
				12	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	9
				13	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	23
				14	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	11
				15	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	16
				16	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	18
				17	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	15	
				18	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	17	
				19	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	12		
				20	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	

Kız: 11, Erkek: 9, N: 20,  $\bar{X}$  : 15,8, S: 2,646, Varyans: 7,005.

Çizelge 4.5. Mahir Kolyiğit Orta Okulu A şubesi ön test veri analizi

Ön test Kontrol gruplu Şiibe	Kişi /soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6		7		
A	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11	
	2	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	10	
	3	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	17
	4	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	13	
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	11	
	6	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	11	
	7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	9	
	8	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
	9	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	10		
	10	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	14	
	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4	
	12	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	9	
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3
	14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	9
	15	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12	
	16	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7	
	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	
	18	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	
	19	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11	
	20	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	9		

Kız: 11, Erkek: 9, N: 20,  $\bar{X}$  : 10,15, S: 2,224, Varyans: 4,95.

Çizelge 4.6. Mahir Kolyiğit Orta Okulu B şubesi ön test veri analizi

Ön test Deney gruplu Şube	Kişi /soru																					Toplam																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37								
B	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	16
	2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	18	
	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
	4	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	11
	5	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9	
	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	15		
	7	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	
	8	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	10
	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
	10	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	16	
	11	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	16		
	12	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8	
	13	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
	14	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5	
	15	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	16	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	13	
	17	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	
	18	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	13		
	19	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	14		
	20	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	13		

Kız: 11, Erkek: 9, N: 20,  $\bar{X}$  : 11,8, S: 2,656, Varyans: 7,05.



Çizelge 4.7. Mahir Kolyiğit Orta Okulu B şubesi son test veri analizi

Son test	Deney grubu	Şube	Kişi/soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37					
B	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	15
	2	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	16		
	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	10		
	4	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	17	
	5	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8		
	6	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	9
	7	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	9	
	8	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	17
	9	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	15	
	10	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	18	
	11	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	23
	12	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	22
	13	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	14
	14	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	15
	15	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	16	
	16	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24	
	17	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	
	18	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	20
	19	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	22
	20	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1

Kız: 11, Erkek: 9, N: 20,  $\bar{X}$  : 14,9, S: 3,518, Varyans: 12,37.

Çizelge 4.8. Hacı Ali Akın Orta Okulu A şubesi ön test veri analizi

Ön test Kontrol grubu Şube	Kişi/soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37					
A	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	16
	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
	3	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	16
	4	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	5	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	16
	6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	16	
	7	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	20
	8	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	12	
	9	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	15		
	10	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	11	
	11	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	10
	12	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	13	
	13	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9	
	14	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	
	15	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10
	16	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	11		
	17	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	25	
	18	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	13		
	19	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	
	20	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	9	

Kız: 14, Erkek: 6, N: 20,  $\bar{X}$  : 13, S: 2,978, Varyans: 8,871.

Çizelge 4.9. Hacı Ali Akın Orta Okulu A şubesi son test veri analizi

Son test	Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam	
	A		1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	17
			2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	28
			3	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	13
			4	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	14
			5	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	15	
			6	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	18	
			7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	18	
			8	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	13	
			9	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32	
			10	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	11
			11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	28
			12	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	25
			13	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	22	
			14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	26	
			15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	12	
			16	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	15
			17	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	24
			18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	27	
			19	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	24	
			20	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	17	

Kız: 14, Erkek: 6, N: 20,  $\bar{X}$  : 19,95, S: 4,45, Varyans: 19,81.



Çizelge 4.11. Hacı Ali Akın Orta Okulu B şubesi son test veri analizi

Son test	Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam			
	B		1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	23	
			2	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24
			3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34
			4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	17
			5	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	16	
			6	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	25	
			7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	22	
			8	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	16	
			9	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	16	
			10	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	15	
			11	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	24	
			12	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	19	
			13	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	
			14	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	25	
			15	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	27	
			16	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	24	
			17	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	21	
			18	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	14	
			19	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	26	
			20																																									

Kız: 6, Erkek: 13, N: 19,  $\bar{X}$  : 11,052, S: 3,872, Varyans: 14,998.

Çizelge 4.12. Hacı Ali Akın Orta Okulu C şubesi ön test veri analizi

Ön test Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru																								Toplam																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37			
C		1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	12		
		2	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	9		
		3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	9	
		4	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	18	
		5	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	13	
		6	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	17	
		7	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12
		8	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	12	
		9	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	
		10	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	17	
		11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	
		12	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	15	
		13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	18	
		14	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	17	
		15	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	12	
		16	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	22	
		17	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	12	
		18	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	
		19	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	
		20	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	14	
		21	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	10	
		22	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11	
		23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	10

Kız: 14, Erkek: 9, N: 23,  $\bar{X}$  : 12,608, S: 2,580, Varyans: 6,661.

Çizelge 4.13. Hacı Ali Akın Orta Okulu C şubesi son test veri analizi

Son test	Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam			
	C		1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10		
			2	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	24
			3	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	22	
			4	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	31	
			5	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	26	
			6	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	13	
			7	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	21	
			8	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	13		
			9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	10		
			10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	14		
			11	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	25	
			12	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	14		
			13	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	14	
			14	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	17		
			15	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12	
			16	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	16	
			17	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	28	
			18	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	13	
			19	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	16		
			20	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	21			
			21	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	18		
			22	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	10		
			23	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	13		

Kız: 14, Erkek: 9, N: 23,  $\bar{X}$  : 17,434, S: 4,293, Varyans: 18,436.

Çizelge 4.14. Hacı Ali Akın Orta Okulu D şubesi ön test veri analizi

Ön test	Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam	
	D		1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	20	
			2	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	16
			3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	27
			4	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	24	
			5	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	19	
			6	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	30	
			7	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	11
			8	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	16
			9	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	15	
			10	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	14	
			11	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	19	
			12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	5		
			13	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	12	
			14	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	19	
			15	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	27	
			16																																							
			17																																							
			18																																							
			19																																							
			20																																							

Kız: 4, Erkek: 11, N: 15,  $\bar{X}$  : 18,26, S: 4,679, Varyans: 21,894.



Çizelge 4.15. Hacı Ali Akın Orta Okulu D şubesi son test veri analizi

Son test	Kontrol grubu	Şube	Kişi /soru	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	Toplam		
	D		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	20	
			2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
			3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	10	
			4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	12	
			5	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
			6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	7
			7	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	12
			8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	7
			9	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	10	
			10	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	10
			11	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11
			12	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	14	
			13	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	15
			14	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	21		
			15	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	11	
			16																																								
			17																																								
			18																																								
			19																																								
			20																																								

Kız: 4, Erkek: 11, N: 15,  $\bar{X}$  : 12,4, S: 3,0603, Varyans: 9,365.

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmada, ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerin “maddenin tanecikli yapısı” ünitesinin Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile Animasyon tekniğinin uygulanmasının Geleneksel öğretim yöntemine göre akademik başarı düzeylerine etkisine araştırmak amaçlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda elde edilen bulgulara göre, akademik başarılar açısından deney grubunun başarısının kontrol grubunun başarısına göre anlamlı bir farka sahip olduğu tespit edilmiştir. Uygulama bittikten sonra, deney grubu öğrencilerinin başarı testine verdikleri doğru cevap ortalamasının uygulama öncesine göre yaklaşık %38 oranda arttığı, kontrol grubunda ise yaklaşık %11 arttığı görülmüştür. Animasyon tekniği ile ilköğretimin başarıyı daha çok arttığına dair literatürel de birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazıları şunlardır. Gökulu (2013), Çelik (2007), Daşdemir (2013), Genç (2013), Zehra (2006), Daşdemir ve Doymuş (2012), Oktay (2009), Animasyon tekniği ile öğretimin başarıya etkisini inceleyen çalışmalardan biri de koç, şimşek, has (2013) tarafından yapılmıştır. Araştırmacı ilköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin ışık ünitesinin öğretiminde bilgisayar Animasyonlarının öğrencilerin fen ve teknoloji dersine karşı tutumlarına, akademik başarılarına bilgilerin kalıcılığına ve epistemolojik tutumlarına etkisini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

Sonuç olarak deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı ve bilgilerin kalıcılığı yönünde deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Uygulama sonucunda deney ve kontrol grubu arasında fen ve teknoloji dersi tutumları ve epistemolojik tutum bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılıkların olmadığı görülmüştür.

Animasyon tekniği ile öğretimin başarıya etkisini inceleyen çalışmalardan biride bülbül (2008) tarafından yapılmıştır.

Araştırmacı ortaöğretim dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ‘optik’ ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinden animasyonların ve simülasyonların akademik başarıya ve kalıcılığa etkisini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinden

animasyonların ve simülasyonların öğrencilerin akademik başarıların ve bilgilerin kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Animasyonlar ve simülasyonlarla yapılan öğretim ile kontrol grubunun etkisi birbiriyle kıyaslandığında, öğrencilerin akademik başarılarında anlamlı bir farklılığın olduğu ortaya çıkmış olup bilgilerin akılda kalıcılığında gruplar arasında anlamlı bir fark oluşmamıştır.

Animasyon tekniği ile öğretimin başarıya etkisini inceleyen çalışmalardan birinde Efe (2011) tarafında yapılmıştır. Araştırmacı “çevre eğitiminin “ Animasyon destekli eğitim ile Akademik başarıya, akılda kalıcılığa ve çevreye yönelik tutuma etkisini araştırmıştır.

Araştırma sonucunda Animasyon destekli öğretimin işlendiği deney grubu öğrencileri ile geleneksel yöntem ile ders işlenen kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Bu durum animasyon destekli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre çevre eğitimi dersinde daha etkili olduğunu göstermektedir.

## KAYNAKÇA

- Adem, M. (1993). *Ulusal eğitim politikamız ve finansmanı*. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Akgün,Ş.( 2001). *Fen bilgisi öğretimi* Pegem Akademi Yayınları
- Alyar, M. ve Doymuş, K. (2015). Maddenin tanecikli yapısının anlaşılması üzerine anoloji ve deneylerin etkisi.*Kastamonu Eğitim Dergisi* 1183-1198
- Arıcı, N. veYekta, M. (2005). Mesleki ve Teknik eğitimde çoklu atom araçları kullanılmış web tabanlı öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*. Sayı: 1
- Bayram,K.ve Koçak, N. (2013). Öğretmen adaylarının Genel kimya dersindeki ekiplerine ve kalıcılık düzeylerine Animasyon uygulamalarının etkisi. *TurkishStudies - International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 8/12 Fall 2013*, p. 167-177
- Birgin, O. Kutluca,T.ve Gürbüz,R. (2011). *Yedinci Sınıf Matematik Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*.Ankara :Yök yayınları8
- Burke, K. A., Greenbowe, T. J., & Windschitl, M. A. (1998). *Developing and using conceptual computer animations for chemistry instruction. Journal of Chemical Education*, 75(12), 1658–1661. 15- Ben-Zvi, R., Eylon, B., & Silberstein, J. (1987). Students' visualization of a chemical
- Bülbül, O. (2009). Fizik Dersi optik Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretiminde Kullanıla Animasyonların ve Simülasyonların Akademik Başarıya ve Akılda Kalıcılığa Etkisinin İncelenmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19 (3) 409-422
- Çelik, E. (2007). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde bilgisayar destekli Animasyon kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi
- Daşdemir,İ.(2013). Animasyon kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenilen bilgilerinin kalıcılığına ve bilimsel süreç becerilerine etkisi.*Kastamonu eğitim dergisi*, 1287-1304

- Daşdemir, İ. Doymuş, K. (2012) .Fen ve teknoloji Dersinde Animasyon kullanımının öğrencilerin Akademik başarılarına, öğrenilen Bilgilerin kalıcılığına ve Bilimsel süreç Becerilerine etkisi. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 3
- Demirbaş,M. Yağbasan, R. (2004) Fen bilgisi eğitiminde duygusal özelliklerin değerlendirilmesinin işlevi ve öğretim süreci içinde, öğretmen uygulamalarının analiz üzerine bir araştırma Gazi, öğretmen uygulamalarının analiz üzerine bir araştırma, *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2) : 177\_193
- Efe Aslan,H. (2011). Animasyon destekli çevre eğitiminin akademik başarıya, akılda kalıcılığa ve çevreye yönelik tutuma etkisi.*Dergi pak akademi, cilt:3,sayı:5*
- Ertürk, S. (1997). *Eğitimde program geliştirme*, Ankara: Pegem Yayını no:9
- Genç, M. (2013).Animasyonla Eğitimin öğretmen adaylarının biyoloji tutumuna etkisi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri dergisi*, 4 (7) 47-61
- Güvercin, Z. (2010).*Fizik dersinde simülasyon destekli yazılımın öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığına olan etkisi*. Çukurova Üniversitesi: Yüksek lisans tezi,
- Gökulu, A.(2013).*Bilgisayar destekli Öğretimin etkisinin incelenmesi ve maddenin tanecikli yapısı konusu ile ilgili öğrencilerin kavram yanılgılarının tespiti*. Volume 6 Issue 5, p. 571-585, May 2013
- Günay Balım,O. (2012). İlköğretim öğrencilerinin 'Maddenin tanecikli yapısı'ünitesine yönelik anlama düzeylerinin çizim yoluyla belirlenmesi ve farklı değişkenlere göre analizi. *Eğitim Ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(4).
- Halis, İ. (2002). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. Ankara: Nobel Yayıncılık
- Kangar, E. (1981). *Toplumsal Değişme: Kurumları ve Türkiye gerçeği*, İstanbul Remzi kitabevi
- Kaptan, F. (1998). Fen bilgisi öğretiminin niteliği ve amaçları. Yaşar, Ş. (Ed.), *Fen Bilgisi Öğretimi*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, s. 13-30,

- Karaçöp, A.(2010). *Öğrencilerin elektrokimya ve kimyasal bağlar ünitelerindeki konuları anlamalarına animasyon ve jigsaw tekniklerinin etkileri*. Atatürk üniversitesi: Yayınlanmamış doktora tezi
- Kaya. Y. Kemal. (1984). *İnsan Yetiştirme Düzenimiz: politika, eğitim kalkınma.Hacetepe Üniversitesi yayın evi*
- Kibar ,Z.(2006).*İlköğretim düzeyi fen bilgisi Öğretiminde yüksek etkileşimli BDÖ yazılımlarının öğrenci başarısına etkisi*. Dokuz eylül Üniversitesi Eğitim bilimleri Enstitüsü yayımlanmış yüksek lisans tezi
- Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı İlköğretim Kurumları (ilkokullar ve ortaokullar fen bilimleri dersi ) (3.4.5.6.7.8) sınıflar öğretim programı.*Tebliğ dergisi*
- Özalp, D. ve Kahveci, A. (2011). Maddenin tanecikli yapısı ile ilgili iki aşamalı tanılayıcı soruların ontoloji temelinde geliştirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 40 (191), 135-155.
- Özmen, H. (2005). Kimya öğretiminde yanlış kavramlar: Bir literatür araştırması. *Gazi Üniversitesi Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3 (1), 23-45.
- Tekdal,M.(2002).Etkileşimli fizik simülasyonlarının geliştirilmesi ve etkin kullanılması. *Ulusal Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitim Kongresi*,Ankara
- Türkler, H.ve Yaylak, E. (2011). İlköğretim sosyal bilgiler öğretiminde internet tabanlı öğretim yönteminin ders başarısına etkisi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, cilt,sayı29
- Ulusoy, F. Üce, M.ve Sarıçayır, H. (2010). Kimya Eğitiminde Model uygulamalarının ve Bilgisayar destekli öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi: 12. sınıf kimyasal bağlar örneği. *Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi kongresi İstanbul 2004*
- Yakıran, M. Yel, M.ve Mutlu,M. (2009). Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrenci başarısı üzerine etkisi. *Sempozyum:X Ulusal fen bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi*
- Yurdatupa, M.ve Şahin, F.(2013). *DNA kavramları ile ilgili Animasyon ve model kullanılmasının fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin öğrenmelerine etkisi*. Turkish Studies - International Periodical For The

Languages, Literature and History of Turkish or Turkic Volume 8/8  
Summer 2013, p. 2303-2313.

Zaman, S.(2006). *Mitoz ve Mayoz bölünme konusunda geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyalinin değerlendirilmesi*



## FEN VE TEKNOLOJİ AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı:

Sevgili öğrenciler:

Aşağıda 'MADDENİN TANECİKLİ YAPISI' ünitesi ile ilgili çoktan seçmeli 37 soru bulunmaktadır. Her soru için doğru olan seçeneği cevap anahtarına işaretleyiniz

## BAŞARILAR

1\_ Sıvıları oluşturan tanecikler birbiri üzerinden kayarak ve birbirleriyle çarpışarak hareket ederler.

bu bilgi aşağıdakilerden hangisini açıklar?

- a) sıvı miktarı tanecik sayısına bağlıdır.  
 b) sıvı tanecikleri arasındaki uzaklık sıvının cinsine bağlıdır  
 .c) sıvıların fiziksel hali değiştirilebilir  
 d) sıvıların belirli bir hacmi yoktur.

2\_ Aşağıdaki olaylardan hangisinde madde özelliklerini kaybetmemektedir?

- a) Meyvenin çürümesi  
 b) Suyun buharlaşması  
 c) Demirin paslanması  
 d) mumun yanması

3\_ Aşağıdaki olaylardan hangileri kimyasal değişime örnektir?

I Katı haldeki karbondioksitin süblimleşmesi

II Şarabın sirkeye dönüşmesi

III Buğdayın öğütülerek un haline getirilmesi

IV Besinlerin vücutta yanması

- a) I ve II  
 b) I ve IV  
 c) II , III ve IV  
 d) II ve IV

4\_ Karışım ve Bileşiklerin özellikleri ile ilgili aşağıdaki eşlemlerden hangisi yanlıştır?

Karışımların özellikleri	Bileşiklerin özellikleri
a) Karışımları oluşturan maddeler her oranda karışır.	a) Bileşiği oluşturan maddeler arasında belli bir oran vardır.
b) Karışımı oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybetmez	b) Bileşiği oluşturan maddeler kendi özelliklerini kaybeder.
c) Karışımlar bileşenlerine fiziksel yöntemlerle ayrılabilirler.	c) Bileşikler bileşenlerine kimyasal yöntemlerle ayrılabilirler.
d) Homojendir	d) Heterojendir.

5\_ X: Farklı cins atomlardan aynı cins moleküllerden oluşmuştur.

Y: Aynı cins atomlardan oluşmuştur.

Z: Farklı cins moleküllerden oluşmuştur.

X, Y ve Z için verilen bilgilere göre aşağıdaki sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

X	Y	Z
a) Bileşik	Karışım	Element
b) Karışım	Element	Bileşik
c) Bileşik	Element	Karışım
d) Element	Bileşik	Karışım

6\_ Sıvıların akışkan olması ve buldukları kabın şeklini alması neye bağlıdır?

- a) Tanecikli yapıda olmasına



- b)Taneciklerin titreşim hareketinin yanında öteleme hareketi de yaparak taneciklerin birbiri üzerinden kaymasına  
 c)Tanecikleri arasında boşluk olmasına  
 d)Taneciklerin titreşim hareketi yapmasına

7\_ Alkollü su aşağıdaki madde gruplarından hangisinin bir örneğidir?

- a)Heterojen karışım                      b)Bileşik                      c)Element                      d)Homojen karışım

8\_ I Maddenin sadece dış görünüşünde olan değişimlere fiziksel değişim denir

II.Maddenin renk;koku;tad gibi özelliklerinde oluşan değişimlere kimyasal değişim denir.

III.Kimyasal değişimler maddenin iç yapısında meydana gelen değişimlerdir.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri doğrudur?

- a) Yalnız I              b) I ve II              c)Yalnız II              d)I ,II ve III

9\_ Aşağıdaki olaylardan hangisi farklıdır?

- a)Odundan talaş elde edilmesi  
 b)Odundan masa elde edilmesi  
 c)Odundan kül elde edilmesi  
 d)Odundan tahta kaşık elde edilmesi

10\_ Ayşe elbiselerinin arasına naftalin koyar.Beş gün sonra baktığında naftalinler kaybolmuştur.Ayşe ne ile karşılaşmıştır?

- a)Buharlaşıma    b)Genleşme    c)ısınma    d)Süblimleşme

11\_ Maddelerin Katı,sıvı,gaz halinde bulunmalarında aşağıdakilerin hangisi arasında boşluk daha fazladır?

- a)Katı              b)Sıvı    c)Gaz                      d)gaz ve sıvı

12\_ Maddenin üç hali göz önünde bulundurulduğunda aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a)Katı maddeler buldukları kabın şeklini alırlar.  
 b)Sıvı maddelerin tanecikleri arasındaki uzaklık gazlardan daha fazladır.  
 c)Gaz tanecikleri sadece titreşim hareketi yaparlar  
 d)Maddenin gaz halinde tanecikler arasındaki boşluklar katı ve sıvılara göre daha fazladır.

13\_ Aşağıda verilen cümlede boş bırakılan yere hangi ifadenin gelmesi gerekir?

Kimyasal değişimde her zaman.....

- a)Bir yada daha fazla yeni madde oluşur.  
 b)Çevreye ısı verilir.  
 c)Çevreden ısı alınır.  
 d)Renk değişimi olur.

14\_ Aşağıda ‘Yumurtanın yağda pişirilmesi ‘ anlatılmıştır Sizce aşağıdakilerden hangisinde kimyasal bir değişim olmaktadır?

- a)Yumurtanın farklı bir kaptan kırılması  
 b)Tavaya konan yağın erimesi  
 c)Yumurtanın yağda kızarması

d)Tuzun eklenmesi

15\_ Aşağıdakilerden hangisinde verilen maddeden karşısındaki ürün elde edilirken kimyasal bir değişme olmaz?

MADDE	ÜRÜN
a)Süt	Yoğurt
b)Yoğurt	Ayran
c)Süt	Peynir
d)Üzüm	Şarap

16\_ Aşağıdakilerden hangisi sadece katı maddelerin özelliklerindedir?

a)Yapısını oluşturan taneciklerin rahatça hareket edebilmeleri

b)Sabit bir şekillerinin olmaması

c)Yapısının atomlardan meydana gelmesi

d)Yapısını oluşturan taneciklerin birbirine sıkıca bağlı olması

17\_ Bir A maddesi aynı cins,B maddesi ise farklı cins atomlardan oluşmuştur.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

I.A maddesi element,B maddesi bileşiktir.

II.A maddesi element,B maddesi karışımdır.

III.A maddesi bileşik,B maddesi elementtir.

a)Yalnız I    b)I ve II    c)II ve III    d) I,II ve III

18\_ Aşağıdaki bilgilerden hangisi yada hangileri doğrudur?

I.Her elementin atomları başka elementlerin atomlarından farklıdır.

II.Bir elementin tüm özelliklerini taşıyan en küçük yapı birimine atom denir.

III.Ayrı yada farklı cinsten atomların birleşmesiyle meydana gelen küçük bağımsız birimlere molekül denir.

a)Yalnız I    b)I ve II    c)II ve III    d)I,II ve III

19\_ Fiziksel değişmeler maddenin aşağıdaki özelliklerinden hangisini kesinlikle değiştirmezler?

a) Şekli b)Hacmini c)Molekül sayısını d)Molekül yapısını

20\_ Aşağıdakilerden hangisi gazların ve sıvıların ortak özelliğidir?

a)Bulunduğu kabı tamamen doldurma

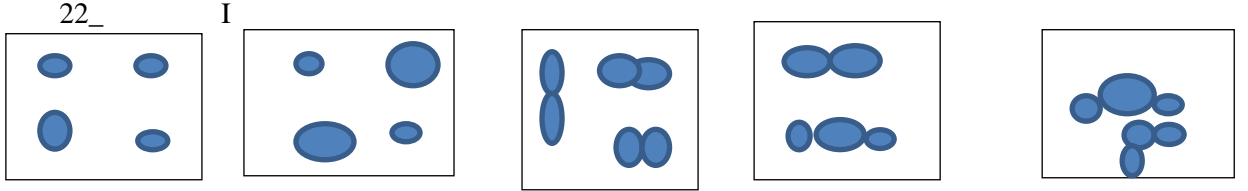
b)Bulunduğu kabın şeklini alma

c)Belirli bir hacme sahip olma

d)Belirli bir şekle sahip olma

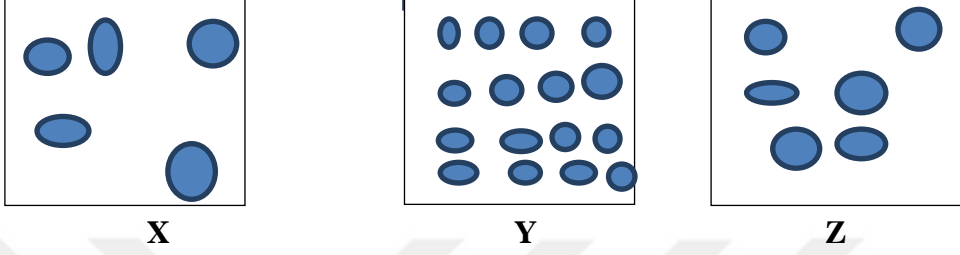
21\_ Yemek sodası ve Sirke karıştırıldığında bir kimyasal değişim olduğunun göstergesi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

a)Gaz kabarcığı oluşması    b)Duman oluşması    c)Sis oluşması    d)Kül ve pas oluşması



Yukarıdaki çizimlerden hangisi yada hangileri saf bir elementi gösteriyor olabilir?

- a) I ve III    b) II ve IV    c) IV ve V    d) I, II ve III



Yukarıdaki çizimlerden herbiri maddenin halini temsil etmektedir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) X: katı, Y: Sıvı Z: Gazdır.  
 b) X: Sıvı, Y: Gaz ve Z: Katıdır  
 c) X: Gaz, Y: Sıvı ve Z: Katıdır.  
 d) X: Gaz, Z: Katı ve Z: Sıvıdır.

24\_ Sıvı haldeki bir elemente ısı verilince sıcaklığın değişmediği görülüyor.

Buna göre;

- I. Madde süblimleşmektedir.  
 II. Madde kaynama sıcaklığındadır.  
 III. Madde erime sıcaklığının altında bir sıcaklıktadır.

Yargılarından hangisi yada hangileri doğrudur?

- a) Yalnız I    b) Yalnız II    c) I ve III    d) I, II ve III

25\_ Bir maddenin katı ve gaz halleri için aşağıdakilerden hangisi aynıdır?

- a) Taneciklerin hareketliliği    b) Molekül yapıları  
 c) Tanecikler arası uzaklık    d) Kapladıkları hacim

26\_ I.Element

II.Bileşik

III.Çözelti

Yukarıdaki verilenlerin hangisi ya da hangileri bir cins atomdan veya molekülden oluşmuştur?

a)Yalnız II    b)I ve III    c) I ve II    d)I,II veIII

27\_ Aşağıdaki ifadelerden hangisi kimyaal bir değişim gerçekleştiğinin kesin kanıtıdır?

a)Maddenin şeklinin değişmesi

)Maddenin sıvı halden gaz haline geçmesi

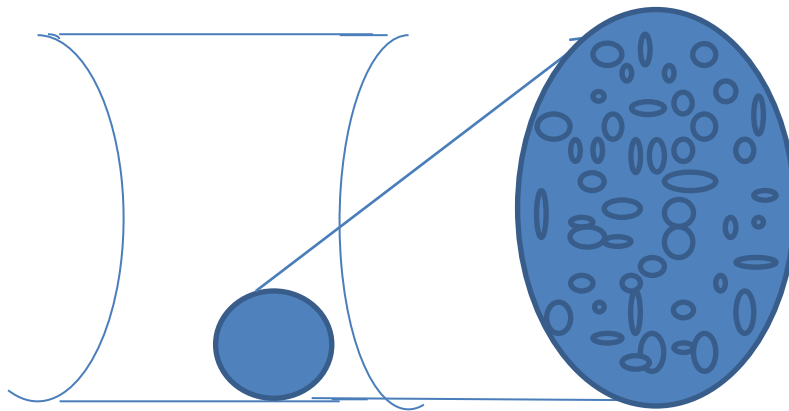
c)Maddenin bozunması

d)Değişimin geri dönüşümlü olması

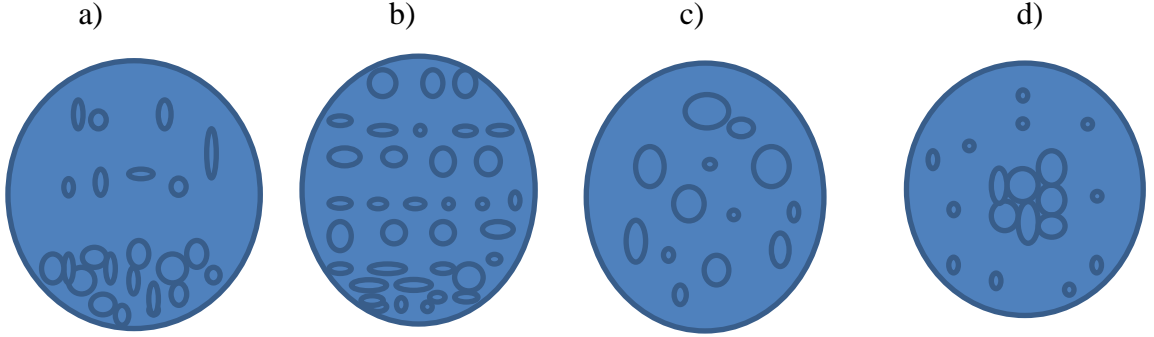
28\_ Aşağıda verilen olaylar ve kavramlar arasındaki ilişki hangi seçenekte doğru verilmiştir?

	Suyun buz haline geçişi	Yağmurdamlarının oluşması	Kolonya kokusunun yayılması	Isınan suyun gaz haline geçmesi
a)	Donma	Yoğunlaşma	Buharlaşma	Kaynama
b)	Kaynama	Erime	Donma	Buharlaşma
c)	Gaz haline geçme	Kaynama	Erime	Donma
d)	Donma	Erime	Kaynama	Yoğunlaşma

29\_



Yukarıdaki bir cay bardağı suya atılmış küp şekerin tanecik boyutunda gösterimi verilmiştir.Bu şekerin çözünme sonrası tanecik boyutundaki görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



30\_ Bir katı ısıtıldığı zaman tanecikleri büyümez ancak artar.

Yukarıdaki cümlede boş bırakılan yere en uygun aşağıdakilerden hangisi yazılabilir?

- a) Tanecikler arası mesafe
- b) Katının kütlesi
- c) Kaynama noktası
- d) Tanecikler arası çekim

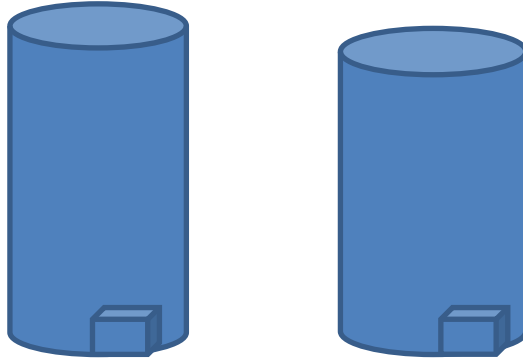
31\_ Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a) Katılarda tanecikler daha serttir.
- b) Bir madde ısıtıldığı zaman tanecikleri de ısınır
- c) Bir madde katı halden sıvı hale geçtiğinde kütlesinde azalma olur.
- d) Sıvı maddelerde tanecikler arası boşluk, katı maddelere göre daha fazladır.

32\_ Aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Bir katı eritilirse tanecikleride erir
- b) Bir sıvı kaynadığında tanecikler parçalanmaz sadece aralarındaki boşluk artar.
- c) Bir maddenin gaz halinde tanecikler, sıvı hale göre daha hızlı hareket eder.
- d) Katı hal maddenin en düzenli halidir.

33\_



Her iki bardaktada saf su vardır I nolu bardağa buz II nolu bardağa küp şeker atılıyor ve belli bir süre sonra ikiside görünmez oluyor.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- a)Her iki bardakta da bir çözelti oluşmuştur.
- b)II no'lu bardakta kimyasal bir değişim gerçekleşmiştir.I no'lu bardakta yeni bir bileşik oluşmuştur.
- c)I no'lu bardakta buz suya dönüşmüş yani hal değiştirmiştir.II nolu bardakta şeker suda çözülmüştür.
- d)Her iki bardakta da karışım oluşmuştur.

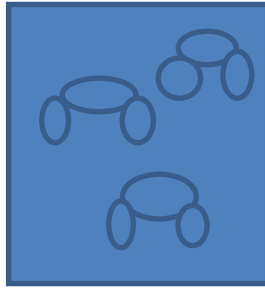
34\_ Hal değişimi ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a)Hal değişimi fiziksel bir olaydır
- b)Madde hal değiştirdiğinde yalnızca görünümü değişir.
- c)Madde katı halden sıvı hale geçtiğinde tanecikler arasındaki mesafe artar
- d)Hal değişimi sırasında maddenin iç yapısı değişir.

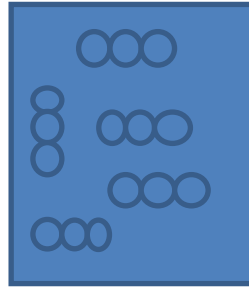
35\_ Madde ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a)Bütün maddeler atomlardan oluşmuştur.
- b)Moleküler yapıdaki bileşiklerde atom bulunmaz
- c)Elementler ve bileşikler saf maddelerdir
- d)Elementler atomik veya moleküler yapıda olabilir.

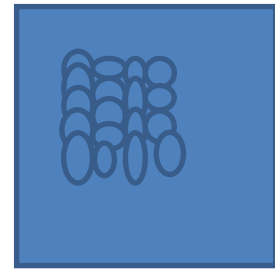
36\_



I



II

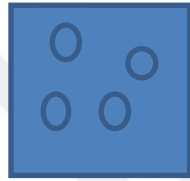


III

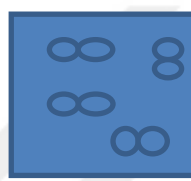
Yukarıda verilen modellerden hangisi ya da hangileri moleküler yapıda değildir?

a)Yalnız I   b)Yalnız III   c)I ve II   d)I,II veIII

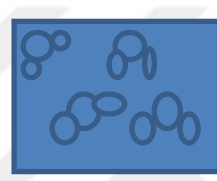
37\_



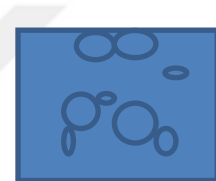
I



II



III



IV

Yukarıdaki modeller için hangisi doğrudur?

I	II	III	IV
a)Bileşik	Element	Karışım	Bileşik
b)Saf madde	Bileşik	Element	Karışım
c)Element	Element	Bileşik	Karışım
d)Karışım	Bileşik	Element	Saf madde

## ÖZ GEÇMİŞ

### Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Funda DANACI

Doğum Yeri ve Tarihi : Gürpınar  
29/08/1984

### Eğitim Durumu

Lisans Öğrenimi :Gazi Üniversitesi  
Kırşehir Eğitim  
fakültesi Fen ve  
Teknoloji  
öğretmenliği

Yüksek Lisans Öğrenimi : Yüzüncü Yıl  
üniversitesi Eğitim  
bilimleri Enstitüsü  
Kimya eğitimi

Bildiği Yabancı Diller :İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :

### İş Deneyimi

Stajlar :

Projeler :




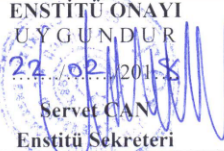
Çalıştığı Kurumlar : M.E.B Öğretmen

### İletişim



E-Posta Adresi

:hicabi.1299@hotm  
ail.com

	<b>VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Eğitim Bilimler Enstitüsü</b>	
	<b>LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU</b> <b>VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ</b> <b>Eğitim Bilimler Enstitüsü</b>	
		01/03/2018
Tez Başlığı / Konusu		
<b>MADDENİN TANECİKLİ YAPISININ ANİMASYONLA ÖĞRETİMİNİN</b> <b>ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK BAŞARILARI ÜZERİNDEKİ ETKİSİ</b>		
<p>Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam 55 sayfalık kısmına ilişkin, 01.03.2018 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 18. (onsekiz) dir.</p>		
<p><b>Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabul ve onay sayfası hariç,</li> <li>- Teşekkür hariç,</li> <li>- İçindekiler hariç,</li> <li>- Simge ve kısaltmalar hariç,</li> <li>- Gereç ve yöntemler hariç,</li> <li>- Kaynakça hariç,</li> <li>- Alıntılar hariç,</li> <li>- Tezden çıkan yayınlar hariç,</li> <li>- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)</li> </ul>		
<p>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.</p>		
Gereğini bilgilerinize arz ederim.		
		01 /03/2018  Funda DANACI
<hr/> <p>Adı Soyadı : Funda DANACI  Öğrenci No : 11912010005  Anabilim Dalı : Matematik ve Fen Alanları Eğitimi  Programı : Kimya  Statüsü : Y. Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/></p>		
<b>DANIŞMAN</b> Doç.Dr.Hasan GENÇ 01/03/2018 		<b>ENSTİTÜ ONAYI</b> UYGUNDUR 22.02.2018  Servet CAN Enstitü Sekreteri

