

**ÇOKLU YAZMA ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA VE FEN
BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AHMET AYDIN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**MERSİN
HAZİRAN - 2018**

**ÇOKLU YAZMA ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA VE FEN
BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

AHMET AYDIN

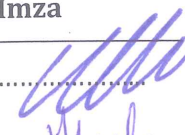

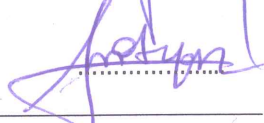
**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**Danışman
Prof. Dr. Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL**

**MERSİN
HAZİRAN - 2018**

Ahmet AYDIN tarafından Prof. Dr. Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL danışmanlığında hazırlanan "Çoklu Yazma Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi" başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği/çokluğu ile Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Ünvanı	Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Prof.Dr.	Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL	
Üye	Prof.Dr.	Yüksel KELEŞ	
Üye	Prof.Dr.	Fatih MATYAR	

Yukarıdaki Jüri kararı Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 13/07/2018 tarih ve 23./12 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Gülşen AVCI
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

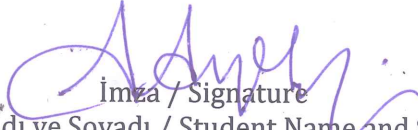
- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
- Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi beyan ederim.

ETHIC DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used data.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

21 Haziran 2018/21 June 2018



İmza / Signature

Öğrenci Adı ve Soyadı / Student Name and Surname

Ahmet AYDIN

ÖZET

ÇOKLU YAZMA ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA VE FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ

Fen Bilimleri eğitiminde anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşmesi ve bilime ve teknolojiye meraklı öğrencilerin yetişebilmesi için öğrenme ortamlarında farklı yöntem ve teknikler kullanılmalıdır. Çoklu yazma etkinlikleri de öğrencilere düşüncelerini ifade edebilmeleri, karar verebilme ve yaratıcı düşünebilme, aynı zamanda öğrencilerin öğrenme ortamına aktif olarak katılabilmeleri için fırsatlar sunmaktadır. Bu araştırmada "Vücudumuzda Sistemler" ünitesinin Çoklu Yazma Etkinlikleri kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarısına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi incelenmektedir. Araştırma 2017-2018 Eğitim öğretim yılında Mersin ilinin Mut ilçesinde bir ortaokulda gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu 6. sınıfta öğrenim görmekte olan, kontrol ve deney gruplarından oluşmak üzere toplam 40 öğrenci oluşturmaktadır. Vücudumuzda Sistemler ünitesinde deney grubuna çoklu yazma etkinlikleri uygulanırken, kontrol grubu öğrencilerinde ise öğretim programında yer alan yöntemlerle yani düz anlatım, soru cevap ve tartışma yöntemleri ile ders işlenmiştir. Araştırma nicel bir çalışma olup, ön test-son test eşitlenmiş kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak bir fen bilimleri uzmanı tarafından hazırlanan başarı testi ve Geban ve arkadaşları tarafından hazırlanan tutum ölçeği ön test ve son test olarak iki gruba da uygulanmış, elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre "Vücudumuzda Sistemler" ünitesi kapsamında uygulanan çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen deney grubunun, programda yer alan öğretim yöntemlerine göre ders işlenen kontrol grubuna göre aritmetik ortalaması fazla olsa da hem öğrenci akademik başarısında hem de öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumunda anlamlı bir fark oluşturmadığı anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çoklu Yazma Etkinlikleri, Vücudumuzda Sistemler, Fen Öğretimi, Fen Okuryazarlığı, Fen Bilimlerine Yönelik Tutum.

Danışman: Prof. Dr. Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL, Mersin Üniversitesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı, Mersin.

ABSTRACT

THE EFFECTS OF MULTIPLE WRITING ACTIVITIES ON THE ACADEMIC SUCCESS OF SECONDARY SCHOOL STUDENTS AND THE RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE SCIENCES

Different methods and techniques should be used in learning environments in order to realize meaningful and permanent learning in science education and to be able to educate students who are interested in science and technology. Multiple writing activities also offer opportunities for students to express their thoughts, to make decisions and to think creatively, and to actively participate in the learning environment of the students at the same time. In this research, the effect of teaching the "Systems in our Body" unit using Multi-Writing Activities has been examined to the students' academic achievement and attitudes towards science lessons. The research was conducted in a secondary school in the province of Mut in the province of Mersin in the academic year 2017-2018. The study group consists of a total of 40 students consisting of experimental and control groups who are studying in 6th grade. Multiple writing activities were applied to the experimental group in the System unit in our body while the control group was taught with the methods in the curriculum in the control group namely plain presentation, question and answer and discussion methods. The study was a quantitative study and a semi-experimental design with control and experimental groups was used. The achievement test prepared by a science specialist as a data collection tool and the attitude scale prepared by Geban et al. Were applied to two groups as pre - test and post - test, and the obtained data were analyzed statistically.

According to the results obtained from the research, it was understood that the multiple writing activities applied within the scope of "Systems in our Body" contributed to the academic achievement of the students according to the teaching methods in the program, although it made a meaningful contribution to the attitude towards science.

Keywords: Multiple Writing Activities, Systems in Our Body, Science Teaching, Science Literacy, Attitude towards Science.

Supervisor: Prof. Dr. Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL, Mersin University, Department of Mathematics and Science Education, Mersin.

TEŞEKKÜR

Çağımız bilgi, teknoloji ve maalesef tüketim çağı. Bilgiye ulaşmak ne kadar hızlı ise bilginin tüketilmesi, yerine başka bilgilerin konulması ve edinilen bir önceki bilginin unutulması da bir o kadar hızlı oluyor. Biz eğitimcilerin görevi ise bu edinilen bilgilerin kalıcı hale gelmesini, öğrencilerin iç dünyalarını keşfederek duygu ve düşüncelerini ortaya çıkaracak farklı etkinliklere başvurup kalıcı bilgilerini inşa etmelerini sağlamaktır. Bu açıdan çoklu yazma etkinlikleri öğrencilere duygu ve düşüncelerini ifade edebilmeleri için farklı etkinlikler sunmaktadır.

Bu bağlamda gerek lisans eğitimimde gerekse lisansüstü eğitimimde kalıcı bilgilerimi oluşturmamda rehber; hayata bakış açısıyla, çalışma azmi ve hayat dolu enerjisiyle bana örnek olan, engin tecrübelerini ve tebessümünü benden hiç esirgemeyen danışmanım, değerli hocam Prof. Dr. Mutlu Nisa ÜNALDI CORAL' a, lisansüstü eğitimimde benden yardımını esirgemeyen değerli hocalarım Doç. Dr. Hikmet SÜRMEİ, Dr. Öğretim Üyesi Orkun COŞKUNTUNCEL ve Dr. Öğretim Üyesi Nezaket Bilge UZUN'a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

İş hayatım boyunca sorularından ve kişisel web sitesinden faydalandığım, çalışkanlığı ve üretkenliği ile bana her zaman ilham kaynağı olan fen bilimleri öğretmeni Fatih GİZLİGİDER'e, bana destek olarak süreci hızlandıran okul müdürüm Ahmet IŞIK'a, kıymetli dostum Alp POLAT'a, arkadaşım Hakan UÇAR'a ve çalışmamın en önemli kahramanları öğrencilerime teşekkür ederim.

Son olarak destekleriyle buralara gelmemi sağlayan aileme, bu yolda ilerleme azmini ve çalışma hırsını gördükçe bana da çalışma azmi yükleyen, her daim desteğini esirgemeyen yol arkadaşım, sevgili eşim Öznur EMSAL AYDIN' a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Ahmet AYDIN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	
ONAY	
ETİK BEYAN	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ	vii
KISALTMALAR ve SİMGELER	viii
1. GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	3
1.4. Araştırmanın Önemi	4
1.5. Sayıtlar	4
1.6. Sınırlılıklar	4
1.7. Tanımlar	5
2. ALANYAZIN	6
2.1. FEN BİLİMİ	6
2.2. BİLİMSEL OKURYAZARLIK	8
2.3. FEN OKURYAZARLIĞI	8
2.4. FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ	10
2.4.1. Fen Bilimleri Dersi	11
2.4.2. Fen Bilimleri Dersinin Amaçları	12
2.5. FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM	13
2.6. YAPILANDIRMACILIK	14
2.6.1. Bilişsel Yapılandırıcılık	14
2.6.2. Sosyo-Kültürel Yapılandırıcılık	15
2.6.3. Fen Bilimlerinde Yapılandırıcılık	17
2.7. ÇOKLU YAZMA ETKİNLİKLERİ	17
2.7.1. Resim	18
2.7.2. Analoji	19
2.7.3. Şiir	19
2.7.4. Karikatür	20
2.7.5. Mektup	20
2.7.6. Şarkı	20
2.7.7. Köşe Yazısı	21
2.7.8. İlgili Çalışmalar	21
3. YÖNTEM	25
3.1. Araştırma Modeli	25
3.2. Çalışma Grubu	25
3.3. Veri Toplama Araçları	26
3.3.1. Başarı Testi	26
3.3.2. Tutum Ölçeği	27
3.4. Veri Analizi	28
3.4.1. Uygulama ve Dersin İşlenişi	28
3.4.2. Başarı Testinin (BT) Değerlendirilmesi	29

	Sayfa
3.4.3. Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeğinin (FBTÖ) Değerlendirmesi	29
4. BULGULAR	30
4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	30
4.1.1. Birinci Hipoteze Ait Bulgular	35
4.1.2. İkinci Hipoteze Ait Bulgular	35
4.1.3. Üçüncü Hipoteze Ait Bulgular	36
4.1.4. Dördüncü Hipoteze Ait bulgular	37
4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular	37
4.2.1. Birinci Hipoteze Ait Bulgular	38
4.2.2. İkinci Hipoteze Ait Bulgular	39
4.2.3. Üçüncü Hipoteze Ait Bulgular	40
4.2.4. Dördüncü Hipoteze Ait Bulgular	40
5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	42
5.1. Sonuç ve Tartışma	42
5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	42
5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar	42
5.2. Öneriler	44
KAYNAKLAR	45
EKLER	48
ÖZGEÇMİŞ	65

TABLolar DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1: Piaget ve Vygotsky'nin Öğrenme Hakkındaki Bazı Düşünceleri	16
Tablo 2: Araştırma Modeli	25
Tablo 3: Öğrenci Gruplarına Göre Dağılım	25
Tablo 4: Başarı Testinde Bulunan Soruların Konulara Göre Dağılımı	26
Tablo 5: Başarı Testinin Madde Analizi Tablosu	27
Tablo 6: Başarı Testinin Değerlendirme Kriteri	29
Tablo 7: Tutum Ölçeğinin Değerlendirme Kriteri	29
Tablo 8: Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	30
Tablo 9: Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Son Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	32
Tablo 10: Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımlı T-Testi Sonuçları	35
Tablo 11: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımlı T-Testi Sonuçları	36
Tablo 12: Kontrol ve Deney Gruplarının Başarı Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız T-Testi Sonuçları	36
Tablo 13: Kontrol ve Deney Gruplarının Başarı Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız T-Testi Sonuçları	37
Tablo 14: Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	38
Tablo 15: Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları	38
Tablo 16: Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	39
Tablo 17: Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları	39
Tablo 18: Kontrol ve Deney Gruplarının Tutum Ölçeği Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız T-Testi Sonuçları	40
Tablo 19: Kontrol ve Deney Gruplarının Tutum Ölçeği Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Mann-Whitney U Testi Sonuçları	41

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1: Bilim tarihi - Ana dönemler	6
Şekil 2: Bilişsel Yapılandırma Süreci	15
Şekil 3: Kontrol Grubu Ön Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği	30
Şekil 4: Kontrol Grubu Ön Test Normal Dağılım Grafiği	31
Şekil 5: Deney Grubu Ön Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği	31
Şekil 6: Deney Grubu Ön Test Normal Dağılım Grafiği	32
Şekil 7: Kontrol Grubu Son Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği	33
Şekil 8: Kontrol Grubu Son Test Normal Dağılım Grafiği	33
Şekil 9: Deney Grubu Son Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği	34
Şekil 10: Deney Grubu Son Test Normal Dağılım Grafiği	34

KISALTMALAR ve SİMGELER

Kısaltma/Simge	Tanım
ÇYE	Çoklu Yazma Etkinlikleri
ÖPY	Öğretim Programındaki Yöntemler
BT	Başarı Testi
FBTÖ	Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
TTKB	Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı
TDK	Türk Dil Kurumu



1.GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

Çocuklar günlük yaşantıları sayesinde gözlem yapar ve dünyada olup bitenleri anlamaya çalışırlar. Her gün güneşin doğudan doğup batıdan battığını keşfettiklerinde, yaşadıkları dünyayı merkez kabul edip güneşin dünya etrafında döndüğünü zannederler. Bunun dünyanın kendi etrafında dönmesinden kaynaklandığını düşünemezler. Bu bilimsel bir hissetmedir. Ancak bazen hislerimizle bilimsel bilgiler ters düşebilir. Çocukların bilimsel hisleriyle bilimsel bilgilerini ayırt etmelerinde en büyük görev fen bilimleri dersine ve öğretmenine düşmektedir. Bir eğitimci olarak fen bilimleri öğretmenleri, çocukların bilimsel konularda neleri tecrübe ettiklerini, neler düşündüklerini ve hangi sonuçlara vardıklarını ifade edebilmeleri için onlara fırsatlar vermelidir, öğrencilerin daha bilimsel bir düşünceye sahip olabilmeleri için onlara rehberlik etmelidir. Ayrıca öğretmenler çocukların, bilimsel bilgileri sorgulayacak, merak duygusu geliştirecek, yeni fikirler üretmelerine imkân verecek, yaratıcılık duygusunu teşvik edecek ortamlar oluşturmalıdır (Tükmen, Sağlam & Pekmez, 2016: 5).

Günümüzde okullar sadece eğitim ve öğretim ortamı değil, öğrencileri bilime ve teknolojiye de yönlendirecek, öğrencilere çağın gereksinimlerinin farkına vardırarak, bilim konusunda farkındalık oluşturacak ortamlara dönüştürülmelidir. Bilim ve teknolojiye meraklı nesiller yetiştirmek uzun vadede ülkenin gelişmişlik düzeyini artıracak atılımların en başında gelmektedir. Bilim ve teknoloji ilerledikçe düşünemeyen insanların yerini düşünebilen robotlar almadan önce düşünebilen ve üretebilen insanların sayısını arttırmak gerekmektedir. Bu da çağdaş eğitim sistemlerini hayata geçirmekle mümkündür. Çağın gerisinde kalan, bilim ve teknolojiye önem vermeyen eğitim sistemi ve ülkeler gelişmişlik konusunda diğer ülkelerden geride kalacaktır. Bunu engellemenin en önemli yollardan biri de okulları klasik bir eğitim öğretim ortamından çıkararak öğrencilerin zevk aldığı, çağı takip edebildikleri ve bilimi sevebilecekleri bir yere dönüştürmektir. Bilimi sevmek de fen bilimleri dersine olan ilgiyi arttırmak ve fen derslerinin verildiği ortamı sevdirmekle başlar. Öğrencilerin fen bilimleri dersini sevmeleri, bilim ve teknolojiye ilgi duymalarının ve gelecekte iyi bir fen bilimleri okuryazarı olmalarının önünü açacaktır.

Fen okuryazarı bir öğrenci fenle ilgili birçok beceriyi yerine getirebilir. Fen okuryazarı bir öğrenci, bilimsel bilgilere merak duyar ve anlamaya çalışır. Araştırma yeteneğini geliştirir ve anlamsız da olsa bir şeyler keşfetmeye çalışır. Kendinin de gelecekte insanlara faydalı bir şeyler keşfedebileceğini hayal eder. İşleve takılmaz, bazı araç gereçleri kullanım amaçlarının dışında da kullanabilir. Fen ve bilimle ilgili buluşlarda duygulanır ve bu alandaki çalışmalara değer verir. Okula, fen bilimleri dersi ve öğretmenine karşı olumlu tutum geliştirmek için çaba sarf eder. (Çepni, 2008: 8-9).

Bir öğretmenin, öğrencilerinde fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirmesi ve derse ilgisini çekebilmesi için dersin doğasını çocuklara en güzel biçimde kazandırması gerekmektedir (Çepni, 2008: 10). Fen bilimleri dersinin doğasını kazanan bir öğrenci fen bilimine ve teknolojiye ilgisini daha çok yöneltir, fen bilimleri dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirir. Sıradan bir ders işleyişi fen bilimleri dersini sıkıcı hale getirir, öğrencilerin derse ilgisini azaltır ve öğrencilerin fen bilimleri dersinin doğasını anlamasını zorlaştırır. Bunun için derste öğrencilerin ilgisini çekecek, öğrenciyi dersin doğasına katacak farklı yöntem ve tekniklere başvurmak gerekir.

Gün geçtikçe öğrencilerin istedik davranışları sergileme ve bu davranışları kalıcı hale getirmeleri konusunda eğitimciler farklı yöntem ve tekniklere başvurmaktadır. Ülke genelinde eğitim ortamlarındaki fiziki koşullarının eşit olmaması, sosyo-ekonomik farklılıklar, sosyo-kültürel farklılıklar ve bireysel farklılıklar her öğrencide istedik seviyede kalıcı öğrenmeyi sağlamıyor. Kalıcı öğrenmelerin oluşmaması hem öğretmen açısından hem de öğrenen açısından problemler doğurmaktadır. Bu yüzden sistem ister istemez öğretmeni farklı yöntem ve teknikleri denemeye yönlendirmektedir. Bu yöntemler ise diğer yöntemlere göre daha çok tercih edilen, yapılandırmacı öğrenme kuramını temel alan öğretim yöntem ve teknikleridir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramında yapılandırmacılığın tanımı; bilginin öğrenci tarafından oluşturulduğu, her öğrenci dışarıdan gelen yeni bilgi ile sahip olduğu kendi bilgilerini ilişkilendirerek öğrenmesi şeklinde ifade edilmiştir (Çepni, 2008: 64). Yani öğrenci, geleneksel yaklaşımda olduğu gibi bilgiyi dışarıdan pasif bir şekilde almak yerine, derse aktif katılarak, bilgiyi önceki bilgileriyle ilişkilendirip kendi bilgisini kendisi oluşturmaktadır. Yapılandırmacılık, kişinin bilgiden ne anladığını kendisinin yapılandığı zihinsel bir süreçtir. Bu yaklaşımı benimseyen tüm düşünürler, öğrenen kişinin kendi bilgisini oluşturduğu konusunda hemfikirdir (Köseoğlu & Tümay, 2015: 9). Bilginin ezberlenmesi veya dinlenip hazır alınması öğrenilmesini ve kalıcılığını zorlaştırır. Belli bir zaman sonra da unutulur. Önemli olan bilgilerin kalıcı hale gelmesi ve o bilgilerin öğrencinin bundan sonraki hayatında da işlevsel hale gelmesidir.

Çağdaş, bilim ve teknolojideki gelişmeleri takip eden fen okuryazarı birey yetiştirilmesi de yapılandırmacı yaklaşımda olduğu gibi öğrenciyi ön plana alan yöntem ve tekniklerle mümkündür. Bireysel farklılıklar sebebi ile her öğrencinin farklı şekilde öğrenebildiği düşünülecek olursa, fen bilimleri dersinde de farklı yöntem ve tekniklerin kullanılması gerektiği hipotezi ortaya çıkmıştır. Bu nedenle eğitim-öğretim süreci planlanırken yapılandırmacı yaklaşım ön planda tutulmalı ve öğrencinin bilgiyi nasıl öğrendiği, zihninde nasıl oluşturduğu konusunda öğretmenler de bilgi sahibi olup farklı yöntem ve tekniklere başvurmalıdır (Özyurt, 2011: 3).

Çoklu yazma etkinlikleri de öğrencilerin kişisel farklılıklarına dikkat ederek öğrenme ortamında öğrencinin kalıcı bilgisini oluşturması sürecinde öğrenciyi kendini farklı yöntemlerle

ifade edebilme şansı vermektedir. Bireysel farklılıklar dikkate alındığında her öğrencinin dikkat düzeyi farklılık gösterir. Geleneksel yöntemde öğrenciler her zaman dinleyen pozisyonunda olduğu için çabuk sıkılmakta ve dikkatleri kolay dağılmaktadır. Ancak çoklu yazma etkinlikleri öğrencileri gerek şiir yazarak, gerek karikatür çizerek, gerek şarkı yazarak vb. derste sürekli aktif hale getirdiği için, öğrencilerin dikkat düzeyini maksimum düzeye çıkarmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; Vücudumuzda Sistemler ünitesinde uygulanan çoklu yazma etkinliklerinin 6. Sınıf ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersi akademik başarısına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığını araştırmaktır. Bu amaç neticesinde aşağıdaki problem cümlesi ve buna bağlı alt problem cümleleri ortaya çıkmıştır.

1.3. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmanın problem cümlesini: “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde Çoklu Yazma Etkinliklerini uygulayan sınıfların akademik başarılarında ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişiklik var mıdır? Bu bağlamda aşağıdaki alt problem cümleleri oluşturulmuştur.

Birinci alt problem, kontrol ve deney grubunda yer alan öğrencilerin akademik başarılarında;

1. Deney grubunu öğrencilerinin uygulamaya başlamadan önceki başarısı ile uygulama sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Kontrol grubunu öğrencilerinin uygulamaya başlamadan önceki başarısı ile uygulama sonrası başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Kontrol ve deney gruplarının uygulama öncesi akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Kontrol ve deney gruplarının uygulama sonrası akademik başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

İkinci alt problem, kontrol ve deney grubunda yer alan öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında;

1. Deney grubunu öğrencilerinin uygulamaya başlamadan önceki fen bilimlerine yönelik tutumları ile uygulama sonrası tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. Kontrol grubunu öğrencilerinin uygulamaya başlamadan önceki fen bilimlerine yönelik tutumları ile uygulama sonrası tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

3. Kontrol ve deney gruplarının uygulama öncesi fen bilimlerine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

4. Kontrol ve deney gruplarının uygulama sonrası fen bilimlerine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

1.4. Araştırmanın Önemi

20. yüzyılın sonarından itibaren bilimin ve teknolojiye çok hızlı gelişmelere şahit olduk. Bu gelişmeler 21. yüzyılın başlarında daha da hız kazandı. Günümüzde yaratıcı beyinlere ihtiyaç var. Düşünebilen, sorgulayabilen, eleştirebilen, çözüm üretebilen, düşüncelerini ve görüşlerini yazılı ve sözlü olarak dile getirebilen insanlara her kurum ve alanda oldukça fazla ihtiyaç var. Bu açıdan bakıldığında hem çözümleyici düşünme kabiliyetinin hem de düşünce gücünün geliştirilmesi önem kazanıyor (İşpiroğlu, 2006: 9).

Çağımız bilgi, bilim, teknoloji ve maalesef tüketim çağı. Bugün bilgiye ulaşmak ne kadar hızlı ise bilginin tüketilmesi, yerine başka bilgilerin konulması ve bir önce edinilen bilginin unutulması da bir o kadar hızlı oluyor. Eğitimcilerin görevi ise bu edinilen bilgilerin kalıcı hale gelmesini, öğrencilerin iç dünyalarını keşfederek duygu ve düşüncelerini ortaya çıkaracak farklı etkinliklere başvurup kalıcı bilgilerini inşa etmelerini sağlamaktır. Bu açıdan çoklu yazma etkinlikleri öğrencilere duygu ve düşüncelerini ifade edebilmeleri için farklı etkinlikler sunması bakımından önem taşımaktadır.

Çoklu yazma etkinlikleri üzerine farklı sınıf ve ünitelerde sınırlı sayıda çalışmalar bulunmaktadır. Daha önce aynı ünite ve aynı konularda çalışılmamış olması sebebi ile Fen Bilimleri dersi 6. Sınıf müfredatındaki "Vücudumuzda Sistemler" ünitesinde uygulanan çoklu yazma etkinliklerinin, öğrencilerin fen bilimleri akademik başarılarına ve öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına olan etkisini ortaya çıkaran bu araştırma önem taşımaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçların bundan sonraki çalışmalara da bir kaynak olabilmesi açısından önemlidir. Ayrıca MEB'in ve TTKB'nin bu tür çalışmalara önem verdiği ve program geliştirme süreçlerinde dikkate aldığı düşünüldüğünde bu tür çalışmalar önem kazanmaktadır.

1.5. Sayıtlar

Bu çalışmada,

- 1) Uygulamaya katılan öğrencilerin başarı testi ve tutum ölçeğine samimi cevap verdikleri,
- 2) Uygulanan başarı testi ve tutum ölçeğinin amacı gerçekleştirecek özellikte olduğu,
- 3) Kontrol grubu öğrencileri ile deney grubu öğrencileri arasında etkileşimin olmadığı,
- 4) Uygulamaya katılan öğrencilerin özel ders almadığı,
- 5) Seçilen çalışma grubunun tüm evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

Bu çalışma,

- 1) 2017-2018 eğitim öğretim yılı ile,
- 2) Mersin ili, Mut ilçesi ile,

- 3) Bir devlet okulundaki 40 öğrenci ile,
- 4) Vücudumuzda Sistemler ünitesi ile
- 5) 9 haftalık ders programı ve 36 saat ile,
- 6) Ulaşılan kaynaklar ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Resim: Canlı ve cansız varlıkların tabiatta nasıl göründüklerini fırça, kalem gibi araçlarla, kâğıt ve bez gibi gereçlerin üzerine yapılan şekilleridir.

Karikatür: İnsan ve çevresine dair her türlü olayı konu alarak abartılmış bir biçimde veren, düşündürten ve komik resimdir.

Şiir: Zengin ve ritim tutmuş ifadelerle, seslerin birbiriyle uyumlu kullanılmasıyla ortaya çıkan, durak ve hece bakımından eşit ve kendi başına bir bütün olan edebi anlatım biçimine şiir denir.

Köşe yazısı: Dergi veya gazetelerde güncel konuları bir düşünceye ve bir görüşe dayandırarak ciddi veya eğlendiren yazı türüdür.

Şarkı: Değişik ritimlerle çeşitli hisler uyandıran uyumlu, ezgili insan sesleri dizisidir.

Mektup: Bir bilgiyi haber vermek, sormak, istemek veya duyguları ifade etmek için birbirine genellikle posta yoluyla gönderilen, zarfa koyulmuş yazılı kâğıt, namedir.

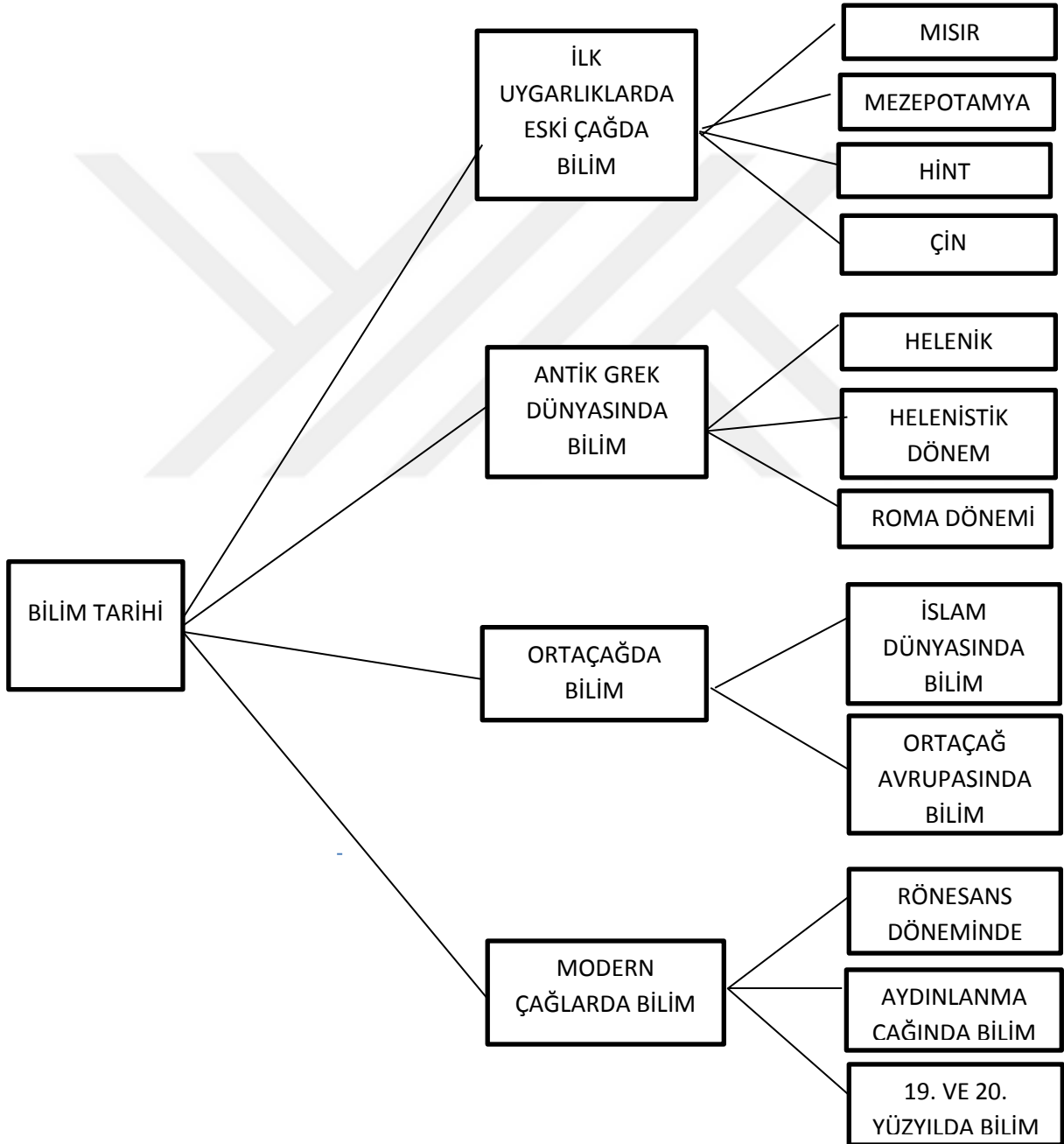
Analoji: Benzeşim, benzeşme (TDK, 2018).

Tutum: Doğuştan getirilmeden yaşantı yoluyla elde edilip; bilişsel, duyuşsal, davranışsal yönleri olan ve olumlu veya olumsuz davranışların oluşmasında etkili olan yönelimler bütünüdür (Polat, 2018: 6).

2. ALANYAZIN

2.1. FEN BİLİMİ

Bilim kelimesinin ne anlatmak istediği bilinse de sınırlarının ve tanımının ne olduğu birçok bilim araştırmacısı, birçok eğitimci ve felsefeci tarafından hala güncel bir tartışma konusudur (Türkmen ve Yalçın, 2013. Akt. E. Çimen, 2014: 1). Bilim tarihi, geçmişi incelemek, bilimsel gelişmeleri takip etmek ve anlamak, anlamlandırmak, kurumsallaştırıp oluşan kurumsal bilgiyi geleceğe aksetmek ve geleceğe yönelik öngöründe bulunma ile uğraşır. (E. Çimen, 2014: 2). Bilim tarihi en genel şekli ile aşağıdaki gibi gösterilebilir:



Şekil 1. Bilim tarihi - Ana dönemler

(E. Çimen, 2014: 3)

Bilim tarihi bilimsel olayları sadece kronolojik olarak sıralamaz aynı zamanda hangi şartlarda nasıl meydana geldiği ve geliştiği ile de ilgilenir (E. Çimen, 2014: 3). Bilim, Antik Yunanlılar döneminden önce de ve dünyanın diğer toplumlarında da var olduğu tartışılabilir ama geçmişe doğru gittiğimizde bugün bilim denilen şeyin bizi Antik Yunan filozoflarının çalışmalarına götürdüğünü görürüz (Tükmen, Sağlam & Pekmez, 2016: 108).

Ülkemizde bilimin doğasının anlaşılması için bir amaç ortaya koyulmuş ve 2004 ilköğretim fen ve teknoloji programının içerisinde kendine yer bulmuştur. Aynı zamanda 2006-2007 eğitim öğretim yılından itibaren Eğitim Fakültelerinde Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalları'nda Bilimin Doğası ve Bilim Tarihi dersi zorunlu ders olarak programa eklenmiştir (Bezir Akçay, 2014: 47).

Bilimin tanımı nedir sorusu, açıklaması zor bir sorudur. Çünkü bilimin otoriteler tarafında hemfikir olup açıklanan net bir tanımı yoktur. Genelde bilim, doğruyu düşünme, bilginin doğruluğunu araştırma, bilimsel yöntemler kullanarak bilgiyi düzenleme ve bilgi edinme, kâinatı anlama çabası olarak tanımlanabilir (Çepni,2008: 2). Türk Dil Kurumu (2018) bilimi, "Evrenin veya olayların bir bölümünü konu olarak seçen, deneye dayanan yöntemler ve gerçeklikten yararlanarak sonuç çıkarmaya çalışan düzenli bilgi, ilim" olarak tanımlamıştır. Bilimi Einstein, her türlü intizamdan mahrum duyu verileriyle sistemli düşüncelerin birbirleriyle uyumluluk sağlama girişimi olarak tanımlamıştır (Yıldırım, 1997: 118). Bilimi Russell, gözlemler ve gözlemlere dayalı akıl yürütme yoluyla dünyaya dair olguları ve bu olguları birbirine bağlayan kanunları bulma gayreti olarak tanımlamıştır (Gültekin, 2009. Akt. Özyurt, 2011: 8).

Bilim, doğadaki olayları, canlı ve cansız varlıkları inceleme, açıklık getirme, onlara dair genelleme yapma ve ilkeler bulma, bu ilkeler yoluyla gelecek olan olayları tahmin etme gayretleridir. Bilimin amacı, herkesin faydasına olan bilgiye erişmektir. İnsanların doğadaki olaylara hâkim olma ya da doğayla başa çıkma gayreti bilimden beklenmektedir. Bilim hayatımızla ilgili hemen hemen her şeyle alakalı bir kavramdır (Tunç Şahin, 2008: 8). Fen Bilimleri de doğadaki varlıkları ve olayları aynı amaçla inceler. Fen Bilimi doğal olayları ve doğayı sistematik bir şekilde inceleme, daha gözlenmemiş olaylar hakkında öngöründe bulunma gayretleri olarak tanımlanabilir (Kaptan & Korkmaz, 2001: 185). Fen bilimi, fiziği, kimyayı ve biyolojiyi tanımlamak ve açıklamak için ortaya çıkmış aktif ve insani bir çalışmadır. Fen bilimi sadece dünyadaki gerçek olayların toplamı değil, bununla birlikte deneye dayalı ölçütlerin, mantığa dayalı düşünmeyi ve devamlı sorgulamayı amaç edinen bir düşünme ve araştırma yoludur (Topsakal, 2005: 3).

Fen bilimleri fizik, kimya, biyoloji ve kısmen matematik gibi pozitif bilimler olarak da adlandırılmaktadır. Fen bilimlerindeki gelişmeler birey olarak toplumdaki herkesi etkilediği gibi, ülkelerin de sosyal ve ekonomik durumlarını oldukça etkilemektedir. Tıp dünyasından tarımsal faaliyetlere, enerji kaynaklarından savunma sanayisine kadar her alanda fen bilimlerinin

etkilerini görmek mümkündür. İnsanın doğaya ve doğadaki gelişmelere hâkim olması ancak fen bilimleri alanındaki başarılarla bağlıdır. Günümüzde ülkeler artık ordularla değil yeni bilimsel ve teknolojik atılımlarla birbirlerine üstünlük sağlıyorlar. 20. yüzyılın ortalarından bu yana büyük mesafeler kat edilen bilim alanında; artık yüzlerce insanın yaptığı bir işi, bugün bir makine tek bir tuşuyla başarabiliyor. Birkaç saniye içinde dünyanın diğer bir ucundaki insanlarla mesajlaşabilecek imkânların hepsi fen bilimleri alanındaki başarılarla elde edilmiştir. Son yıllara kadar bize sadece ısı ve ışık kaynağı olarak bildiğimiz güneşin her enerji alanına dönüştürülmesi ve buna benzer örnekler doğanın sırrını çözme konusunda fen bilimlerinin ne kadar önemli olduğunu göstermektedir (Akgün, 2001: 7-8).

Son yıllarda bilim konusunda sınırları zorlayan gelişmeler insanlık tarihinin en üst düzeyi, son noktası gibi görünse de bilimin sınırının olmadığına her geçen gün biraz daha şahit oluyoruz. Bilgisayarlar, yazılım ve kodlamanın hızlı gelişimine bağlı olarak bilimsel çalışmalardaki gelişmeler de hız kazandı. Örneğin üç boyutlu yazıcılar, yapay zekâ, yapay organların keşfi gibi gelişmeler her geçen gün artmakta, insan hayatına çok daha olumlu katkılar sağlamaktadır. Dünyada olup biten tüm bu gelişmeler fen bilimleri alanıyla ilgilidir. Tüm bu gelişmeler ülkelerin bilim alanında ilerleyip gelişmeleri için eğitim politikalarında fen bilimlerine ağırlık vermelerinin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır.

2.2. BİLİMSEL OKURYAZARLIK

Son zamanlarda ağırlıklı olarak belirtilen okuryazarlık türleri; bilimsel, matematik, bilgisayar, fen vb. aslında okumak, yazmak, dinlemek ve konuşmak gibi temel yetenekler için kullanılan terimler üzerinden hareketle ortaya çıkmış olsa da, daha sonralarda hem okuryazarlık hem de okuryazarlığın içerdiği becerileri kullanma bağlamından farklılık göstermiştir. Bilimsel okuryazarlık ifadesi de 1900'lü yılların başlarından bugüne gündemdedir (Turgut, 2005: 6).

Bilimsel okuryazarlık; bireyin, fen ve teknoloji öngörüsünü gerektiren durumlarda sorumluluk alabilmesi, kararlar verebilmesi ve bilişsel harekete geçebilmesi için şart olan entelektüel bilgi ve becerilere sahip olması şeklinde tanımlanmıştır (Hurd, 1985: 88). Süren (2008: 22)'e göre, "Bilimsel okuryazarlık; bilimin temel kavram, sınırlılık ve prensiplerini öğrenmeyi ve bunların doğa ve insanla olan ilişkisini anlamayı kapsayan kabiliyet ve beceridir." tanımıyla ifade edilmiştir. Ülkemizde de Milli Eğitim Bakanlığı eğitim öğretimde çağı yakalamak ve bilim okuryazarlığı terimine uzak kalmamak için son yıllarda program geliştirme çalışmaları yapmıştır. Yayınlanan müfredatlarda bilim okuryazarlığı terimi yerine "fen okuryazarlığı" terimi kullanılmıştır (Bozyılmaz, 2005: 8).

2.3. FEN OKURYAZARLIĞI

Fen okuryazarlığının genel tanımı; bütün bireylerin araştırmayı, sorgulamayı, çok yönlü düşünebilmeyi, problem çözebilme ve karar verme becerilerini geliştirmelerini, yaşamları

boyunca bir şeyler öğrenen kişiler olmalarını, çevresindeki dünya ve evren hakkındaki merak duygusunu geliştirmelerini sağlayan ve bireylerin ihtiyacı olan fen ile ilgili yetenek, yaklaşım, sağgörü ve bilgilerin birleşimidir (Topsakal, 2005: 1). 2018 Fen bilimleri dersinin öğretim programının temel amacı bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini sağlamaktır (MEB, 2018: 9).

Eğitim araştırma ve geliştirme dairesi başkanlığının yayınladığı PISA 2009 ulusal ön raporunda fen okuryazarlığı, bireylerin sahip olduğu fen bilimleri ile ilgili bilginin sorularını açıklamak, yeni bilgilere sahip olmak, bilimsel gerçekleri açıklamak, fen bilimlerine dair konularda delillere göre sonuç çıkarmak; bilgi kazanma ve bilgi araştırma amacıyla fenne ait özellikleri anlayışı, fen bilimlerinin maddi, düşünsel ve kültürel bölgemizi nasıl etkilediğinin farkına varması ve bilinçli bir vatandaş olması, bilimle ilgili konularla ve bilimsel görüşlerle alakalı olması olarak tanımlanmaktadır (Aslanyavrusu, 2013: 1).

Fen okuryazarı bir bireyin sahip olduğu özellikler aşağıdaki gibi sıralanabilir:

1. Fen bilimlerine dair ana bilgilere (kimya, fizik, biyoloji, çevre, yer, gök ve sağlık bilimleri, doğal afetler) ve evrenin keşfine dair bilimsel süreç becerilerine sahiptir.
2. Bu kişiler toplumsal problemlerin çözümünde kendilerini sorumlu hissederler, bireysel veya işbirliğine giderek alternatif çözüm önerileri üretebilirler.
3. Analitik ve yaratıcı düşünme becerileri geliştirebilir.
4. Bilginin zamanla değişebileceğini kendi akıl gücüyle ve yaratıcı düşünme becerisiyle keşfeder, bilgiyi araştırır ve devamlı sorgular.
5. Bilginin zihinde yerleşmesinde, kişinin içinde bulunduğu kültürün, inançların ve toplumsal yapının etkili olduğunu fark eder.
6. Teknolojik ve sosyal değişim ve dönüşümlerin doğal çevre ve fen ile olan ilişkisini anlar.
7. Fen bilimlerinde uzmanlaşma şuuruna sahiptirler ve bu alanda görev yapmak istemeseler bile fen bilimleri ile alakalı mesleklerin toplumsal problemlerin çözümünde önemli bir rolünün olduğunu farkındadırlar (MEB, 2013: 1).

Bir ülkenin ekonomik gelişmişliğini arttırabilmesi için, vatandaşlarının fen bilimleri konularını okuyabilir, yazabilir ve eleştirel olarak düşünebilir olmaları gerekmektedir. Meslekler ve iş hayatı, giderek artan bir biçimde bilimsel süreçleri yönetme becerisine sahip, eleştirel düşünebilen bireylere ihtiyaç duymaktadır. Ulusal Fen Eğitimi Standartlarının dayandığı düşünceye göre, fen okuryazarı olan birey fen bilimlerinde bireysel doygunluk ve kendi sorunlarını kendisi çözmeye çalışarak keşfetmenin hazzını yaşar (Huziak, 2003: 25).

Günümüzde artık bilimsel okuryazarlığın alt boyutlarında biri olan bilimin doğasının, fen bilimleri programında olması gerektiği bazı çevreler tarafından dillendirilmektedir. Bilimin doğasının, bilimsel ve fen okuryazarlığı çerçevesinde, fen bilimleri eğitiminde önemi artan bir

değer olarak ortaya çıkmaya başladığı görülmektedir. Bu yönelim, fen bilimleri eğitimcilerine, sadece akademik anlayışla uyumlu bir şekilde eğitime yönelmektense öğrencilere bilimin tabiatını keşfettirme hedefi de kazandırmıştır (Turgut, 2005: 3).

Bilim ve teknolojideki gelişmeler ile bu gelişmelerin kişiler ve toplum üzerindeki etkisi, çağdaş fen bilimleri eğitiminin en önemli konularından biridir. Çünkü bilim ve teknolojideki gelişmeler bireylerin yaşamlarını doğrudan etkilemekte ve biçimlendirmektedir. Bu nedenle bireylerden, yaşamlarını bu kadar ilgilendiren bu konuyla ilgili nesnel bir değerlendirme yapmaları beklenmektedir. Ancak bu değerlendirmelerin nasıl yapılacağı ve nasıl başarılacağı da tartışılan konuların başında gelmektedir. Bununla beraber, bireysel ve sosyal sorunlara hassas ve ihtiyaç olan bilgilere sahip vatandaşlar yetiştirmenin bu amaçlara hizmet edeceği söylenebilir. Bu amaçlara ulaşmak ise bilim okuryazarı anlayışı ile yetişmiş bireyler oluşturularak gerçekleştirilebilir (Özden, 2014: 146). 20. yüzyılın sonlarında ve 21. yüzyılda dünyaya gelen çocuklar bilgi çağı veya bilim çağı dediğimiz, bilim ve teknolojide çığır açılan yıllarda doğmuştur. Dolayısıyla bu yüzyılda, gelişen dünya bireylerden, daha önce gerekli olandan çok daha yüksek düzeyde bir bilimsel okuryazarlık ve fen okuryazarlığı beklenmektedir.

2.4. FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ

Eğitimin, bireylerin kendi yaşantı ve tecrübelerinden yola çıkarak davranışlarında bir değişme süreci olduğunu varsayarak Ertürk (1998: 12) eğitimi, “bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci” olarak tanımlamıştır. Varış (1996: 13) ise eğitimi, “bireyin içinde yaşadığı toplumda davranış biçimleri, edindiği süreçler toplamı” olarak tanımlayıp eğitimin insanlar için yaygın veya örgün, hayatları boyunca devam ettiğini ve her tecrübenin bireylerde belli bir ölçüde tepki oluşturduğunu ifade etmiştir. Eğitim sadece okulda değil okul dışında da bireyleri bir mesleğe hazırlamak, hayata uyumlarını kolaylaştırmak için kısa süreli eğitim kurumlarında da verilebilir. Eğitim aynı zamanda; ailede, işyerlerinde, askerde, camide ve insanların oluşturduğu gruplar içinde de alınarak en geniş anlamda toplumda bir kültürlenme sürecidir (Fidan, 1996: 4).

Bireylerin hayatı boyunca devam eden eğitiminin, okulda programlı ve planlı bir şekilde sürdürülen kısmı bireyin hayatının öğretim kısmını oluşturur. Öğretim, öğrenmenin oluşabilmesi için ve kişide istenilen davranışların oluşması için yürütülen süreçlerin tamamıdır denilebilir (Büyükkaragöz & Çivi, 1999: 24).

Bireyin hayatı boyunca devam eden bu eğitimin okullarda programlı ve planlı bir şekilde sürdürülmesi ve öğrenmenin gerçekleşmesi, ancak etkileyici bir öğretimle mümkündür. Peki, bu öğretim süreci devam ederken Fen Bilimleri dersindeki öğretim tekniklerinin önemi nedir ve fen bilimleri öğretimi nasıl olmalıdır? Bu sorulara cevap bulabilmek için önce fen nedir? Fennin içeriğinde neler vardır? Sorularına cevap aramak daha doğru bir tutum olacaktır (Bozkurt, 2005: 3).

Fen, doğa demektir, hayatın kendisidir. Doğada ve etrafta olup biten her şey fenle alakadır. Fen bilimleri eğitimi de doğada olup biten her şeyi merak etme duygusunun eğitimidir. Doğanın renkleri, ışıkları çocuğu kendisine çeker. Bu nedenle çocuk dünyayla daha çok ilgilenir ve bu olup bitenleri öğrenmek ister. Fen bilimleri eğitimi bu çekici ve şaşırtıcı zenginliğin somut bir şekilde çocuğa verildiği eğitimidir (Bozkurt, 2005: 4). Dünyanın oluşumundan bu güne doğada meydana gelen olayların insanlar tarafından nasıl, ne zaman ve neden meydana geldiği hep merak edilmiştir. İnsanlar bu olayları anlamak için çaba harcamışlardır. Bu yüzden fen bilimleri eğitimi insanların hayatında önemli bir yer edinmiştir. Fen bilimleri eğitimi öğrencilere; gelişmekte olan fen dünyasını tanıtır, doğanın bilinmeyen yönlerini fen bilimleri eğitimiyle keşfetme olanağı sağlar, içinde yaşadığı doğal çevreyi tanıtır ve doğa olayları konusunda bilinçlendirir, ilgi ve merak konusunda doyum sağlar, sosyal problemlerinin çözümünde yardımcı olur (Doğan, 2003: 208-209).

Fen bilimleri eğitimi, insanların dünyayı anlamaları açısından önemli olduğu kadar ülkelerin gelişmesi ve kalkınması açısından da önemli bir yere sahiptir. Fen eğitimindeki gelişmeler insanların hayatına olumlu katkılar sağlamaktadır. Bu nedenle fen eğitiminin önemi gün geçtikçe artmaktadır ve ülkeler fen eğitimi için ciddi yatırımlar yapmaktadır. Ülkemizde de en bilimleri eğitimi Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde, bakanlığa bağlı devlet okullarında ve özel okullarda fen bilimleri dersi olarak verilmektedir.

2.4.1.Fen Bilimleri Dersi

Önceki yıllarda öğrenciler fen bilimleri dersi ile ilk defa 4. ve 5. sınıflarda karşılaşıyorlardı. Son yıllarda ise Milli Eğitim Bakanlığının müfredattaki yaptığı değişikliklerle öğrenciler ilkokul 3. sınıftan başlayarak, ortaokul 8. sınıfın sonuna kadar 6 yıl boyunca aralıksız fen bilimleri dersi görmektedirler. Fen bilimleri dersi ilkokul 3. ve 4. sınıflarda sınıf öğretmeni tarafından işlenirken 5, 6, 7, 8. sınıflarda ise fen bilimleri öğretmeni (branş öğretmeni) tarafından işlenmektedir. Fen bilimleri dersi; modern çağa uyum sağlamak için hazırlanmış uygulamalarla ilkokul 3. sınıfta başlayıp ortaokulun sonuna kadar sürmektedir. Aralıksız gelişen bilimle ve insanların ilgi ve keşfetme duygusunun artmasıyla fen bilimleri dersi daha önemli bir hale gelmiştir (Babaoğlu, 2017: 1). Fen bilimleri dersinin okul öncesi dönemde başlaması gereken bir süreçtir böyle öğrenciler eğitimin ilk yıllarından itibaren bilimsel konulara merakları arttırılırken, bilimsel yeteneklerinin de daha küçük yaşlarda gelişmesi sağlanır (Şengül, 2006: 21).

1960'lı yıllardan beri fen bilimleri derslerinin öğretim programlarını etkileyen üç reform olmuştur. Bunlardan birincisi, 1960'larda davranışçı kurama bağlı olarak ortaya çıkmıştır; ikincisi, 1980'lerde davranışçılıktan bilişselciliğe geçiş; üçüncüsü yani 2000'li yıllarda ortaya çıkan reform dalgası ise sosyal yapılandırmacılık ve sosyo-kültürel yaklaşımlardan etkilenmiştir (Özden, 2014: 145). 2004 yılından sonra yapılandırmacı kuramını esas alan program, 2013

yılından itibaren yapılandırmacı öğrenme kuramlarından araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını temel almıştır. Uygulamada bireyin kendi kendine öğrenmesinden mesul olduğu, sürece aktif olarak katılmasının sağlandığı, bilgiyi öğrencinin kendi zihninde oluşturmaya olanak sağlayan araştırma ve sorgulamaya dayalı öğrenme stratejisi benimsenmiştir (Küçükylmaz, 2014: 74).

Fen bilimleri dersi bireylere fen okuryazarlığı ve bilimsel okuryazarlık için gerekli olan bilgiyi, yeteneği, tutum ve değerleri, geleceğe dair öngörülerini kazandırarak onların ileride etkili bir şekilde iş yapabilen, sorumluluğu üstünde bilinçli birer vatandaş olmalarını sağlayacak bir kapıdır (Topsakal, 2005: 3). Fen Bilimleri dersi öğrencilerin yaptıkları eylemlerin ve bunun sonucunda sorumluluklarının farkında olan bireyler olmasını, bir sorunla karşılaştığında bireylerin aktif olmasını sağlayarak sorunun üstesinden gelmeyi, bilim ve feni doğru yorumlayarak bu sayede toplumun gelişip kalkınmasına faydalı olan öğrenciler yetişmesine olanak sağlar (Güden & Timur, 2016: 50).

2.4.2.Fen Bilimleri Dersinin Amaçları

Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini ve gelişmesini, bilim ve teknolojiye istendik davranışlar düzeyine gelmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın esas amaçları şunlardır:

1. Fizik, kimya, biyoloji, astronomi, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hususunda ana bilgileri kazandırmak,
2. Tabiatın keşfi ve bilimsel süreç becerileri, insan ve çevre arasındaki bağın anlaşılması sürecinde bilimsel keşfetme yaklaşımını kabullenip bu alanlarda karşı karşıya kalınan problemlere çözüm üretmek,
3. Toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara dair sürdürülebilir kalkınma bilincini oluşturup geliştirmek; bireyler, çevre ve toplumun birbiri ile olan etkileşimini sezdirmek;
4. Günlük hayattaki problemlerine dair sorumluluk üstlenmesini ve bu problemlerin çözümünde fen bilimlerine dair bilgi, bilimsel süreç yetenekleri ve diğer hayat becerilerinin etkili kullanılmasını sağlamak,
5. Fen bilimleri alanında meslek ve gelecek şuuru ve girişimcilik yeteneklerini geliştirmek,
6. Bilim adamlarının ilmi bilgileri nasıl ürettiğini, üretilen bu bilgilerin geçtiği aşamaları ve yeni üretilecek olan bilgilerin araştırılmalarında nasıl kullanıldığının bilincine varmada yardımcı olmak,
7. Tabiat ve yakın çevresinde oluşabilecek olaylara dair ilgi ve merak duyurmak, olumlu veya olumsuz tutum geliştirmek,
8. Bilimsel araştırmalarda güvenliğin ne kadar önemli olduğunun farkına vardırıarak güvenli araştırma şuuru oluşturmak,

9. Sosyo-bilimsel temaları kullanarak yargılama ve akıl yürütme becerisi, bilimsel düşünebilme alışkanlıkları ve karar verebilme yeteneği oluşturmak,

10. Evrensel ahlak değerlerini benimsemek, ulusal ve kültürel değerleri özümseyip bilimsel etik prensiplerinin özümsemesini sağlamak (MEB, 2018: 9).

2.5. FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUM

Tutum, günlük yaşantımızda hemen her konuda sıkça kullandığımız ve davranışlar üzerinde yorum yapabilmemize olanak sağlayan bir kavramdır. Tutumu, insanın herhangi duruma karşı olası bir tavır ve duruş alması olarak kabul edersek, her türlü davranışın temelinde tutumların varlığından söz etmek mümkündür. Konu hakkında Murphy ve Newcomb'un "Bütün sosyal psikoloji alanında belki de hiçbir kavram tek başına tutumlar kadar merkezi bir konum ifade etmez." söylemi tutumların ne kadar belirleyici bir özellik olduğunu göstermektedir (İnceoğlu, 2010: 5).

Tutum üzerine her bilim dalı kendi alanıyla ilgili olarak bir kavramsal tanım oluşturmaya çalışmıştır. Tutum kavramını; Ajzen (1989: 3) "bir nesneye, olaya, kişiye, kuruma ya da ayırt edilebilir farklı bir yaşam ögesine karşı olumlu ya da olumsuz karşılık verme eğilimi"; İnceoğlu (2010: 15) "bireyin, bir nesne, kişi ya da durumla ilişki kurma anında, davranışa geçme öncesinde aldığı tavır, ortaya koyduğu duruş, başka bir deyişle eyleme hazırlanma ya da hazır durma hali"; Gardner (1985: 91) "kişinin inanç ve düşünceleri doğrultusunda bazı kavram ve tutum nesnelere yönelik geliştirdiği değerlendirme yolu"; Tezbaşaran (2008: 1) " belirli nesne, durum, kurum, kavram ya da diğer insanlara karşı öğrenilmiş, olumlu ya da olumsuz tepkide bulunma eğilimi" şeklinde tanımlamıştır.

Fen bilimleri dersine yönelik tutumu ise, öğrencilerin fen bilimleri dersine, fenle ilgili kavramlara, fenle ilgili gelişmelere olumlu ya da olumsuz tepki vermesi, ilgi duyması veya hoşlanmaması olarak tanımlanabilir. Öğrencilerin fen okuryazarı olarak gelişebilmeleri için sadece bilgi, basiret ve yeteneğe sahip olmaları yeterli değildir. Fen bilimleri programının vizyonunu gerçekleştirebilmesi için öğrencilerde fen bilimlerine karşı belirli bir tutum ve değer de geliştirmesi gerekir. Olumlu tutumların gelişmesi, tutumların öğrencilerin zihinsel gelişimi ile etkileşip, öğrendiklerini sorumlu bir şekilde uygulamasında isteklilik yaratır ve öğrencilerin gelişmesinde olumlu bir rol oynar (Topsakal, 2005: 26).

Diğer derslerin öğrenme-öğretme alanlarında olduğu gibi fen bilimleri dersi öğretiminde de en önemli duyuşsal alanlardan biri motivasyon diğeri de tutumdur. Öğrencilerin sadece bilişsel özelliklerini değil, duyuşsal özelliklerini de kapsayacak etkili bir öğretim, öğrencilerde fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını yükseltmede ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını arttırmada oldukça önemli bir yere sahiptir (Huyugüzel Çavaş & Çavaş, 2014: 116). Fen derslerini sınav için öğrenen öğrencilerde fen bilimleri dersine karşı olumsuz tutum gelişir ve çocuklar dersten zevk almaz. Oysaki öğrencilere farklı etkinlikler sunarak dersler eğlenceli ve

zevkli hale getirilirse fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirilir (Tükmen, Sağlam & Pekmez, 2016: 5). Öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için genellikle likert tipi tutum ölçeği kullanılır.

2.6. YAPILANDIRMACILIK

Öğrenme-öğretme sürecinde birçok öğrenme kuramı ortaya çıkmıştır. Bunlardan bir tanesi de son yıllarda en çok üzerinde durulan yapılandırmacı öğrenme kuramı, oluşturmacı ya da zihinde yapılanma kuramı olarak bilinen teoridir. Bu kuram Wittrock tarafından geliştirilmiştir ve Asubel'in, öğrenmeye etkide bulunan en önemli tesir öğrencinin sahip olduğu bilgi toplamıdır, yeni öğrenilen bilgiler bunların üzerine işlenir şeklindeki görüşüne dayandırılmıştır. Bu modelin önemli savunucularından biri de Bodner'dir. Bodner, öğrenme ve öğretme kelimelerinin aynı anlama gelmediğini, öğretmenlerin alanında en iyi öğretmen olmalarına rağmen öğrencilerin her zaman öğrenemeyebileceklerini vurgular (Çepni, 2008: 63).

Yapılandırmacılığı bazı araştırmacılar, İngilizce'de "constructivism" diye adlandırılan, Türkçe'de "oluşturmacı", "yapısalcılık", "bütünleştirici" ya da "inşacılık" diye kullanıyor olsa da bazı araştırmacılar ise "constructivism" karşılığı "yapılandırmacı" olarak kullanmaktadırlar. Yapılandırmacılık son zamanlarda literatürde çok tartışılan bir terim haline gelmiştir. Eğitimciler arasında büyük tartışmalara yol açan bu terim, bazılarında göre bilgi kuramı, bazılarında göre öğrenme kuramı veya eğitim kuramı, bazılarında bilimsel etik ve politik bir kuram, bazılarında göre ise bir dünya görüşü veya felsefi bir kuramdır (Kutluca, 2011: 619).

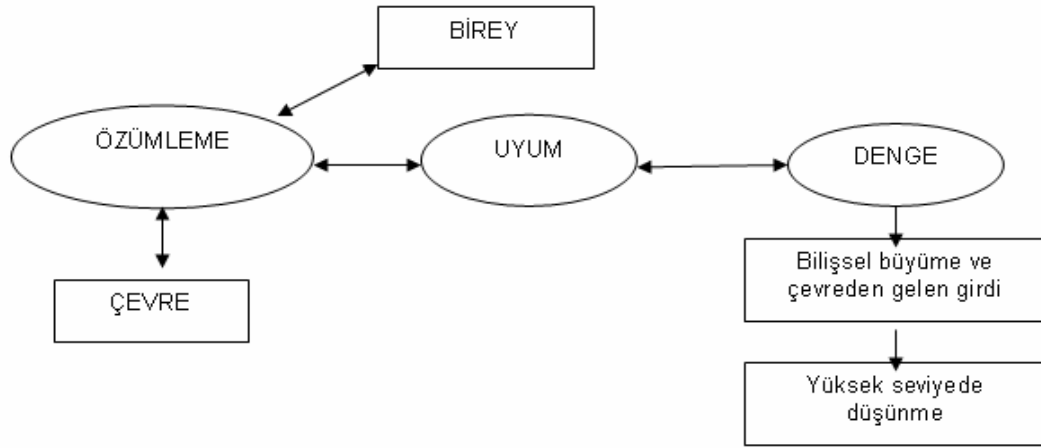
Yapılandırmacılık, bir öğretim teorisi değil, daha çok bir öğretiler; dünyayı görebilme ve algılayabilme şeklidir; bilgi ve öğrenmenin tabiatıyla ilgili bir yaklaşımdır. Buna bakıldığında yapılandırmacılığın, kuramların tamamını kapsadığı ve genelde bu kuramların her birinin tek tek, anlamlı öğrenmeyi oluşturmada öğrencilerin etkinliklerini merkeze aldığı ileri düşünülmektedir (Yurdakul, 2011: 42). Yapılandırmacı öğrenme kuramları, birçok yaklaşımın irdelenmesinden daha çok, ana boyutlarıyla eğitimde en yaygın olan J. Piaget'nin bilişsel yapılandırmacılığı ve L. S. Vygotsky'nin sosyo-kültürel yapılandırmacılığı üzerinde durulmuştur.

2.6.1. Bilişsel Yapılandırmacılık

Yapılandırmacı öğrenme teorisinde ilk akla gelen isimlerden biri Jean Piaget'dir. Piaget çoğu eğitimci tarafından yapılandırmacılığın en etkileyici öncüsü olarak görülmektedir. Ona göre bilişsel gelişim ve kavramsal değişim bireyin sahip olduğu bilişsel yapılar ile yeni deneyimler arasındaki etkileşim sonucunda oluşmaktadır. Piaget, bireyi bilgilerini nasıl yapılandırdığını açıklarken 'şema' düşüncesini kullanmıştır. Piaget'ye göre bireyler çok basit şemalarla dünyaya gelir, yaşantıları yoluyla bu şemalar geliştirilir ve yeni şemalar oluşturulur. Bu zihinsel uyumun (adaptasyon) nasıl gerçekleştiğini özümleme, düzenleme/uyumsama ve dengeleme süreçleri ile açıklar.

Zihinsel uyum bilişsel yapıda denge-dengesizlik-yeniden dengeleme şeklinde ilerler. Deneyimlerimizi anlamlandırırken şemalarımızda yetersizlik veya çelişki varsa, bu durumda bilişsel denge bozulur. Daha önceki dengesizlik yaratan durumu da anlamlandırabilecek zihinsel adaptasyon sürecine gireriz. Bilişsel yapımızda düzenleme ve değişiklik yaparak tekrar denge oluştururuz. Yeni bilgi mevcut şemalarla uyduğunda bir çelişki yaşamadan şemalarımıza yerleştirdiğimizde ise özümleme olur (Köseoğlu & Tümay, 2015: 12).

Bilişsel yapılandırıcılıkta başlama noktası, bireyin o zamana kadar sahip olduğu bilgilerin işlendiği bilişsel yapıdır. Bu yapı önceki bilgidir ve kişide dengededir. Birey yeni bilgiyi bu dengede olan yapıyı kullanarak anlamlı hale getirir. Birey, yeni aldığı bilgiyi önceki yapılarıyla çelişkiye girmeden alakalandırabiliyorsa, önceki yapısının içine özümlemeler. Yeni bilginin sindirilmesiyle, kişi yeni bir denge oluşturur (Kılıç, 2001: 10).



Şekil 2. Bilişsel Yapılandırma Süreci
(Ekiz, 2001: 85. Akt. Şengül, 2006: 84)

2.6.2. Sosyo- Kültürel Yapılandırıcılık

Sosyal yapılandırıcılık öğrenmede toplumun ve kültürün etkili olduğunu vurgular. Lev Semenovich Vygotsky'ye göre toplumun sosyal ve kültürel bağlamda kişinin tecrübelerini nasıl idrak edeceğini, nasıl tahlil edeceğini ve nasıl anlamlandıracağını şekillendirir. Bireyin içinde bulunduğu sosyal ve kültürel durum neyi nasıl düşüneceğini şekillendirir. Böylece bilişsel gelişim ve öğrenme, bireyin içinde bulunduğu sosyal dünya ile bağlantı olmadan düşünülemez ve anlaşılabilir. Vygotsky, düşüncelerin sosyal ve kültürel tabanına bakarak bireyin öğrenmesinde ve düşüncelerinin oluşmasında sosyal ve kültürel etkileşimlerin belirleyici rol oynadığını vurgulamıştır. O'na göre akıl yürütme ve anlama süreçlerinin temelinde sosyal etkileşim vardır (Köseoğlu & Tümay, 2015: 23). Vygotsky'nin görüşlerine dayanarak, sosyal yapılandırıcılar aşağıdaki görüşleri ileri sürerler:

1) Öğrenme ve bilişsel ilerleme, sosyal bir etkinliktir; öğrenci kendi bilgisinin bilincindedir, kendi nasıl anlıyorsa bilgiyi öyle oluşturabilir veya oluşturamaz.

2) Öğretmenler, öğrencinin öğrenme sürecinde kolaylaştırıcı görevindedir.

3) Öğrencilerin birbirleriyle etkileşimleri ve birlikte çalışmalarına olanak sağlanmalıdır. Öğrenciler, öğrendikleri yeni bilgileri arkadaşlarıyla, yakın çevresiyle ve öğretmenleriyle paylaşarak, tartışarak anlamlı hale getirirler ve benimserler (Özden, 2003: 62).

Sosyal düzeydeki bilgilerin öğrencide bireysel bilgiye dönüşmesi, öğrenme bireyin zihinsel yakın gelişim alanında (YGA) gerçekleşir. Zihinsel yakın gelişim alanı (YGA), Vygotsky'nin en etkileyici düşüncelerinden biridir. Öğretmenler bireyde öğrenmelerin gerçekleşmesi için, öğrencinin öğretmenden ya da daha bilgili bir başka kişinin yardımıyla öğrenebileceği ortama yani çocuğun zihinsel YGA'sına odaklanmalıdır. Öğrenme öğrencinin YGA'sına göre zorlayıcı olmazsa sıkılır, öğrencinin kapasitesini aşan zorlukta olduğunda ise öğrencinin çaresizliğe kapılıp öğrenmeden kopmasına neden olabilir (Köseoğlu & Tümay, 2015: 25-26).

Tablo 1.

Piaget ve Vygotsky'nin Öğrenme Hakkındaki Bazı Düşünceleri

Piaget-Bilişsel Yapılandırmacılık	Vygotsky-Sosyal Yapılandırmacılık
Çocuklar bilgilerini etkin zihinsel süreçler sonucunda yapılandırır.	Çocuklar bilgilerini aktif zihinsel süreçler sonucunda yapılandırır.
Çocuklar, tek başlarına keşfeden birer minik bilim insanı gibidir.	Çocuklar kültürel araçları içselleştirmeye çalışan acemi gibidir.
Çocuk, deneyimleri üzerinde düşünerek kendi başına keşfetmelidir.	Etraftaki daha bilgili birisi veya Öğretmen çocuğun öğrenmesini desteklemelidir.
Öğretmen çocuğa gerekli malzemeler bularak keşfedip öğrenmesini sağlar.	Öğretmen çocuğun zihinsel yakın gelişim alanına bilişsel destek sağlar.
Bilişsel gelişim biyolojik yaşla sınırlandırılmıştır.	Bilişsel gelişim yaşla sınırlandırılmış değildir, YGA'da işbirliği ile ilerletilebilir.
Çocuklar bilişsel yeteneklerini kendi gelişim kademelerinin ilerisine götüremezler. Çocukların var olan gelişim kademelerinin ilerisindeki kavramlar öğretilemez.	Gelişim, sosyal tecrübelerin özümsemesidir; Çocuklara kendi gelişim seviyelerinin ilerisindeki kavramlar uygun bir destekle öğretilebilir.

Yukarıdaki Tablo 1'de Köseoğlu ve Tümay'a (2015: 33) göre, Piaget ve Vygotsky'nin çocukların nasıl öğrendiği hakkındaki bazı düşünceleri yer almıştır.

Öğrencilerin aktif olarak rol aldığı yapılandırmacı öğrenmede yalnızca dinlemek ve okumak değil aynı zamanda tartışma, kendi fikirlerini savunma, teori oluşturma, sorgulama ve

fikirleri başkasıyla paylaşma gibi sürece aktif katılımı öğrenme gerçekleşir. Bireylerin birbirleriyle etkileşmesi önemlidir. Öğrenciler bilgiyi direk kabul etmek yerine, bilgiyi oluşturur veya tekrar keşfederler (Perkins, 1999: 7).

Yapılandırmacı öğrenme kuramında birey kendi öznel gerçekliğini kendi gözlemleri, tecrübeleri ve mantıksal düşünceleri sonucunda yapılandırır. Bu gerçekliği her birey kendisi inşa eder. Buna göre bilgiye zihinsel temsilin bir biçimi veya insan zihninin bir inşası olarak bakılır. Bu bakış açısı, bireylerin yaşamlarını nasıl düzene koyduğunu ve bilgiyi nasıl yapılandığını anlamada bize kanıtlar sunar. Öğrenme, bireyin hazır bilgileri ile yaşantı veya kavramsallaştırma işlemi sonucunda edindikleri bilgileri zihinlerinde anlamlı bir bütün haline getirdiğinde oluşur (Çavaş & Huyugüzel Çavaş, 2014: 165).

2.6.3. Fen Bilimleri Eğitiminde Yapılandırmacılık

Günümüze kadar eğitimdeki gelişme ve değişimlere baktığımızda bilginin doğasına dair ortaya konulan fikirlerin öğrenme sürecini etkilediğini görmekteyiz. Son zamanlarda öğrenmenin bilişsel ve duyuşsal yönleri olduğunu öne süren yeni kuramlar ortaya çıkmıştır. Fen bilimleri eğitimindeki araştırmalara bakıldığında, fen bilimleri eğitiminin kazanım ve amaçlarını gerçekleştirmede yapılandırmacı öğrenme kuramının faydalı olduğu ve yeni açılımlar öngördüğü vurgulanmaktadır (Topsakal, 2005: 7). Eğitimcilerin fen bilimleri dersinde güzel bir öğrenme ortamı oluşturabilmesi için farklı kazanımlara göre değişik yöntem ve teknikler kullanması gerekir. Yapılandırmacı öğrenme kuramı da, öğretmene farklı yöntem ve teknikler sunmaktadır (Wilson, 1997: 8). Bu yüzden fen bilimleri öğretmenlerinin öğrenci kazanımlarını gerçekleştirmeye yönelik kullanacağı yöntem ve teknikler, öğrenme öğretme sürecinin en önemli öğelerinden biridir (Kubat, 2016: 41).

Fen bilimleri dersi normalde zor bir ders olmasına rağmen yapılandırmacı yaklaşımla birlikte sınıfta farklı yöntem ve tekniklere başvurulursa, ders sıkıcılıktan ve zorluktan kurtularak eğlenceli bir hale dönüşebilir. Öğretmenler de düzenleyecekleri öğretim etkinlikleriyle öğrencilerin sınıf içinde aktif olmalarını, kendi bilgilerini oluşturmalarını ve sorumluluk almalarını sağlayabilirler. Çoklu yazma etkinlikleri de fen bilimleri eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın öğretim yöntem ve tekniklerine uygun bir etkinlik olup, öğrencilerin sınıf içinde aktif olmasını sağlayan ve farklı etkinliklerle sınıf ortamını eğlenceli hale getirerek öğrenmelerin kalıcılığında önemli bir role sahiptir.

2.7. ÇOKLU YAZMA ETKİNLİKLERİ

Çoklu yazma etkinlikleri, etkinlik temelli öğrenmenin alanına da girdiği için benzer özellikler göstermektedir. Yapararak yaşayarak öğrenme modeli, öğrenmenin ana koşullarından biridir. Bu açıdan birçok yöntem ve tekniğe başvurulmaktadır. Etkinlik temelli öğrenme de bunlardan birisidir. Etkinlik temelli öğrenme olduğu gibi çoklu yazma etkinlikleri de, öğrenmeyi

etkili hale getirmenin yanında, öğrenciler için eğlenceli ve keyifli bir öğrenme ortamı da sunmaktadır. (Laçın Şimşek, 2014: 210). Fen bilimleri öğretmenin güzel bir eğitim ortamı oluşturabilmesi için değişik yöntem ve teknikler kullanması bir zorunluluktur. Çünkü her öğrencinin ön bilgilerinin veya hazır bulunuşluğunun farklı olabileceği göz ardı edilmemeli, her öğrencinin aynı yöntem ve teknikle öğrenmesinin zor olabileceği dikkate alınmalıdır. Diğer bir deyişle her öğrenci aynı yöntem ve teknikle öğrenemeyeceği gibi, her yöntem ve teknik her öğrencinde eşit ilgi uyandırmaz. Ayrıca tek bir yöntem ve teknik tüm kazanımların gerçekleştirilmesine yeterli olmayabilir (Gözütok, 2000: 56-57).

Öğrencilerin yaşantılarına dokunmadan örnek vermek veya çocukların hayatlarıyla bağlantılı bir cümle söylemeden derse giriş yapmak, konuya dikkati çekememek, öğrencilerde derse karşı ilgisizliğe neden olur. Öğrencilerin kendi iç dünyalarından ve yaşantılarından kaynaklı olarak konu ile ilgili aklındakileri bir resme dökülebilir, ilginç bir karikatür çizebilir veya duygularını bir şiirle anlatabilir. Yapılandırmacı yaklaşımda da olduğu gibi öğrencinin kendi bilgisini oluşturması sevdiği bir etkinlikle daha kolay ve daha kalıcı olacaktır.

Yapılan çalışmalarda yazma etkinliklerinin çoğu öğrencinin öğrenmesini arttırdığına dikkat çekilmiştir. Hohenshell ve diğ. (2004) ve Levin ve Wagner (2006), yaptıkları araştırmalarda yazma etkinlikleri hakkında öğrencilerin ifadelerine yer vermişlerdir. Bu araştırmalarda çoklu yazma etkinlikleri ile öğrenciler derse karşı olumlu tepkiler vermiş, bu süreçte eğlendiklerini ifade etmişlerdir (Özyurt, 2011: 36).

Öğrencilerin fen bilimleri dersinde önceki klasik yazma uygulamaları hakkındaki algılamalarının ve uygulamalar hakkındaki tutumlarının aksine yazma uygulamaları çeşitlendirildiğinde öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutumlarında pozitif bir etki oluşturduğu düşünülmektedir. Çeşitlendirilmiş yazma etkinlikleri öğrencilerin yüksek düzeyli düşünme becerilerini geliştirmede öğrencilere fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda öğrenciler fen bilimlerinde geleneksel yazma şekline göre bu şekilde yazmanın öğrenmelerinde çok daha aktif bir role sahip olduğunu vurgulamaktadırlar (Prain ve Hand, 1999; Atila, 2008. Akt. Baltacı, 2013:22). Fen bilimleri dersinde klasik yazma şekilleri; tahtadaki notları geçirme, laboratuvar raporu yazma ve poster oluşturma olurken, çoklu yazma etkinliklerinde yazma çeşitleri çok daha farklı olabilmektedir. Bunlar resim yapma, hikâye yazma, mektup yazma, günlük tutma, şiir ve açıklama yazma, broşür yapma, günlük tutma, karikatür, diyagram ve kavram haritası oluşturma, şarkı yazma, analogi, köşe yazısı vb. gibi yazma çeşitleri olabilir.

2.7.1. Resim

Çağımızda eğitim sanatın ve bilimin işbirliğine dayandırılırsa eğlenceli ve kalıcı öğrenmeler sağlanabilir. Bilim ve sanatın amacı; topluma hizmet etmek ve yeni olanı keşfetmektir. Görsel sanatlar eğitimi içindeki resim etkinliği, belli bir çerçeve içinde bireyin yeteneklerini geliştirip, yaratıcı, kendine güvenli, üretken, estetik duyguları gelişmiş kişiler

olmasını sağlar (Yolcu, 2004: 94). Fen bilimleri dersindeki resim etkinliği de öğrencilerin yaratıcı güç ve potansiyellerinin gelişmesine yardımcı olur.

Resim etkinliğinin öğrencinin kendisini ifade etmesinin yanı sıra birçok faydası vardır. Bunlar, Oğuzkan ve Demirel'e göre: Resim yapma yaratıcı fikir edinmeyi geliştirir. Çocuğun ruhsal olarak rahatlamasını sağlar. Çocukların kendini tanımasını ve özgüven geliştirmesini sağlar. Çocuklara güzel duyu ve hassaslık sağlar. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir. Çocukların empati yapma ve hoşgörülü olmalarına yardım eder. Çocukta düzenli çalışma alışkanlığı ve sorumluluk duygusunu pekiştirir. (Özden, 2011: 8).

2.7.2. Analoji

Analoji, fikir yürütme türlerinden biridir. Fikir yürütme, en az iki olay arasındaki benzerliklerden yola çıkarak, birinden diğerini tahmin etme olarak tanımlanabilir (Çüçen, 1997: 12). Analoji, bilinen bir durumun bilinmeyen bir durum için örnek alınarak, bu iki durum arasındaki benzerliklerin oluşturulması ile bilinmeyen durumun anlaşılmasına olanak sağlayan bir tekniktir. Analoji, bireyin yeni bir bilgiyi içselleştirmesini ve hafızasında yer alan yapılarla uyumlu hale getirmesini sağlar. Başka bir ifadeyle, yeni gelen bilgilerin mevcut bilgilerle bağlantısını kurarak öğrenmenin anlamlı olmasını ve kalıcılığını sağlar. Analojinin öğrenmeye karşı en önemli tesiri, anlamayı sağlamasıdır (Gentner ve Holyoak, 1997; Akt. Kuru, 2012: 1). Bu açıdan bakıldığında analoji etkinliği yapılandırmacı yaklaşıma uygun olup öğrencinin önceki bilgilerle kendi bilgisini ilişkilendirerek kalıcı bilgilerini inşa etmesini sağlamaktadır.

2.7.3. Şiir

Öğrenme, diğer temel ihtiyaçlar gibi ilk insandan itibaren günümüze kadar bütün insanlar için temel bir durumdur. Tarihin başlangıcından bugüne kadar insanlar ne yaşadysa, ne düşündüyse, ne hissettiyse ve ne istediysse kendinden bir sonraki nesillere aktarmayı hedeflemiştir. Şiir de bu aktarmayı gerçekleştirmede etkili yollardan biridir. Hatta şiir insanın en eski eğitim araç ve yöntemlerinden biridir denilebilir. Şiir insan beyninde sürekli ve kalıcı bir tesir bırakır. Şiir dil diye tabir edilen aracın ön plana çıktığı bir sanattır. Ne şiiri yazan kişi, ne de onu okuyan veya dinleyen şiirin diline karşı alakasız olamaz (Edman, 1998: 62-63). Şiirin temposu belki özel bir etkileme vasıtası olarak tanımlanabilir. Şiir insanın olumlu bakış açısını da etkilemektedir (Edman, 1998: 64).

Ülke kitaplarında şiirlere rastlansa da şiirin derste bir öğretim yöntemi olarak uygulanabilirliği konusunda ders kitaplarında bir çalışma yoktur. Özellikle fen bilimleri dersinde ve fen bilimleri ders kitaplarında şiirle öğretim tekniğine rastlanmamaktadır. Şiirle öğretim uygulanan eğitim ortamlarında öğrencilerin derse etkin katılımları gözlemlenebilir. Öğrencilerin konuyu anlama seviyelerini ve aynı zamanda konu hakkında kavram yanlışlarını da yazdıkları şiirlerde kullandıkları kelimelere bakarak ortaya çıkarabilir. Şiirle öğretim, sınıf içinde

öğrencilerin rahatça çalışmalarını dolayısıyla bireysel olarak öğrenme durumlarını da etkileyebilir (Akyol, 2007: 2-3).

2.7.4. Karikatür

Karikatürler günlük hayattaki bir olayla ilgili farklı karakterlerin konuşmalarının resmedilerek ifade edilmesidir. Karikatürlerde verilen durumla ilgili alternatif bakış açıları önerilir ve genellikle bilimsel olarak en fazla kabul edilen bakış açısı bu alternatiflerden biridir. Öğrenciler kendilerine sunulan karikatürü inceler ve “sen ne düşünüyorsun?” sorusuyla karşı karşıya gelir. Böylece kendi görüşleri üzerinde düşünme, konuyla ilgili anlayışlarını sorgulama ve bilimsel olarak geçerli anlayışlara ulaşma fırsatı bulurlar (Aslan, 2014: 290).

Öğrenciler aktif öğrenen olmak ve bilgilerini yapılandırmak için öğrenme sürecine aktif katılmalıdır. Bu nedenle yapılandırmacı kurama göre düzene konulmuş fen bilimleri derslerinde karikatür gibi öğrencilerin derse aktif katılmalarını sağlayabileceği düşünülen ve günlük hayatta karşılaştıkları problemi sorgulayarak çözüme ulaşmalarını sağlayan görsel araçların kullanılması önemlidir (Balım, İnel & Evrekli, 2007; Akt. Yıldız, 2008: 4).

2.7.5. Mektup

İletişimde kullanılan araçlardan biri de yazıdır. Ancak yazı sadece iletişim sağlayan bir araç olarak kalmamakta, kişinin kendini ifade etmesini, duygu, düşünce, tecrübe ve bilgi gibi düşüncelerinin başkalarına aktarılmasına da yardımcı olmaktadır. Yazılı bir belge kalıcılığı sağlayarak kültür ve teknikleri gelecek nesillere aktarılmasında önemli bir rol oynamaktadır. (Aktaş & Gündüz, 2001: 61-62).

Çoklu yazma etkinliklerinden mektup yazma, öğrencilerin bir konu ile ilgili bilgilerini kendi düşünceleri ve günlük hayattaki olaylarla ilişkilendirerek başka birilerine mektup yazması olarak tanımlanabilir. Fen bilimlerinde de bilimsel olarak mektup yazman çoklu yazma etkinliklerinden biridir. Literatüre bakıldığında çoklu yazma etkinliklerinden biri olan mektup yazma fen bilimleri dersinde akran gruplarında ve daha genç öğrencilerin öğrenmesinde etkili olduğu görülmektedir (Bahadır, 2011: 20).

2.7.6. Şarkı

Şarkı yazmak ve söylemek, yazılanların hatırdaki tutulmasını sağlar. Bunun doğru olduğunu gösteren en güzel örnek reklamcılık sektörüdür. R. Brown ve Brown (1997)' a göre reklam yapanlar, senelerdir müzik ve şarkı teknikleri kullanarak tüketicilerin ürünlerini hatırlamalarını sağlamıştır (Topcu, 2016: 4). Şarkılar yoluyla değişik ve çeşitli öğrenme ortamları oluşturulabilir. Öğrenciyi motive eden, daha iyi anlamasını sağlayan bu motive edici araç “şarkı”, derslere katacağı renk açısından da hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin işini kolaylaştıracaktır. Çünkü şarkılar el altında bulunabilecek, ulaşılması kolay öğretim

materyalleridir. Bu yüzden öğretmenin ders öncesi hazırlığını da kolaylaştırır (Ataseven, 1988; Akt. Topcu, 2016: 37).

2.7.7. Köşe Yazısı

Köşe yazıları, köşe yazarları tarafından herhangi bir konuda dergi veya gazetede okurlarını aydınlatmak amacıyla yazılan güncel yazılardır. Çoklu yazma etkinliklerinden köşe yazısı, öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri yeni bilgilerle ilgili düşüncelerini veya bilgi birikimlerini arkadaşlarını aydınlatma adına yazdıkları yazılardır. Yapılandırmacı yaklaşımda olduğu gibi öğrenciler derste köşe yazısı yazarak, sürece aktif katılım sağlar ve kendi bilgilerini oluşturabilirler.

Öğrendiği herhangi bir konu ile ilgili köşe yazısı yazan öğrenciler önceki bilgilerini gözden geçirme, yeni bilgilerle ilişkilendirme ve konu ile ilgili her türlü bilginin kalıcılığını sağlama açısından önemli bir yazma etkinliği ile derse aktif katılım sağlamış olur. Kendini köşe yazarı olarak düşünen öğrenciler okurlarına yanlış bilgi vermeme adına konuyla ilgili bilgi birikimlerinin çok iyi olmasına dikkat ederler. Böylece köşe yazısı yazan öğrenciler yaparak, yaşayarak, yazarak kalıcı bilgiler edinmiş olur.

2.7.8. İlgili çalışmalar

Akkuş, Günel ve Hand (2007)'deki çalışmalarında nicel ve nitel olarak bir çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada kaliteli yazma etkinlikleri 7. Sınıf düzeyinden 11. Sınıf düzeyine kadar farklı sınıf seviyelerinde öğrencilere uygulanmıştır. Çalışmada fen bilimleri sınıflarına kaliteli yazma çeşitleri uygulandığında son testlerdeki başarıların daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Yani çoklu yazma etkinlikleriyle ders yapılan sınıflarda başarı düzeyi daha yüksek bulunmuştur.

Akyol (2007), fen ve teknoloji dersinde şiirle öğretimin uygulanabilirliğini araştırmıştır. 6. Sınıf fen bilimleri dersinde "Maddenin tanecikli yapısı" ünitesi, bir gruba şiirle öğretim yöntemine göre hazırlanan etkinlikle ve bir gruba da geleneksel öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Uygulamaya 32 öğrenci deney grubu olarak katılmış, 20 öğrenci de kontrol grubu olarak katılmış ve toplam 52 öğrenciye uygulanmıştır. İki gruba da başarıyı ölçecek ve fen bilgisine karşı tutumu ölçecek testler uygulamanın başında ve sonunda uygulanmıştır.

Araştırmanın sonuçlarına göre deney grubu olarak uygulama yapılan öğrencilerinin başarı ön test ve son testleri arasında anlamlı bir fark bulunmuş ancak fen dersine karşı tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Demirci Güler (2007) yaptığı çalışmada, derslerde analogiler, analogi kullanımının öğrenci başarısı, tutum ve bilginin kalıcılığına etkisi incelemiştir. Çalışma, 2005-2006 Eğitim-öğretim yılının ilk döneminde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, MEB'e bağlı İlköğretim 4., 5., 6. Sınıf fen bilimleri dersi, 7. ve 8. sınıf fen bilimleri ders kitabı, ve Kırşehir ilinde bulunan 7. sınıf

öğrencileri oluşturmuştur. Araştırmanın betimsel bölümü, evrenin tamamını kapsadığı için örneklem kullanılmamış ve deneysel bölümünde ise verilen evrenden rastgele seçilen 54 öğrenci ile çalışılmıştır.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, fen bilimleri dersinin öğretilmesi sürecinde analogi tekniğinin kullanılması, öğrencilerin başarısını ve bilgilerinin kalıcılığını pozitif yönde etkilemiştir ancak tutumları üzerinde ise olumlu bir etkisi bulunamamıştır.

Hand, Hohenshell ve Prain (2007), 10. sınıf öğrencilerine çoklu yazma etkinliklerinin etkisini incelemiştir. Araştırmalarında 87 öğrenciyle 6 haftalık süre zarfında çalışılmıştır. Deney grubuna çoklu yazma etkinliklerinin birçok çeşidi uygulanmış ve kontrol grubunun başarısı ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda çoklu yazma etkinliklerini uygulanan grubun moleküler biyoloji ve hücre kavramlarının öğrenilmesinde olumlu ve anlamlı bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Kılınç (2008), bilim karikatürleri tekniği ile düz anlatım yöntemi karşılaştırmıştır. Öğrencilerin başarısında, biyoloji dersine karşı tutumlarında ve biyoloji dersindeki motivasyonlarında bir değişikliğin olup olmadığı araştırmıştır. Uygulama 'Bir bilim olarak biyoloji' ve 'Ekoloji - Dünya ortamı ve canlılar' ünitelerinde yapılmış olup, uygulamaya 28'i kontrol grubu, 27'si deney grubu olacak şekilde toplamda 55 öğrenci katılmıştır. Verileri toplamak için öğrencilere başarı testi, tutum ölçeği, motivasyon ölçeği ve yapılandırılmış mülakatlar uygulanmıştır.

Çalışmanın sonucuna göre bilim karikatürlerinin, öğrencilerin başarılarında, biyolojiye yönelik tutumlarında ve motivasyonlarında düz anlatım yöntemine göre anlamlı ve pozitif oranda bir artışın olduğu gözlenmiştir.

Erol (2010), çoklu yazma etkinlikleri ve yaparak yazarak bilim öğrenme metodu kullanarak yaptığı araştırmasında öğrenci başarısına, kavram öğrenmeye, bilimsel süreç becerilerine ve öğrencilerin fen bilimleri dersine karşı tutuma etkisini araştırmıştır. Uygulama 8. sınıf öğrencilerinden 79 öğrenciyle, 6 haftalık ders programı boyunca gerçekleştirilmiştir.

Sonuç olarak ise asit ve baz konusunda uygulanan metodun başarıya ve kavram öğrenmeye pozitif yönde olumlu bir etkisi olduğu görülmüştür.

Özyurt (2011) yaptığı çalışmada, çoklu yazma etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve kavram öğrenmeye etkisinin olup olmadığı araştırmıştır. Çalışmaya 6. sınıf öğrencilerinden 45 öğrenci katılmıştır. 6 hafta süren uygulamanın sonunda uygulama yapılan ve yapılmayan gruplarının başarı ve kavram son test puanları incelenmiştir. Araştırma sonucunda çoklu yazma etkinliklerinin kullanılmasının öğrenci başarısına ve kavram öğrenmeye olumlu yönde bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Baltacı (2013) tarafından yapılan araştırmada, çoklu yazma etkinlikleri ve yaparak yazarak bilim öğrenme metodu kullanılarak işlenen "Güneş Sistemi ve Ötesi" ünitesinin

akademik başarıya, kavram öğrenmeye, bilimsel süreç becerilere ve fen tutumuna etkisi incelenmiştir. Araştırma İstanbul ili, Sultanbeyli ilçesindeki bir ilköğretim okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya 7. sınıfta öğrenim gören 114 öğrenci katılmıştır. Araştırmada verileri toplamak için öğrencilere başarı testi, kavram testi, bilimsel süreç becerileri testi ve tutum ölçeği uygulama yapılan gruba ve uygulama yapılmayan gruba hem çalışmanın öncesinde hem de çalışma sonrasında uygulanmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre yapılan uygulamanın geleneksel öğrenme metoduna göre öğrenci başarısını, konuyla ilgili kavramların öğrenmesini ve fen bilimlerine karşı tutumu olumlu etkilerken, bilimsel süreç becerilerinde olumlu yönde bir değişiklik olmamıştır.

Taş (2013), karikatür destekli yapığı çalışmasında ilköğretim 6. sınıf seviyesinde 21'i deney, 20'si kontrol grubu olacak şekilde toplam 41 öğrenci ile çalışmıştır. Deney gurubu öğrencileri, yaşamımızdaki elektrik ünitesini 7E öğrenme modeli esas alınarak karikatürlerle işlerken, kontrol grubu öğrencilerinde ise geleneksel yöntem kullanılmıştır. Araştırma sonucunda karikatürle ders işleyen öğrencilerin fen bilimleri ile ilgili öğrendiklerinin kalıcılığının sağlandığı, öğrenilen bilgilerin tekrarını yaparken kolaylık sağladığı ve öğrencilerin derse aktif katılımı arttırdığı belirlenmiştir.

Bozat (2014) çalışmasında, yaşamımızda elektrik ünitesinde mektubun başarıya etkisini araştırmıştır. Çalışmasında 5. sınıfı oluşturan dört şubeden rastgele seçilen B şubesi deney, C şubesi kontrol grubu olarak belirlenmiş. Ders, ilk başta bütün sınıflara sözlü-yazılı anlatım tekniği kullanılarak işlenmiştir. Daha sonra deney grubundaki bütün öğrenciler ilkokul 4. sınıf öğrencilerine yaşamımızdaki elektrik konusunu anlatan ve anlaşılır bir şekilde mektup yazmıştır. Kontrol grubunda yer alan öğrenciler ise ders kitabında yer alan konuyla ilgili alıştırma etkinliklerini ve problemleri çözmüşlerdir. Araştırmanın bulgularına göre, 5. sınıf elektrik konusunda, mektup yazmanın, öğrencilerin akademik başarısını ve bilgilerin kalıcılığını arttırdığı görülmüştür.

Kavaklı (2016) tarafından yapılan çalışmada, insan ve çevre ilişkileri ünitesinde çoklu yazma etkinlikleri kullanılmış ve öğrencilerin akademik başarılarına, kavram öğrenmelerine, eleştirel düşünme becerilerine ve öğrencilerin fen öğretimine yönelik tutumlarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma Niğde ilinin Çamardı ilçesinde herhangi bir ortaokulda gerçekleştirilmiş ve çalışmaya 7. sınıfta öğrenim gören 46 öğrenci katılmıştır. Uygulama yapılan ve yapılmayan öğrencilerine akademik başarı testi, kavram ve fen bilimleri dersi tutum ölçeği uygulama öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır.

Sonuç olarak çoklu yazma etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve kavram öğrenmelerine olumlu katkı sağlarken, fen dersi öğrenime yönelik tutuma ve eleştirel düşünme becerisine bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Genel olarak bakıldığında, çoklu yazma etkinlikleri uygulanan çalışmaların birkaç tanesinde geleneksel yöntemle göre öğrenci akademik başarısında ve fen bilimine yönelik tutumlarda anlamlı bir fark oluşmasa da, çalışmaların çoğunda hem öğrenci akademik başarısı hem de fen bilimine karşı tutum açısında anlamlı bir fark oluştuğu görülmektedir.



3. YÖNTEM

3.1. Araştırma Modeli

Araştırma nicel bir çalışma olup, ön test-son test eşitlenmemiş kontrol gruplu yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışmada yer alan öğrencilerin gruplara rastgele ayrılması mümkün olmadığından okuldaki hazır bulunan 6. sınıflardan biri rastgele deney grubu, diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney grubuna çoklu yazma etkinlikleri tekniği uygulandıktan sonra elde edilen sonuçların kontrol grubunun sonuçlarıyla karşılaştırılmasını öngören yarı deneysel yöntem kullanılmıştır.

Bu çalışmada ortaokul 6. sınıf öğrencilerin “Vücudumuzda sistemler” ünitesinde çoklu yazma etkinlikleri ile akademik başarılarının ve fen bilimlerine yönelik tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin akademik başarılarını ölçmek için başarı testi, fen bilimlerine yönelik tutumlarını ölçmek için ise fene yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Çalışmada her iki ölçek için de ön test son test uygulamalarından elde edilen puanlar karşılaştırılarak gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 2.
Araştırma Modeli

GRUPLAR	Ön test	Uygulama	Son test
Kontrol Grubu	BT FBTÖ	Öğretim Programındaki Yöntemler	BT FBTÖ
Deney Grubu	BT FBTÖ	Çoklu Yazma Etkinlikleri	BT FBTÖ

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılında Mersin ilinin, Mut ilçesindeki devlet okullarındaki tüm 6. sınıflar oluşturmuştur.

Araştırmanın örneklemini ise 2017-2018 eğitim öğretim yılında Mersin ilinin, Mut ilçesindeki bir devlet okulunun 6/A ve 6/B sınıflarındaki toplam 40 öğrenci oluşturmuştur.

Tablo 3.
Öğrenci Gruplarına Göre Dağılım

GRUPLAR	Kızlar	Erkekler	Toplam
Kontrol	9	11	20
Deney	11	9	20
Toplam	20	20	40

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak araştırmada uzman bir fen bilimleri öğretmeni tarafından hazırlanan başarı testi (BT) ve araştırmada öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını Geban ve arkadaşları tarafından hazırlanan "Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği" (FBTÖ) kullanılmıştır. Hazırlanan başarı testinin ve tutum ölçeğinin uygulanabilmesi için Mersin İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler alınmıştır. İzin belgesi (EK:1) araştırmanın ekler kısmında sunulmuştur.

3.3.1. Başarı Testi

Başarı Testi, öğrencilerin "Vücudumuzda Sistemler" ünitesindeki akademik başarı düzeylerini ve bilgi eksikliklerini ortaya çıkarmak için hazırlanmış ve uygulanmıştır. Uygulama öncesinde öğrencilerin ön bilgileri ölçmek; uygulama sonrasında ise deney ve kontrol grupları arasında akademik başarı açısından anlamlı bir farklılığın olup olmadığını belirlemek amacıyla hazırlanmış ve uygulanmıştır.

Ortaokul Fen Bilimleri dersi müfredatına göre, 6. Sınıf "Vücudumuzda Sistemler" ünitesindeki kazanımlara göre hazırlanan başarı testindeki soruların her konuyu kapsayacak şekilde olmasına özen gösterilmiştir. Başarı testinin sorular hazırlanırken bir fen bilimleri uzmanından ve MEB 6. Sınıf ders kitabından yararlanılmıştır. Testte 20 adet soru bulunmaktadır. Başarı testindeki soruların konulara göre dağılımı tablo 3 de verilmiştir.

Tablo 4.

Başarı Testinde Bulunan Soruların Konulara Göre Dağılımı

6. Ünite Konuları	Başarı Testi Soruları
Hücre ve Organelleri	1, 2, 3, 4, 5, 16
Destek ve Hareket Sistemi	6, 7, 8, 9, 10
Solunum Sistemi	11, 12, 17, 19, 20
Dolaşım Sistemi	13, 14, 15, 18

Başarı testinin geçerliliği için sorular bir fen bilimleri uzmanının ve bir fen bilimleri öğretmenin kontrolünden geçirilmiştir. Testin güvenilirlik katsayısını hesaplamak için ITEMAN programı uygulanmıştır. Başarı testi, 2017-2018 eğitim öğretim yılında 7. Sınıf öğrencilerinden pilot olarak 40 öğrenci seçilmiş ve uygulama yapılmıştır. Testin güvenilirlik katsayısı (KR20) 0,67 olarak hesaplanmıştır. Madde analizi olarak her maddenin madde güçlük indeksi belirlenmiştir. Madde güçlük indeksine göre en alt sınır 0,28, en üst sınır 0,82 olarak hesaplanmış ve testin ortalama güçlük indeksi 0,515 olarak bulunmuştur. Geçerlilik ve güvenilirlik analizi yapıldıktan

sonra gerekli düzeltmeler yapıp, 20 soruluk test kontrol ve deney gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Uygulama süresi 1 ders saati (40 dk.) olarak belirlenmiştir.

Tablo 5.
Başarı Testinin Madde Analizi Tablosu

Madde	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği	Madde-Test Korelasyonu
1	0,60	-0,05	0,15
2	0,47	0,28	0,34
3	0,38	0,44	0,52
4	0,45	0,21	0,20
5	0,47	0,28	0,38
6	0,82	0,17	0,22
7	0,68	0,58	0,53
8	0,43	0,37	0,36
9	0,38	0,37	0,41
10	0,60	0,67	0,49
11	0,47	0,36	0,28
12	0,43	0,76	0,60
13	0,28	0,46	0,44
14	0,45	0,44	0,36
15	0,52	0,68	0,44
16	0,45	0,69	0,48
17	0,60	0,59	0,42
18	0,70	0,34	0,33
19	0,68	0,27	0,32
20	0,45	0,37	0,23

3.3.2. Tutum ölçeği

Araştırmada öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarını Geban ve arkadaşları tarafından hazırlanan "Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır (Geban, Ertepinar, Yılmaz, Atlan & Şahpaz; 1994). 15 maddeden oluşan tutum ölçeği, "Fen bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım", " Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır" gibi olumlu ve olumsuz maddelerden oluşmuştur. 5'li Likert tipinde geliştirilen ölçeğin güvenilirliğinin (α) 0.83 olduğu belirtilmiştir. Daha önceki çalışmalarda kullanıldığı için tutum ölçeğinin (α) 0.83 güvenilirlik değeri referans alınmış ve bu çalışma için tekrar güvenilirlik değeri hesaplanmamıştır.

3.4. Veri Analizi

3.4.1. Uygulama ve Dersin İşlenişi

Uygulama 2017-2018 eğitim öğretim yılında bir devlet okulundaki 6/A ve 6/B sınıflarında 40 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma 9 hafta (36 ders saati) boyunca araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Deney ve kontrol gruplarına uygulama başlamadan önce ön test olarak tutum ölçeği ve başarı testi uygulanmıştır. Çalışma sırasında deney grubunda “Vücudumuzda Sistemler” ünitesi çoklu yazma etkinliklerine uygun bir şekilde önceden hazırlanan haftalık ders planlarına göre gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise programa uygun mevcut ders anlatımı, soru cevap teknikleri ve tartışma tekniği kullanılarak işlenmiştir. Uygulama sonunda ise başarı testi ve tutum ölçeği gruplara son test olarak uygulanmıştır. Tüm bu aşamalar aynı öğretmen (araştırmacı) tarafından gerçekleştirilmiş ve elde edilen veriler SPSS.23 paket programında değerlendirilmiştir.

DERSİN İŞLENİŞİ

Kontrol Grubu

Kontrol grubunda Vücudumuzda Sistemler ünitesi programda yer alan öğretim yöntemleriyle işlenmiştir. Derse başlamadan önce öğrencilerin hazırbulunuşluğu soru cevap tekniği ile kontrol edilmiş, bir önceki derste işlenen konular kontrol edilerek ve hatırlatılarak yeni derse başlanmıştır. Ders içerisinde düz anlatım metodu, soru cevap tekniği ve tartışma tekniğine başvurulmuş, dersle alakalı güncel konulardan örnekler verilmiştir. Ders kitabındaki etkinlikler eksiksiz yaptırılmaya çalışılmış ve ders kitabının dışına çıkılmamıştır.

Deney Grubu

Deney grubunda Vücudumuzda Sistemler ünitesi derste çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak işlenmiştir. Çoklu yazma etkinliklerinden resim, analogi, şiir, mektup, şarkı, karikatür ve köşe yazısı üzerine çalışılmıştır. Her konuya uygun etkinlikler önceden belirlenmiş ve bu plan doğrultusunda uygulamaya geçilmiştir.

Resim etkinliğinde, öğrencilerin bitki ve hayvan hücreleri çizmeleri istenmiş, iki hücrede de benzerlik ve farklılıkların resimde görselleştirilerek çizmeleri istenmiştir.

Analogi etkinliğinde, hücreleri bir kuruma benzetmeleri istenmiş ve hücrenin temel kısımların o kurumda hangi görevi temsil ettiğini yazmaları istenmiştir.

Şiir etkinliğinde, öğrencilerin her birinin kendisini bir organel yerine koymalarını ve kendi özelliklerini şiire dökmeleri istenmiştir. Bu uygulamada hiçbir çalışma kâğıdına bağlı kalmaksızın tamamen doğaçlama yoluyla şiir yazmaları istenmiştir.

Mektup etkinliğinde, öğrencilerin solunum sistemi organlarıyla ilgili bir mektup yazmaları istenmiştir.

Şarkı etkinliği, dolaşım sisteminde kullanılmış, öğrencilerin dolaşım sistemini güncel bir şarkıya uyarlamaları istenmiştir.

Karikatür etkinliğinde, öğrencilerin dolaşım sistemi ve destek ve hareket sistemi yapı ve organlarını, konu içeriğini kapsayacak şekilde konuşturmaları istenmiştir.

Köşe yazısı etkinliğinde, öğrencilerden ünlü bir köşe yazarı oldukları ve her gün bir konuyla ilgili köşe yazısı yazmaları istenmiştir.

3.4.2. Başarı Testinin (BT) Değerlendirmesi

Başarı testi çoktan seçmeli 20 sorudan oluşan bir testtir. Her iki gruba da hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır. Puanlandırma her doğru soru için 1 puan her yanlış soru için ve her boş bırakılan soru için 0 puan olarak yapılmıştır. Yanlış verilen cevaplar doğru verilen cevapları götürmeyecek şekilde değerlendirilmiştir. Cevaplar 20 puan üzerinden değerlendirilmiştir. Veriler SPSS.23 paket programında değerlendirilmiştir.

Deney ve kontrol gruplarının, başarı ön testleri arasında fark olup olmadığını belirlemek için bağımsız t-testi uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarının başarı son testleri arasında fark olup olmadığını incelemek için yine bağımsız t-testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının kendi içlerindeki başarı ön-son testleri karşılaştırılmasında ise bağımlı t-testinden yararlanılmıştır. Tüm veriler (p) 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 6.
Başarı Testinin Değerlendirme Kriteri

Cevaplar	Puan
Doğru	1
Yanlış	0
Boş	0

3.4.3. Fen Bilimlerine Yönelik Tutum Ölçeğinin (FBTÖ) Değerlendirmesi

Araştırmada kullanılan Tutum ölçeği (FBTÖ) 5'li likert tipindedir. Olumlu ve olumsuz olmak üzere toplam 15 yargı cümlesinden oluşmaktadır. Öğrencilerin fen bilimlerine karşı tutumları olumsuzdan olumluya doğru 1'den 5'e kadar puanlandırılmıştır.

Tablo 7.
Tutum Ölçeğinin Değerlendirme Kriteri

Cevaplar	Olumlu Yargı	Olumsuz Yargı
Tamamen katılıyorum	5	1
Katılıyorum	4	2
Kararsızım	3	3
Katılmıyorum	2	4
Hiç katılmıyorum	1	5

4.BULGULAR

4.1. Araştırmanın Birinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde Çoklu Yazma Etkinliklerini uygulayan sınıfların çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan sınıflara göre akademik başarılarında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuna ait bulgulara yer verilmiştir. Kontrol ve deney grubunun başarı ön testleriyle başarı son testleri ile ilgili bulgular incelenmiştir.

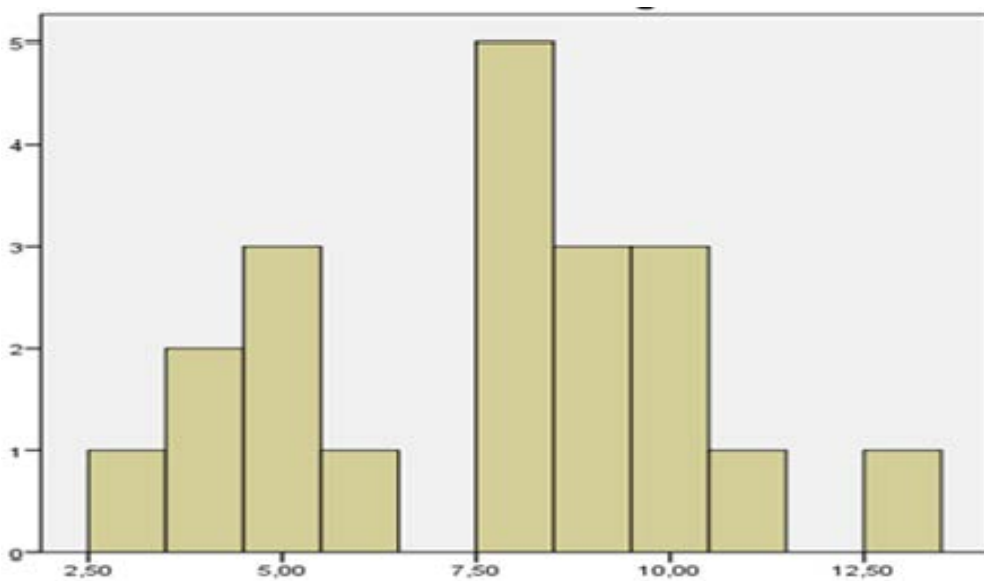
Bu bulguların istatistiksel analizleri için önce Shapiro-Wilk Testi kullanılmış ve öğrencilerin başarı ön ve son testine verdikleri cevaplarda normal dağılımın olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 8.

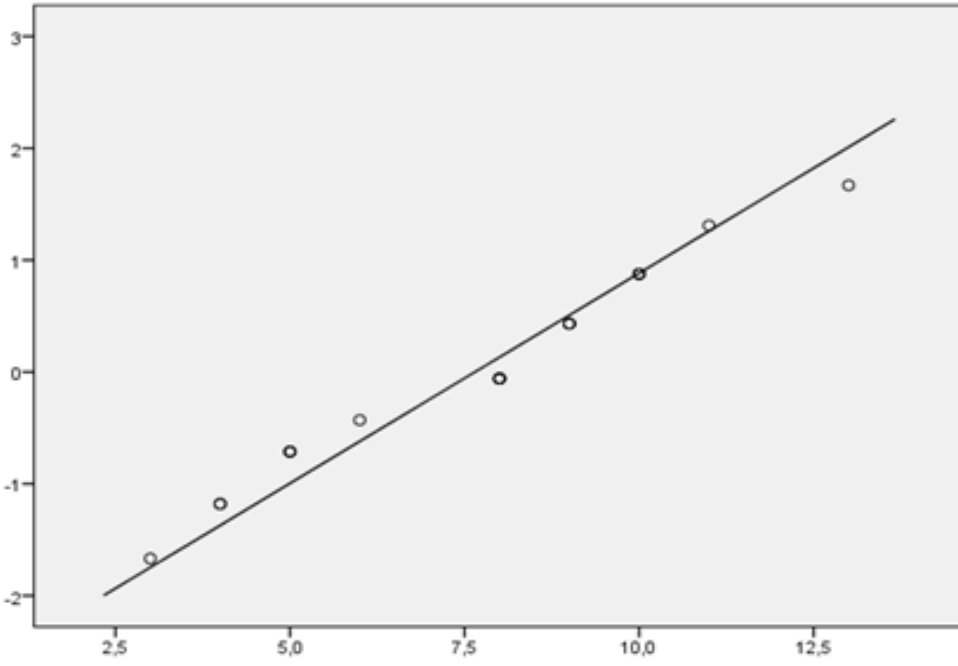
Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

GRUPLAR	X	SS	z	p
Kontrol	7.65	2.66	-1,27	0,390
Deney	7.95	2.48	-1,44	0,337

Tablo 8’de kontrol ve deney gruplarının başarı ön testi puan dağılımlarının Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre kontrol grubunda $z=-1,27$ ve deney grubunda ise $z=-1,44$ tür. Z değerleri $+1,96$ ile $-1,96$ değerleri arasında olduğu için ve buna karşılık gelen p değerleri ise kontrol grubunda $p=0,390$ ve deney grubunda ise $p=0,337$ bulunmuştur. Araştırmadaki p değerlerinin istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05 ’ten büyük çıkması, istatistiksel açıdan çalışma grubundaki öğrencilerin başarı ön testi puanlarının normal dağılımlı olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı araştırmada elde edilen veriler parametrik testler ile değerlendirilebilir.

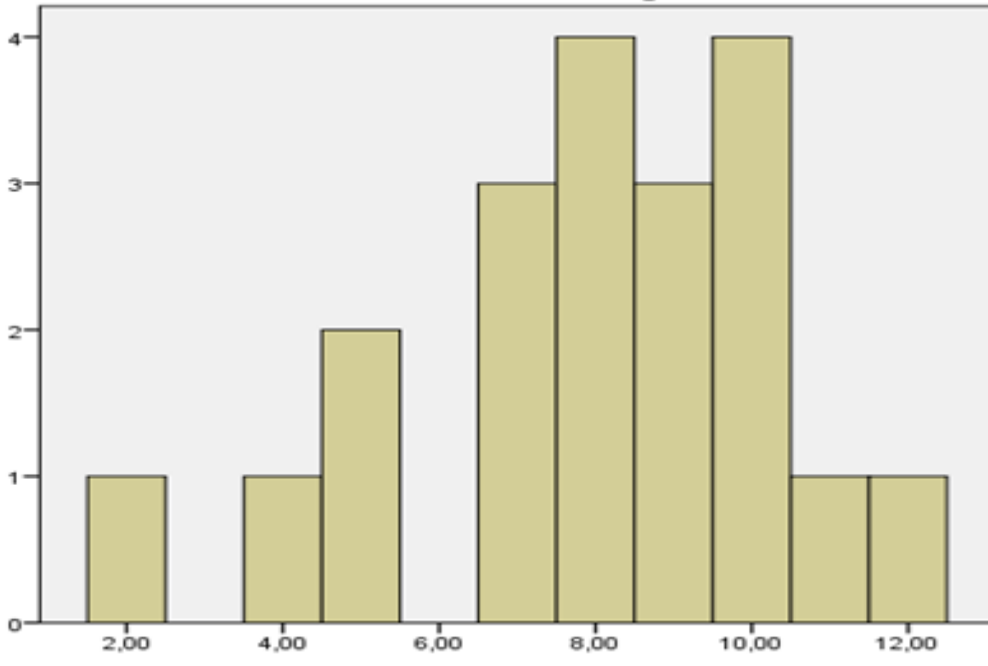


Şekil 3. Kontrol Grubu Ön Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği

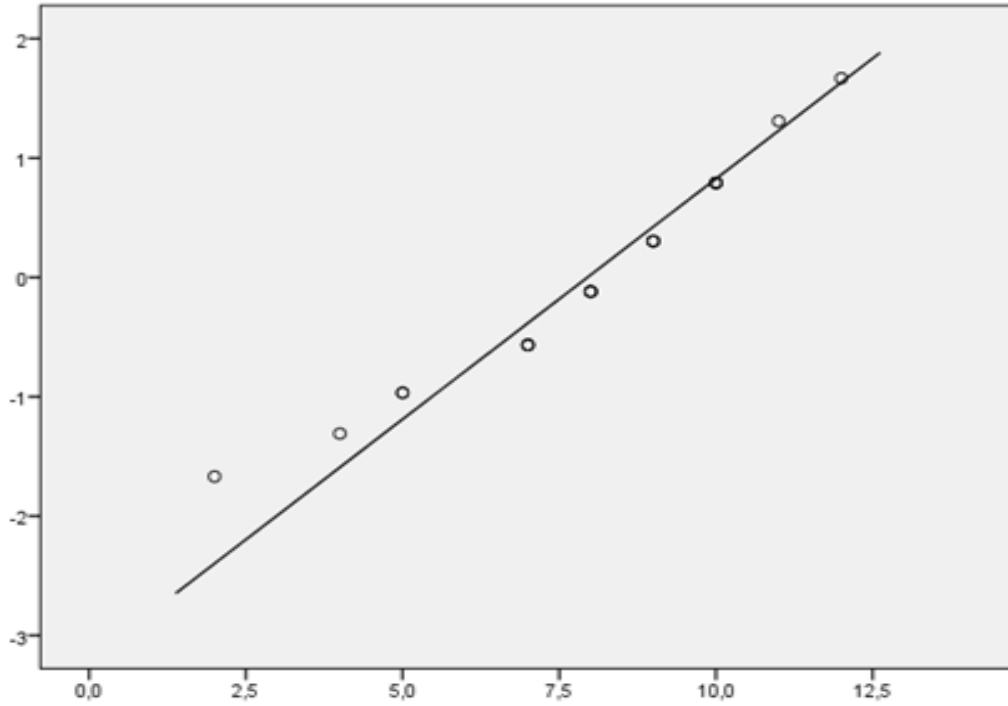


Şekil 4. Kontrol Grubu Ön Test Normal Dağılım Grafiği

Şekil 4'te kontrol grubu ön test puanları normal dağıldığı için noktalar çizgi etrafında kümelenmiştir.



Şekil 5. Deney Grubu Ön Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği



Şekil 6. Deney Grubu Ön Test Normal Dağılım Grafiği

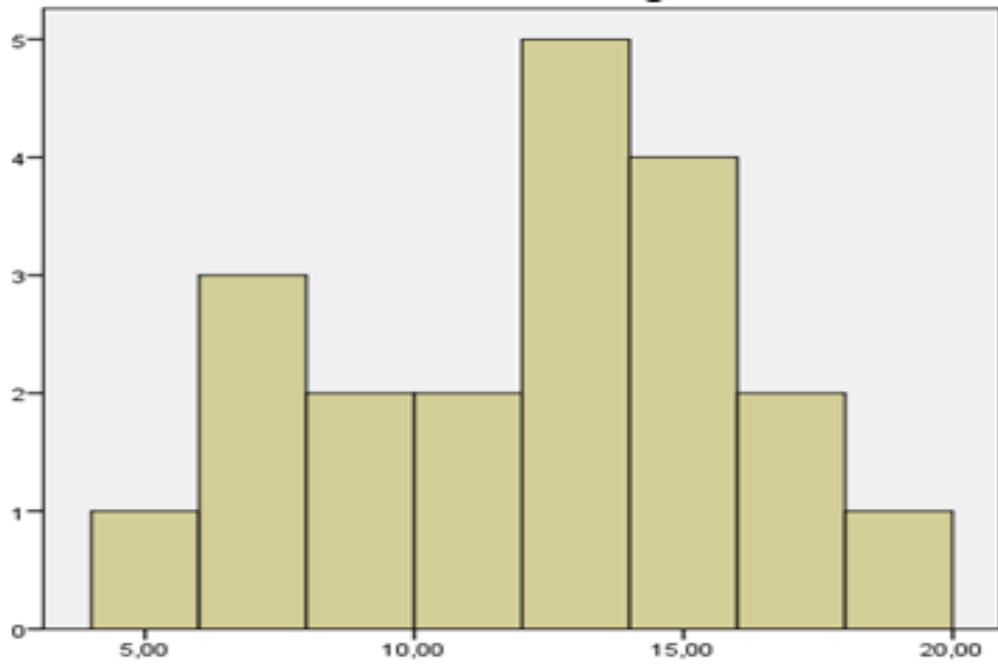
Şekil 6'da deney grubu ön test puanları normal dağıldığı için noktalar çizgi etrafında kümelenmiştir.

Tablo 9.

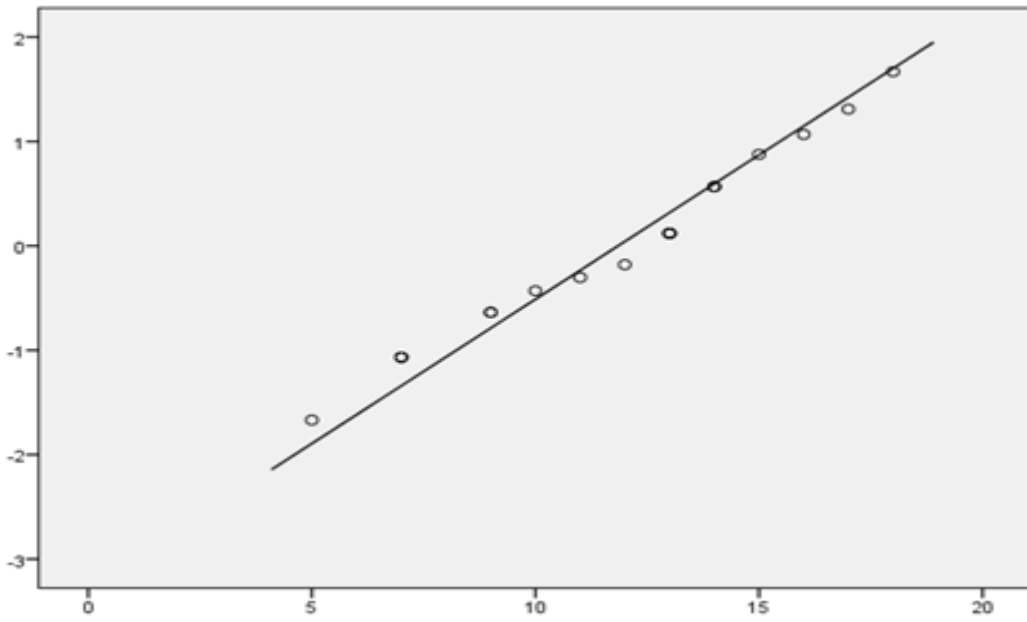
Kontrol ve Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Son Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

GRUPLAR	X	ss	z	p
Kontrol	11,85	3,61	-0,504	0,528
Deney	13,95	2,48	0,617	0,214

Tablo 9'da kontrol ve deney gruplarının başarı son testi puan dağılımlarının Shapiro-Wilk testi sonuçlarına göre kontrol grubunda $z=-0,504$ ve deney grubunda ise $z=0,617$ dir. Z değerleri $+1,96$ ile $-1,96$ değerleri arasında olduğu için ve buna karşılık gelen p değerleri ise kontrol grubunda $p=0,528$ ve deney grubunda ise $p=0,214$ bulunmuştur. Araştırmadaki p değerlerinin istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen $0,05$ 'ten büyük çıkması, istatistiksel açıdan çalışma grubundaki öğrencilerin başarı son testi puanlarının normal dağılımlı olduğunu göstermektedir. Bundan dolayı araştırmada elde edilen veriler parametrik testler ile değerlendirilebilir.

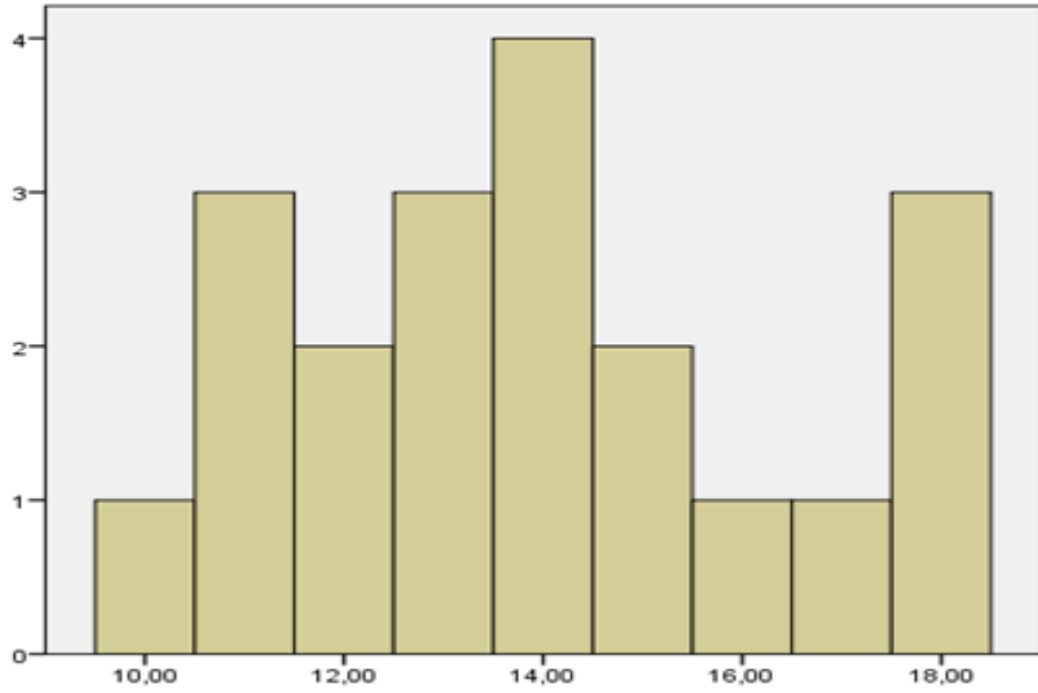


Şekil 7. Kontrol Grubu Son Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği

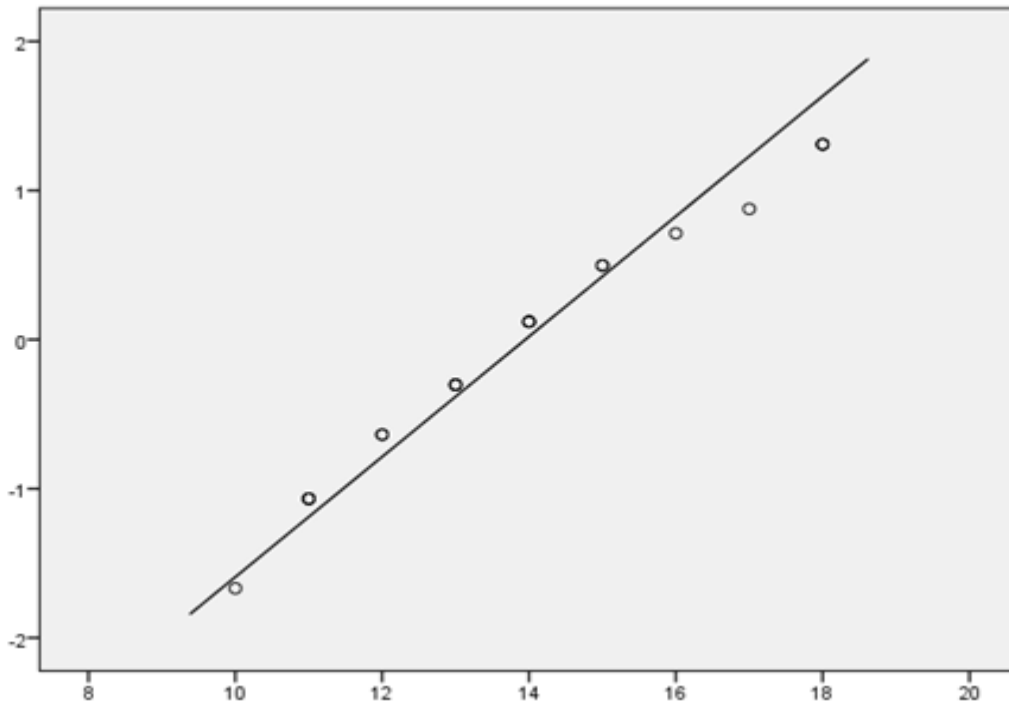


Şekil 8. Kontrol Grubu Son Test Normal Dağılım Grafiği

Şekil 8'de kontrol grubu son test puanları normal dağıldığı için noktalar çizgi etrafında kümelenmiştir.



Şekil 9. Deney Grubu Son Testin Sorulara Göre Frekans Dağılım Grafiği



Şekil 10. Deney Grubu Son Test Normal Dağılım Grafiği

Şekil 10'da deney grubu son test puanları normal dağıldığı için noktalar çizgi etrafında kümelenmiştir.

4.1.1. Birinci Hipoteze Ait Bulgular

Deney grubunun kendi içindeki başarı ön test-son test bulguları incelenmiştir. Başarı ön test ve başarı son test puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için bağımlı t-testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) başarı ön test puanları ile başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 10.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki farkla İlgili Bağımlı T-Testi Sonuçları

DENEY GRUBU	N	X	ss	sd	t	p
Ön Test	20	7,95	2,48	19	-12,612	,000
Son Test	20	13,95	2,48			

Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grupta (deney grubu) yer alan öğrencilerin başarı ön testi ve başarı son testi puanlarında anlamlı bir fark olup olmadığı belirlemek için yapılan bağımlı t-testi sonuçları Tablo 10'da yer almaktadır. Deney grubu öğrencilerinin başarı ön testi aritmetik ortalaması 7,95 iken, başarı son testi aritmetik ortalaması 13,95 çıkmıştır. Aritmetik ortalamalar incelendiğinde puanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p=,000$). Deney grubunun son test ortalaması, ön test ortalamasından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu sonuç Ho hipotezinde yer alan "Çoklu yazma etkinlikleriyle ders işlenen grubun (deney grubu) başarı ön test puanları ile başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır" ifadesini doğrulamaktadır. Sonuç olarak deney grubunun ön ve son test puanlarına bakıldığında, "Vücudumuzda Sistemler" ünitesinde çoklu yazma etkinlikleri kullanıldığında fen bilimleri dersi başarısında artış gözlenmiştir.

4.1.2. İkinci Hipoteze Ait Bulgular

Kontrol grubunun kendi içindeki başarı ön test-son test bulguları incelenmiştir. Başarı ön test ve başarı son test puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için bağımlı t-testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Öğretim programında yer alan öğretim yöntemleri ile ders işlenen grubun (kontrol grubu) başarı ön test puanları ile başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 11.

Kontrol Grubu Öğrencilerinin Başarı Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki farkla İlgili Bağımlı T-Testi Sonuçları

KONTROL GRUBU	N	X	ss	sd	t	p
Ön Test	20	7,65	2,66	19	-5,801	,000
Son Test	20	11,85	3,61			

Öğretim programında yer alan öğretim yöntemleri ile ders işlenen grupta (kontrol grubu) yer alan öğrencilerin başarı ön testi ve başarı son testi puanlarında anlamlı bir fark olup olmadığı belirlemek için yapılan bağımlı t-testi sonuçları Tablo 11 de yer almaktadır. Kontrol grubu öğrencilerinin başarı ön testi aritmetik ortalaması 7,65 iken, başarı son testi aritmetik ortalaması 11,85 çıkmıştır. Aritmetik ortalamalar incelendiğinde puanlar arasında anlamlı bir farklılık olduğu görülmektedir ($p=,000$). Kontrol grubunun son test ortalaması, ön test ortalamasından anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Bu sonuç H_0 hipotezinde yer alan “Öğretim programında yer alan yöntemler ile ders işlenen grubun (kontrol grubu) başarı ön test puanları ile başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” ifadesini doğrulamaktadır. Sonuç olarak kontrol grubunun ön ve son test puanlarına bakıldığında, “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde öğretim programında yer alan öğretim yöntemleri kullanıldığında da fen bilimleri dersi başarısında artış gözlenmiştir.

4.1.3 Üçüncü Hipoteze Ait Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının başarı ön test bulguları incelenmiştir. Kontrol grubu ön test puanları ile deney grubu ön test puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için bağımsız t-testi kullanılmıştır.

$H_0: \mu \neq \mu_0$ Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) başarı ön test puanları ile çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 12.

Kontrol ve Deney Gruplarının Başarı Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız T-Testi Sonuçları

ÖN TEST	N	X	ss	sd	t	p
Kontrol grubu	20	7,65	2,66	19	-0,403	0,691
Deney Grubu	20	7,95	2,48			

Tablo 12’den de anlaşıldığı gibi kontrol grubunda yer alan 20 öğrencinin aritmetik ortalaması 7,65 iken, deney grubunda yer alan 20 öğrencinin aritmetik ortalaması 7,95’tir.

Deney grubunun aritmetik ortalaması kontrol grubunun aritmetik ortalamasından daha yüksek olmasına rağmen bu durum aralarında anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır ($p=0,691$). Bu sonuçlara göre H_0 hipotezinde yer alan “Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) başarı ön test puanları ile çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) başarı ön test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” ifadesi reddedilmiştir. Kontrol ve deney grubunun ön bilgilerinin eşit olması istenilen bir durumdur.

4.1.4. Dördüncü Hipoteze Ait bulgular

Kontrol ve deney gruplarının başarı son test bulguları incelenmiştir. Kontrol grubu son test puanları ile deney grubu son test puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için bağımsız t-testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) başarı son test puanları ile çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 13.

Kontrol ve Deney Gruplarının Başarı Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız T-Testi Sonuçları

SON TEST	N	X	ss	sd	t	p
Kontrol Grubu	20	11,85	3,61	19	-1,853	0,079
Deney Grubu	20	13,95	2,48			

Tablo 13’den de anlaşıldığı gibi kontrol grubunda yer alan 20 öğrencinin aritmetik ortalaması 11,85 iken, deney grubunda yer alan 20 öğrencinin aritmetik ortalaması 13,95 tir. Deney grubunun aritmetik ortalaması kontrol grubunun aritmetik ortalamasından daha yüksek olmasına rağmen, bu durum p değerine bakıldığında 0,05 ten büyük olduğu için aralarında anlamlı bir farklılığın olmadığını göstermektedir ($p=0,079$). Bu sonuçlara göre H_0 hipotezinde yer alan “Çoklu yazma etkinliği uygulamayan grubun (kontrol grubu) başarı son test puanları ile Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) başarı son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” ifadesi reddedilmiştir.

4.2. Araştırmanın İkinci Alt Problemine İlişkin Bulgular

Bu bölümde “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde Çoklu Yazma Etkinliklerini uygulayan sınıfların çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan sınıflara göre fen bilimlerine karşı tutumlarında anlamlı bir fark var mıdır? Sorusuna ait bulgulara yer verilmiştir. Kontrol ve deney grubunun tutum ölçeği ön testleriyle tutum ölçeği son testleri ile ilgili bulgular incelenmiştir.

Bu bulguların istatistiksel analizleri için önce Shapiro-Wilk Testi kullanılmış ve öğrencilerin tutum ölçeği ön ve son testine verdikleri cevaplarda normal dağılımın olup olmadığı incelenmiştir.

Tablo 14.

Kontrol ve Deneysel Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

GRUPLAR	X	SS	Z	P
Kontrol	66,45	4,4	-0,263	0,587
Deneysel	66,20	6,2	-0,451	0,106

Tablo 14’de kontrol ve deneysel gruplarının tutum ön testi puan dağılımlarının Shapiro-Wilk değerleri kontrol grubunda -0,263 ve deneysel grubunda ise -0,451’dir. Buna karşılık gelen p değerleri ise kontrol grubunda 0,587 ve deneysel grubunda ise 0,106 bulunmuştur. Araştırmadaki p değerlerinin istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05’ten büyük çıkması, istatistiksel açıdan çalışma grubundaki öğrencilerin tutum ön testi puanlarının normal dağılımlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 15.

Kontrol ve Deneysel Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Shapiro-Wilk Testi Sonuçları

GRUPLAR	X	SS	Z	P
Kontrol	66,60	9,5	-4,150	0,000
Deneysel	67,85	6,35	-1,943	0,020

Tablo 15 de kontrol ve deneysel gruplarının tutum son testi puan dağılımlarının Shapiro-Wilk değerleri kontrol grubunda -4,150 ve deneysel grubunda ise -1,943’tür. Buna karşılık gelen p değerleri ise kontrol grubunda $p=0,000052$ ve deneysel grubunda ise $p=0,020$ bulunmuştur. Araştırmadaki kontrol grubunun p değerlerinin istatistiksel anlamlılık olarak kabul edilen 0.05’ten küçük çıkması, deneysel grubunun p değerinin ise büyük çıkması istatistiksel açıdan çalışma grubundaki öğrencilerin tutum son testi puanlarının normal dağılımlı olmadığını göstermektedir. Bundan dolayı araştırmada elde edilen veriler non-parametrik testler ile değerlendirilebilir.

4.2.1. Birinci Hipoteze Ait Bulgular

Deneysel grubunun kendi içindeki tutum ölçeği ön test-son test bulguları incelenmiştir. Tutum ön testi normal dağılım gösterdiği, Tutum son test puanları ise normal dağılım göstermediği için arasındaki ilişkiyi belirlemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) fen bilimine karşı tutum ölçeği ön test puanları ile fen bilimine karşı tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 16. Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeği Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

DENEY GRUBU	N	Sıra	Sıra	z	p
ÖN-SON TEST		ortalaması	toplamı		
Negatif sıra	8	10,81	86,50		
Pozitif sıra	12	10,29	123,50	-0,691	0,489
Eşit	0				

Tablo 16'daki sonuçlara göre deney grubu tutum ölçeği ön test ve son test arasında p değeri 0,05 ten büyük olduğu için anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0,489$). Analiz sonuçlarına göre Ho: "Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) fen bilimine karşı tutum ölçeği ön test puanları ile fen bilimine karşı tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır." ifadesi reddedilmiştir.

4.2.2. İkinci Hipoteze Ait Bulgular

Kontrol grubunun kendi içindeki tutum ölçeği ön test-son test bulguları incelenmiştir. Tutum ön testi normal dağılım gösterdiği, Tutum son test puanları ise normal dağılım göstermediği için arasındaki ilişkiyi belirlemek için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Öğretim programında yer alan öğretim yöntemleri ile ders işlenen grubun (kontrol grubu) fen bilimine karşı tutum ölçeği ön test puanları ile fen bilimine karşı tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 17. Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ön Test-Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

KONTROLGRUBU	N	Sıra	Sıra	z	p
ÖN-SON TEST		ortalaması	toplamı		
Negatif sıra	6	11,92	71,50		
Pozitif sıra	13	9,12	118,50	-0,947	0,344
Eşit	1				

Tablo 17'deki sonuçlara göre kontrol grubu tutum ölçeği ön test ve son test arasında p değeri 0,05 ten büyük olduğu için anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p=0,344$). Analiz sonuçlarına göre Ho: 'Öğretim programında yer alan öğretim yöntemleri ile ders işlenen grubun (kontrol

grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği ön test puanları ile fen bilimlerine karşı tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” ifadesi reddedilmiştir.

4.2.3. Üçüncü Hipoteze Ait Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının tutum ölçeği ön test bulguları incelenmiştir. Kontrol grubu ön test puanları ile Deney grubu ön test puanları normal dağılım gösterdiği için arasındaki ilişkiyi belirlemek için bağımsız t-testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği ön test puanları ile Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği ön test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 18.

Kontrol ve Deney Gruplarının Tutum Ölçeği Ön Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Bağımsız T-Testi Sonuçları

ÖN TEST	N	X	ss	sd	t	p
Kontrol Grubu	20	66,45	4,40			
				38	0,88	0,063
Deney Grubu	20	66,30	6,19			

Tablo 18’den de anlaşıldığı gibi kontrol grubunda yer alan 20 öğrencinin aritmetik ortalaması 66,45 iken, deney grubunda yer alan 20 öğrencinin aritmetik ortalaması 66,30’dur. Deney grubunun aritmetik ortalaması ile kontrol grubunun aritmetik ortalaması birbirine çok yakın bir değer çıktığı için bu durum aralarında anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır ($p=0,063$). Bu sonuçlara göre Ho hipotezinde yer alan “ Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) tutum ön test puanları ile Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) tutum ön test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.” ifadesi reddedilmiştir. Kontrol ve deney grubunun tutum ön test sonuçlarının eşit olması istenilen bir durumdur.

4.2.4. Dördüncü Hipoteze Ait Bulgular

Kontrol ve deney gruplarının tutum ölçeği son test bulguları incelenmiştir. Kontrol grubu son test puanları ile deney grubu son test puanları normal dağılım göstermediğinden arasındaki ilişkiyi belirlemek için Mann-Whitney U Testi kullanılmıştır.

Ho: $\mu \neq \mu_0$ Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği son test puanları ile Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır.

Tablo 19.

Kontrol ve Deney Gruplarının Tutum Ölçeği Son Test Puanları Arasındaki Farkla İlgili Mann-Whitney U Testi Sonuçları

SON TEST	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kontrol Grubu	20	20,33	406,50		
Deney Grubu	20	20,68	413,50	196,5	0,924
Toplam	40				

Tablo 19 incelendiğinde kontrol ve deney grubunun son testlerde aldıkları puanlar arasında anlamlı fark bulunmamaktadır. ($U=196,5$, $p=0,924$). Bu durumda H_0 : "Çoklu yazma etkinlikleri uygulamayan grubun (kontrol grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği son test puanları ile Çoklu yazma etkinlikleri ile ders işlenen grubun (deney grubu) fen bilimlerine karşı tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir fark vardır." Hipotezi reddedilmiştir. Kontrol ve deney grubunun uygulamadan sonra aldıkları son test puanları incelendiğinde iki grubun arasında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmıştır.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada 6. Sınıf Fen Bilimleri dersi müfredatındaki “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak, öğrencilerin akademik başarıları ve fen bilimleri dersine yönelik tutumları incelenmiştir. Çalışma grubunda bir deney bir de kontrol grubu olmak üzere iki gruba toplam 9 hafta boyunca çalışılmıştır. Deney grubunda ders çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak işlenmiş, kontrol grubunda ise öğretim programındaki mevcut yöntemler uygulanmıştır. Öğrencilerin fen bilimlerindeki akademik başarılarını ölçmek için başarı testi, fen bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için ise tutum ölçeği 2 gruba da hem ön test hem de son test olarak uygulanmıştır.

İki alt probleme dair bulgulara dayalı sonuçlar aşağıdaki gibidir.

5.1.1. Birinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi olan “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde Çoklu Yazma Etkinliklerini uygulayan sınıfların akademik başarılarında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanan başarı testi ölçeğinde, ön test puan ortalamaları birbirine çok yakın çıkmış ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Çalışmaya başlamadan önce her iki grubun da ön bilgilerinin aynı seviyede olduğu kabul edilmiştir ve böyle olması istenilen bir durumdur.

Kontrol grubunun yani öğretim programında yer alan öğretim yöntemleriyle ders işlenen grubun kendi içerisinde ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığın olduğu ve akademik başarının arttığı görülmüştür. Deney grubunun yani çoklu yazma etkinlikleri uygulanan grubun kendi içerisinde ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığın olduğu ve akademik başarının arttığı görülmüştür.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test puanlarına bakıldığında ise deney grubunun aritmetik ortalaması (13,95), kontrol grubundan (11,85) fazla olmasına rağmen p değerine bakıldığında aralarında anlamlı bir farkın oluşmadığı görülmüştür.

5.1.2. İkinci Alt Probleme Ait Sonuçlar

Araştırmanın ikinci alt problemi olan “Vücudumuzda Sistemler” ünitesinde Çoklu Yazma Etkinliklerini uygulayan sınıfların fen bilimleri dersine yönelik tutumlarında anlamlı bir fark olup olmadığı incelenmiştir.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerine ön test olarak uygulanan tutum ölçeğinde, ön test puan ortalamaları birbirine çok yakın çıkmış ve aralarında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Çalışmaya başlamadan önce her iki grubun da fen bilimlerine karşı tutumlarının aynı seviyede olduğu kabul edilmiştir ve böyle olması istenilen bir durumdur.

Kontrol grubunun kendi içerisinde tutum ölçeği ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür. Deney grubunun kendi içerisinde tutum ölçeği ön test ve son test puanları karşılaştırıldığında ise yine anlamlı bir farklılığın oluşmadığı görülmüştür.

Kontrol ve deney grubu öğrencilerinin son test puanlarına bakıldığında ise deney grubunun toplam puanlarının kontrol grubundan fazla olmasına rağmen aralarında anlamlı bir farkın oluşmadığı görülmüştür.

Bu araştırmayla ilgili benzer çalışmalara bakıldığında;

Hand, Hohenshell ve Prain (2007)'in yaptığı çalışmada, çoklu yazma etkinliklerinin birçok çeşidi uygulanmış ve kontrol grubunun başarısı ile karşılaştırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda çoklu yazma etkinliklerini uygulanan grubun moleküler biyoloji ve hücre kavramlarının öğrenilmesinde olumlu ve anlamlı bir sonuç ortaya çıkmıştır.

Erol (2010), 8. sınıf asit ve bazlar konusunda uygulanan çoklu yazma metodunun başarıya ve kavram öğrenmeye pozitif yönde olumlu bir etkisinin olduğu tespit edilmiştir.

Özyurt (2011) tarafından bir çalışma yapılmıştır ve araştırma sonucunda çoklu yazma etkinliklerinin öğrenci başarısına ve kavram öğrenmeye olumlu yönde bir etkisinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Baltacı (2013) tarafından bir araştırma yapılmış ve araştırma sonuçlarına göre yapılan uygulamanın geleneksel öğrenme metoduna göre öğrenci başarısını, konuyla ilgili kavramların öğrenmesini ve fen bilimlerine karşı tutumu olumlu etkilerken, bilimsel süreç becerilerinde olumlu yönde bir değişiklik olmamıştır.

Kavaklı (2016) tarafından yapılan çalışmada, çoklu yazma etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına ve kavram öğrenmeye olumlu yönde bir etkisi varken, fen öğretimi ile öğrenime yönelik tutuma ve eleştirel düşünme becerisine bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Benzer çalışmaların çoğunda çoklu yazma etkinliklerinin fen bilimleri akademik başarısını arttırdığı ve fen bilimlerine yönelik tutumu olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Bu çalışmada iki grup arasında anlamlı farklılığın oluşmamasının sebepleri ise; kontrol grubunun fen derslerinin sabah, deney grubu öğrencilerin fen derslerinin ise öğleden sonra olması olabilir. Deney grubu öğrencilerinde öğleden sonra gözlemlenen konsantrasyon eksikliği, yorgunluk, dikkat dağınıklığı bu sonuçlara etki etmiş olabilir. Deney grubu öğrencilerinin çoğunun yatılı öğrencilerden oluşuyor olması ve etkinliklere karşı mahalleden gelen öğrenciler kadar istekli olmamaları olabilir. Tutum ölçeğinde anlamlı bir farklılığın oluşmamasının sebebi her iki grubunda önceki eğitim öğretim yılından fen bilimleri dersine karşı olumlu tutum geliştirmiş olmaları olabilir.

5.2. Öneriler

1. Araştırma 6. Sınıf vücudumuzda sistemler ünitesinde uygulanmıştır. Benzer çalışmalar 6. Sınıf fen bilimleri dersinin diğer ünitelerinde de uygulanabilir.

2. Bu çalışma 6. Sınıflar üzerinde uygulanmıştır. Benzer çalışmalar ortaokulun diğer sınıflarında, lise düzeyi sınıflarda ve hatta yükseköğretimde de uygulanabilir.

3. Çalışma fiziki koşulları uygun, daha iyi ve daha merkezi okullarda, öğrencilerin derslerden henüz sıkılmadığı bir ders saatinde uygulanırsa daha farklı sonuçlar elde edilebilir.

4. Fen bilimleri dersinde deneylerin ne kadar etkili olduğu herkes tarafından bilinmektedir. Laboratuvar etkinliklerinin çoklu yazma etkinlikleriyle bütünleşmesi, deney raporlarının hikâyeleştirilmesi, bir şiir veya şarkıya dönüştürülmesi vb. çalışmalar dersi daha eğlenceli kılabilir veya öğrenmelerin kalıcılığını arttırabilir.

5. Çoklu yazma etkinlikleri sadece fen bilimleri dersinde değil diğer derslerde de uygulanabilirse disiplinler arası çalışmalara katkı sağlayabilir.

6. Her öğrencinin farklı ilgi ve yeteneğe sahip olduğu düşünülürse, öğrencilerin duygu ve düşüncelerini daha rahat bir şekilde ifade etmelerinde çoklu yazma etkinlikleri işe yarayabilir ve öğrencilerin hem akademik başarılarının arttırılmasında hem de fen bilimleri dersine olumlu tutum geliştirmelerinde fayda sağlayabilir.

7. İlçe ve İl Milli Eğitim Müdürlükleri veya Bakanlık bu tür çalışmaların sonuçlarını dikkate alarak yeni yılın müfredatında ve ders kitaplarında öğrencilerin bireysel farklılıklarını ön plana çıkaracak etkinliklere daha çok yer verebilir.

8. Araştırmacılar çoklu yazma etkinliklerine yönelik çalışma kâğıtları ve ölçme aracı geliştirebilir ve bunu kendi çalışmalarında da kullanabilirler.

KAYNAKLAR

- [1]. Ajzen, I. (1989). Attitude structure and behavior. *Attitude structure and function*, (241-274).
- [2]. Akgün, Ş. (2001). *Fen bilgisi öğretimi*. (7. Baskı). Ankara. Pegem A Yayıncılık
- [3]. Akkuş, R., Günel M. & Hand B. (2007). Comparing an inquiry-based approach known as the science writing heuristic to traditional science teaching practices: are there differences? *International Journal of Science Education* 29 (14).(1745–1765).
- [4]. Aktaş, Ş. & Gündüz, O. (2001). *Yazılı ve sözlü anlatım*. Ankara. Akçağ Yayınları.
- [5]. Akyol, C. (2007). *İlköğretim fen ve teknoloji dersinde uygulanan şiirle öğretim tekniğinin başatı ve tutuma etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Niğde.
- [6]. Aslan, S. (2014). Kavram karikatürleri. Keleş Ö. (Editör). *Uygulamalı etkinliklerle fen eğitiminde yeni yaklaşımlar* kitabı içinden (s. 275-292). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- [7]. Aslanyavrusu, Y. (2013). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin bilimsel okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [8]. Babaoğlu, B. (2017). *Cinsiyet ve sınıf düzeylerine göre ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik tutumlarının değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kahramanmaraş.
- [9]. Bahadır, E. (2011). *İlköğretim 8. sınıf "maddenin halleri ve ısı ünitesi"nin öğretiminde işbirlikli öğrenme temelli bilimsel mektupların kullanılmasının öğrencilerin tutum, başarı ve bilimsel okuryazarlıklarına etkisinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Erzincan.
- [10]. Baltacı, A. (2013). *Astronomi konusunun çoklu yazma etkinlikleri ve yaparak yazarak bilim öğrenme metodu kullanılarak öğretilmesinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- [11]. Bezir Akçay, B. (2014). Bilimde paradigmlar ve bilimin doğası. Anagün Ş. S. ve Duban N. (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi* kitabı içinden (s. 37-58). Ankara. Anı Yayıncılık.
- [12]. Bozat, Ö. (2014). *5. Sınıf yaşamımızda elektrik ünitesinde öğrenme amaçlı yazma etkinliklerinden mektubun başarıya etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- [13]. Bozkurt, O. (2005). *İlköğretim 6. Sınıf fen bilgisi dersinin dunn ve dunn öğrenme stili modeli kullanılarak öğretilmesinin öğrencilerin akademik başarıları, tutum ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [14]. Bozylmaz, B. (2005). *4. Ve 5. Sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının bilim okuryazarlığı açısından analizi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Bolu.
- [15]. Büyükkaragöz, S. & Çivi, C. (1999). *Genel öğretim metotları*. (10. Baskı) İstanbul. Beta Basın Yayın Dağıtım A.Ş.
- [16]. Çavaş, B. & Huyugüzel Çavaş, P. (2014). Fen bilimlerinde öğrenme öğretme süreci. Anagün Ş. S. ve Duban N. (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi* kitabı içinden (s. 163-192). Ankara. Anı Yayıncılık.
- [17]. Çepni, S. (Ed.). (2008). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji Öğretimi*. (7. Baskı). Ankara. Pegem A Yayıncılık.
- [18]. Çüçen, A.K. (1997). *Mantık*. Bursa. Asya Kitabevi.
- [19]. Doğan, T. (2003). *Öğretmen ve eğitim yöneticilerine rehber*. Ankara. Seçkin Yayıncılık.
- [20]. Demirci Güler, M. P. (2007). *Fen öğretiminde kullanılan analogiler, analogi kullanımının öğrenci başarısı, tutum ve bilginin kalıcılığına etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [21]. Edman, I. (1998). *Sanat ve insan*. Oğuzkan, T. (Çev. Editörü). Ankara. MEB Basımevi.
- [22]. Erol, G. (2010). *Asit baz konusunun çoklu yazma etkinlikleri ve yaparak yazarak bilim öğrenme metodu kullanılarak öğretilmesinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- [23]. Ertürk, S. (1998). *Eğitimde program geliştirmeye*. Ankara. Meteksan A.Ş.

- [24]. Ev Çimen, E. (2014). Bilim tarihine genel bir bakış. Anagün Ş. S. ve Duban N. (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi* kitabı içinden (s. 1-36). Ankara. Anı Yayıncılık.
- [25]. Fidan, N. (1996). *Okulda öğrenme ve öğretme*. Ankara. Alkım Yayınevi.
- [26]. Gardner, R. C. (1985). *Social psychology and second language learning: The role of attitudes and motivation*. London. Edward Arnold.
- [27]. Gözütok, F. D. (2000). *Öğretmenliği geliştireyim*. Ankara. Siyasal Kitapevi.
- [28]. Güden, C. & Timur, B. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimlerine yönelik tutumlarının bazı değişkenlere göre incelenmesi (Çanakkale örneği). *International Journal of Active Learning*, 1(1), 2016, (49-72).
- [29]. Hand, B., Hohenshell, L. & Prain V. (2007). Examining the effect of multiple writing tasks on Year 10 biology students' understandings of cell and molecular biology concepts. *Instructional Science* (35). (343-373).
- [30]. Hurd, P. (1985). Science Education For A New Age: The Reform Movement. NASSP Bulletin, 9, 83-92.
- [31]. Huziak, T. L. (2003). *Verbal and social interaction patterns among elementary students during self-guided "I Wonder Projects"*. Yayımlanmamış doktora tezi. Ohio State University. Ohio.
- [32]. Huyugüzel Çavaş, P. & Çavaş, B. (2014). Fen eğitiminde duyuşsal özellikler: tutum ve motivasyon. Anagün Ş. S. ve Duban N. (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi* kitabı içinden (s. 115-144). Ankara. Anı Yayıncılık.
- [33]. İnceoğlu, M. (2010). *Tutum, algı, iletişim*. İstanbul. Beykent Üniversitesi Yayınevi.
- [34]. İşpiroğlu, Z. (2006). *Yaratıcı yazma çalışmalarında yazınsal metinlerin işlevi*. İstanbul. Morpa Kültür Yayınları.
- [35]. Kaptan, F. & Korkmaz, H. (2001). Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (20). (185-192).
- [36]. Kavaklı, M. (2016). *İnsan ve çevre ilişkileri ünitesinin çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak öğretilmesinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Niğde.
- [37]. Kılıç, G. B. (2001). Oluşturmacı fen öğretimi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi* sayı (1). (7-22)
- [38]. Kılınç, A. (2008). *Öğretimde mizahi kavramaya dayalı bir materyal geliştirme çalışması: bilim karikatürleri*. Yayımlanmamış doktora tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [39]. Köseoğlu, F., Tümay H. (2015). *Fen eğitiminde yapılandırmacılık ve yeni öğretim yöntemleri*. Ankara. Palme Yayıncılık.
- [40]. Kubat, U. (2016). Fen bilgisi öğretmen adaylarının öğrenme öğretme sürecinde kullandıkları öğretim yöntem-teknikleri ve kullanım amacının belirlenmesi. *Qualitative Studies (NWSAQs)*, E0027, 2016; 11(4): (39-47).
- [41]. Kuru, H. (2012). *Ortaöğretim 9. sınıf öğrencilerinin analogik düşünme durumlarının saptanması ve biyoloji öğretiminde analogi kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [42]. Kutluca, T. (2013). Yapılandırmacı öğrenme-öğretme yaklaşımı. Ekici G. ve Güven M. (Editörler). *Yeni öğrenme-öğretme yaklaşımları ve uygulama örnekleri* kitabı içinden (s. 619-653). Ankara. Pegem A Yayıncılık.
- [43]. Küçükylmaz, E. A. (2014). Fen bilimleri dersi öğretim programı. Anagün Ş. S. ve Duban N. (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi* kitabı içinden (s. 59-86). Ankara. Anı Yayıncılık.
- [44]. Laçın Şimşek, C. (2014). Etkinlik temelli öğrenme. Keleş Ö. (Editör). *Uygulamalı etkinliklerle fen eğitiminde yeni yaklaşımlar* kitabı içinden (s. 199-211). Ankara. Pegem Akademi Yayıncılık.
- [45]. MEB, (2013). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- [46]. MEB, (2018). Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.
- [47]. Özden, M. (2014). Bilim okuryazarlığı için bir çerçeve: Fen-teknoloji-toplum-çevre. Anagün Ş. S. ve Duban N. (Editörler). *Fen bilimleri öğretimi* kitabı içinden (s. 145-162). Ankara. Anı Yayıncılık.

- [48]. Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. (6. Baskı). Ankara. Pegem A Yayıncılık.
- [49]. Özden, Z. (2011). *Okul öncesi eğitiminde görsel sanatlar etkinliklerinin gerekliliği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Niğde.
- [50]. Özyurt, B. B. (2011). *Canlılarda üreme büyüme ve gelişme ünitesinin çoklu yazma etkinlikleri kullanılarak öğretilmesinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- [51]. Perkins, D. (1999). The many faces of constructivism. *Educational Leadership*. 57(3). (6-11)
- [52]. Polat, A. (2018). *Türkçeyi yabancı dil olarak öğrenenlerin dinlemeye yönelik tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Mersin.
- [53]. Süren, T. (2008). *İlköğretim birinci kademe öğrencilerinde bilimsel okuryazarlık düzeyi*. Yayımlanmış yüksek lisans tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Afyonkarahisar.
- [54]. Şengül, N. (2006). *Yapılandırmacılık kuramına dayalı olarak hazırlanan aktif öğretim yöntemlerinin akan elektrik konusunda öğrencilerin fen başarı ve tutumlarına etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Manisa.
- [55]. Taş, M. (2013). Karikatür destekli fen öğretimine ilişkin Bir Araştırma: ilköğretim 6. Sınıf yaşamımızdaki elektrik ünitesi örneği. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 26(2). (473-500)
- [56]. TDK. (2018). Türkçe sözlük. (Siteye 15 Mart 2018 tarihinde erişildi). (http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=1).
- [57]. Tezbaşaran, A. A. (2008). *Likert tipi ölçek hazırlama kılavuzu (3. Sürüm e-kitap)*. Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Bölümü.
- [58]. Topçu, H. (2016). *Ortaokul matematik derslerinde şarkılarla yapılan öğretimin akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [59]. Topsakal, S. (2005). *Fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara. Nobel Yayınları.
- [60]. Tunç Şahin, C. (2008). *İlköğretim öğrencilerinin (4. ve 5. sınıf) sosyal bilgiler dersinde "metni anlamaya", "yorumlamaya ve sorgulamaya" yönelik bilimsel okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Zonguldak.
- [61]. Turgut, H. (2005). *Yapılandırmacı tasarım uygulamasının fen bilgisi öğretmen adaylarının bilimsel okuryazarlık yeterliliklerinden "bilimin doğası" ve "bilim-teknoloji-toplum ilişkisi" boyutlarının gelişimine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.
- [62]. Türkmen, H., Sağlam, M. & Pekmez, E. Ş. (2016). *İlköğretimde eğlendiren ve anlamayı geliştiren fen öğretimi*. (2. Basımdan çeviri). Ankara. Nobel Yayıncılık.
- [63]. Varış, F. (1996). *Eğitimde program geliştirme: teoriler-teknikler*. Ankara. Alkım Yayınevi.
- [64]. Wilson, B.G., (1997). *Reflections on Constructivism and Instructional Design, Englewood Cliffs NJ. Denver. USA. Educational Technology Publications*.
- [65]. Yıldırım, C. (1997). *Bilimsel düşünme yöntemi (yazılar, bildiriler, tartışmalar)*. Ankara. Bilgi Yayınevi.
- [66]. Yıldız, İ. (2008). *Kavram karikatürlerinin kavram yanlışlarının tespitinde ve giderilmesinde kullanılması: Düzgün dairesel hareket*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- [67]. Yolcu, E. (2004). *Sanat eğitimi kuramları ve yöntemleri*. Ankara. Nobel Yayın Dağıtım.
- [68]. Yurdakul, B. (2011). Yapılandırmacılık. Demirel Ö. (Ed.). *Eğitimde yeni yönelimler* kitabı içinden (s. 39-65). (5. Baskı). Ankara. Pegem A Yayıncılık.

EKLER

EK 1: İzin Belgeleri

EK 2: Başarı Testi

EK 3: Tutum Ölçeği

EK 4: Çoklu Yazma Etkinlikleri



EK 1: İzin Belgeleri



T.C.
MERSİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34776202-605.01-E.16552695
Konu : Ahmet AYDIN'ın
Araştırma İzin Talebi

12.10.2017

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Mersin Üniversitesinin 03.10.2017 tarihli ve E.535361 sayılı yazısı
b) Valilik Makamının 12/10/2017 tarih ve 34776202-605.01-E.16506852 sayılı Oluru

Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet AYDIN' nın "*Çoklu Yazma Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına etkisi*" konulu anket izin talebi incelenmiştir.

Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet AYDIN' nın söz konusu çalışmayı 2017-2018 eğitim öğretim yılında 02 Ekim 2017 ve 17 Kasım 2017 tarihleri arasında İlimiz Mut İlçesinde bulunan Mareşal Fevzi Çakmak Yatılı Bölge Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine gönüllülük esasına dayalı olarak ve eğitim öğretimi aksatmadan gönüllülük esasına dayalı olarak ve eğitim öğretimi aksatmadan (*imzalı ve mühürlü anket soruları kullanılarak*) uygulaması, uygulama sonucunda hazırlanacak raporun basılı ve dijital ortamda İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze vermek şartı uygun görüldüğüne ilişkin Valilik Makamının ilgi (b) Oluru yazımız ekinde gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Emre DURU
Vali a.
Müdür Yardımcısı

Ek :
1-Valilik Oluru (1 sayfa)
2-Anket Soruları (5 sayfa)

Dağıtım:
Mersin Üniversitesi
(Genel Sekreterlik Yazı İşleri Şube Müdürlüğü)
Mut Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Dumlupınar Mah. GMK. Biv. Yenişehir / MERSİN
Elektronik Ağ: <http://mersin.meb.gov.tr>
E-posta: istatistik33@meb.gov.tr

Bilgi İçin :Şef-Mehmet ŞİMŞEKKAYA-
VHKİ-Canan YAŞA -Tel.:0(324)3291481
Dahili Tel: 120 Faks:0(324)3273518-19

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 23f6-1b85-3d02-a467-4f72 kodu ile teyit edilebilir.



T.C.
MERSİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34776202-605.01-E.16506852
Konu : Ahmet AYDIN' nın
Anket Uygulama izni

12/10/2017

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Mersin Üniversitesinin 03.10.2017 tarihli ve 15302574-602.04.01 E.535361 sayılı yazısı

Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet AYDIN' nın "*Çoklu Yazma Etkinliklerinin Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarısına ve Fen Bilimleri Dersine Yönelik Tutumlarına etkisi*" konulu anket izin talebi ile ilgili 10.10.2017 tarihli komisyon görüşü ve çalışma programı ilişikte sunulmuştur.

Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü İlköğretim Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet AYDIN' nın söz konusu çalışmayı 2017-2018 eğitim öğretim yılında *02 Ekim 2017 ve 17 Kasım 2017* tarihleri arasında İlimiz Mut İlçesinde bulunan Mareşal Fevzi Çakmak Yatılı Bölge Ortaokulu 6. Sınıf öğrencilerine gönüllülük esasına dayalı olarak ve eğitim öğretimi aksatmadan (*imzalı ve mühürlü anket soruları kullanılarak*) uygulaması, uygulama sonucunda hazırlanacak raporun basılı ve dijital ortamda İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze vermek şartı ile uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Adem KOCA
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1- Dilekçe ve Ekleri (8 sayfa)
- 2- Komisyon Görüşü (2 sayfa)

OLUR
12/10/2017

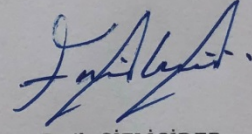
Süleyman DENİZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

DünyaGençlik Mah. GYMK. Biv. Yenicehücre / MERSİN
Elektronik Adı: <http://mersin.meb.gov.tr>
E-posta: isnatsok33@meb.gov.tr

Bilgi için :Şef-Mehmet ŞİMŞEKKAYA
VHKİ-Canan YAŞA -Tel: 032413291481
Dahili Tel: 130/faks:03243273518-Adres

Bu evrak güvenli elektronik imza ile onaylanmıştır. <https://evrak.sogunmeb.gov.tr/adresinden> 4588-cc30-3f25-887a-34ba kodu ile teyit edilebilir

Ahmet AYDIN' ın Mersin Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalındaki "ÇOKLU YAZMA ETKİNLİKLERİNİN ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN AKADEMİK BAŞARISINA VE FEN BİLİMLERİ DERSİNE YÖNELİK TUTUMLARINA ETKİSİ" adlı yüksek lisans tez çalışmasında "www.fatihgizligider.com" isimli kişisel web sitemdeki soruları ve karikatürleri kullanmasında hiçbir sakınca yoktur.



Fatih GİZLİGİDER
Fen Bilimleri Öğretmeni

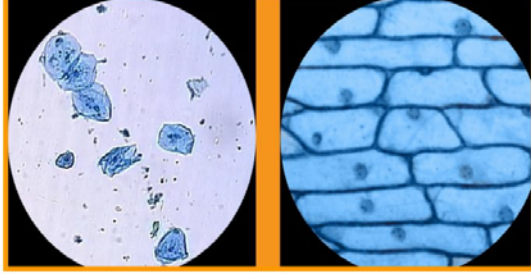
EK 2: Başarı Testi

Adı Soyadı:

Sınıfı:6/..

Aşağıdaki çoktan seçmeli soruları cevaplayınız.

1.



Gamze'nin incelediği hücre Kemal'in incelediği hücre Gamze ve Kemal mikroskopta şekildeki hücreleri inceliyorlar.

Buna göre Gamze ve Kemal hangi hücreleri incelemiş olabilir?

- | <u>Gamze</u> | <u>Kemal</u> |
|-------------------|----------------|
| A) Bitki hücresi | Bitki hücresi |
| B) Hayvan hücresi | Bitki hücresi |
| C) Bitki hücresi | Hayvan hücresi |
| D) Hayvan hücresi | Hayvan hücresi |

2.

Hücre bölünmesi için çift çift sentriyoller burdaaa...



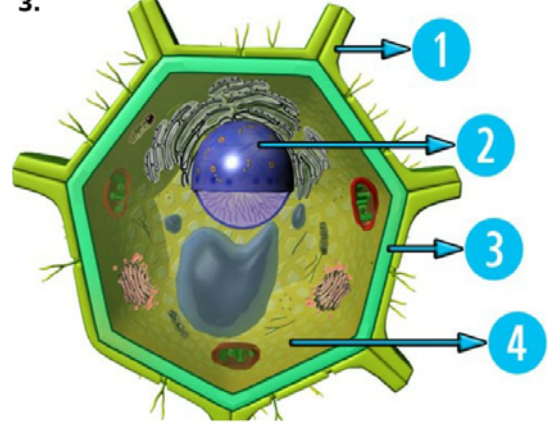
Sentriyollerim yok ama bende bölünürüm ihtiyaç olduğunda...



İki hücre arasındaki konuşma şekildeki gibidir. **X ve Y yerine hücre şekilleri çizilecek olsa idi aşağıdakilerden hangisi doğru olurdu?**

- | <u>X</u> | <u>Y</u> |
|----------|----------|
| A) | |
| B) | |
| C) | |
| D) | |

3.



- Hücrenin şeklini belirler.
- Hücrenin dağılmasını engeller.
- Canlı ve seçici geçirgendir.

Yukarıda verilen özellikler şekildeki hücrenin kısımlarından kaç numaralı yapıya aittir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

4.



Keşke bir mikroskopum olsaydı, enerji üreten organeli, protein üreten organeli, salgılama ve paketlemeden görevli organeli de incelerdim. Işık mikroskobu ile ancak hücre zarı, sitoplazma ve çekirdeği inceliyorsun...

Mert konuşmasında aşağıdaki organellerden hangisinden bahsetmemiştir?

- A) Endoplazmik retikulum B) Mitokondri
C) Golgi cisimciği D) Ribozom

5. Aşağıdakilerin hangisi bitki ve hayvan hücrelerinde ortak bulunan temel kısımlardan biri değildir?

- A) Hücre duvarı
B) Hücre zarı
C) Sitoplazma
D) Çekirdek

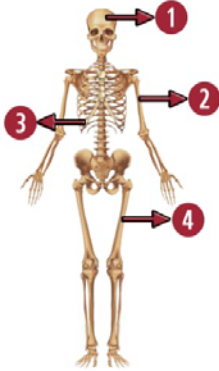


Destek ve hareket sisteminin sağlığı ile ilgili şekildeki görseller verilmiştir.

Doğru oturuş ve doğru yük kaldırma şekilleri aşağıdakilerden hangisindeki gibi olmalıdır?

	Doğru oturuş	Doğru yük kaldırma
A)	1	3
B)	2	3
C)	2	4
D)	1	4

7.



"İskeletimizdeki bazı kemiklerin ortası boş olup yağ depolayan **sarı kemik iliği** bulundurur."

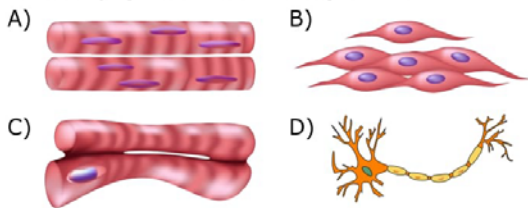
Yandaki şekilde kaç numaralı kemikler bu özelliktedir?

- A) 1 ve 2
B) 1 ve 3
C) 2 ve 3
D) 2 ve 4

8.

- İsteğimizle çalışırlar.
- Çabuk yorulurlar.
- Hücreleri çizgili ve çok çekirdeklidir.

Yukarıda özellikleri verilen kas çeşidine ait hücre aşağıdakilerden hangisidir?



9.



Doktorun cümlesinde boş bırakılan yere aşağıdakilerden hangisinin yazılması gerekir?

- A) Sert kemiğin
B) Kıkırdak dokunun
C) Kemik zarının
D) Süngerimsi kemiğin

10.



- Çocuklar iskeletimizin görevleri
1. Vücuda şekil verir ve dik durmasını sağlar.
 2. Vücudun hareketini sağlar.
 3. İç organları dış etkenlerden korur.
 4. Kan hücrelerini üretir.

Öğretmen saydığı iskeletin görevlerinden hangisini kırmızı kemik iliği gerçekleştirir?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

11.

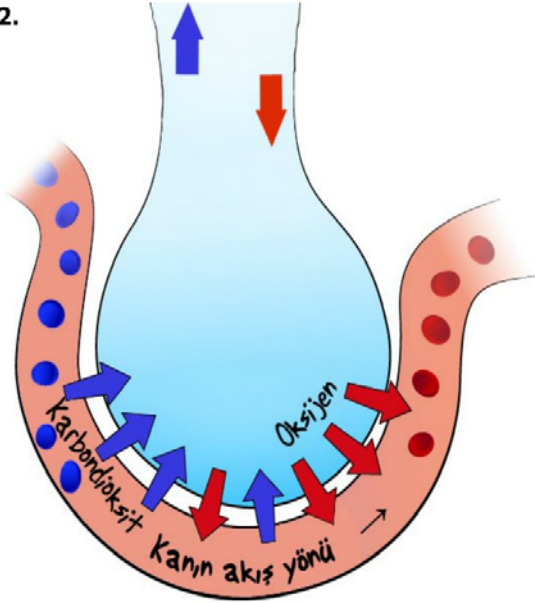


Fatih öğretmen nefes verme ile ilgili şekildeki posteri hazırlıyor.

Boş kutulara aşağıdakilerden hangisini yazarsa yanlış bilgi vermiş olur?

- A) Diyafram düzleşir.
B) Akciğerlerin hacmi azalır
C) Göğüs kafesi daralır.
D) Dışarıya karbondioksit verilir.

12.

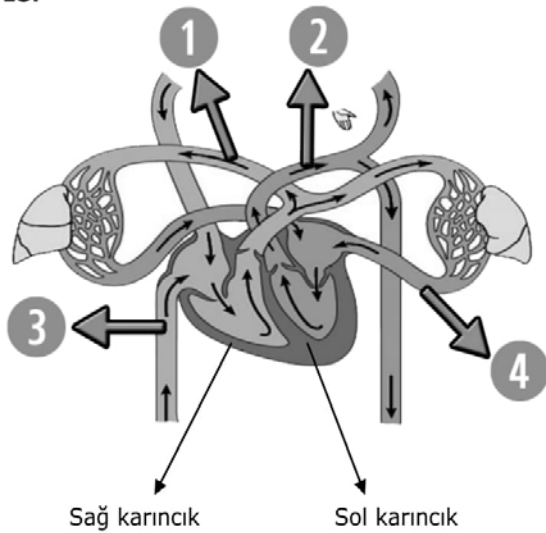


Öğretmen sınıfa derste anlatacağı konu ile ilgili şekildeki modeli getiriyor.

Öğretmen aşağıdaki konulardan hangisini anlatmak için bu hazırlığı yapmıştır?

- A) Hücre-kılcal damar arasındaki gaz alışverişini
- B) Alveol-kılcal damar arasındaki gaz alışverişini
- C) Büyük kan dolaşımını
- D) Küçük kan dolaşımını

13.

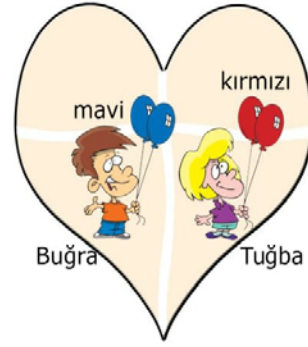


Şekilde kalbe kan getiren ve kan götüren damarlar, kalp ve akciğerler verilmiştir.

Buna göre kaç numaralı damarlardaki kan daha fazla oksijen taşır?

- A) 1 ve 2
- B) 1 ve 3
- C) 2 ve 4
- D) 3 ve 4

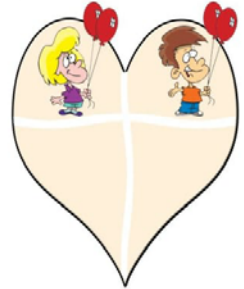
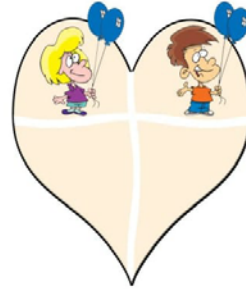
14.



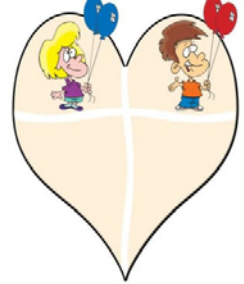
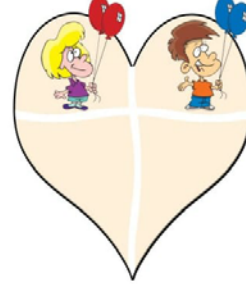
Tuğba ve Buğra büyük ve küçük kan dolaşımını kırmızı ve mavi renk balonlar ile canlandırmaçlardır. Kırmızı balonlar temiz kanı mavi balonlar ise kirli kanı modellemektedir. Tuğba sol karıncıktan kırmızı renk balonlarla büyük kan dolaşımına, Buğra ise sağ karıncıktan küçük kan dolaşımını canlandırmak üzere yola çıkıyorlar.

Tuğba sağ kulakçığa geldiğinde, Buğra sol kulakçığa geldiğinde ellerinde hangi renk balonlar olacaktır?

- A) mavi mavi B) kırmızı kırmızı



- C) kırmızı mavi D) mavi kırmızı



15.

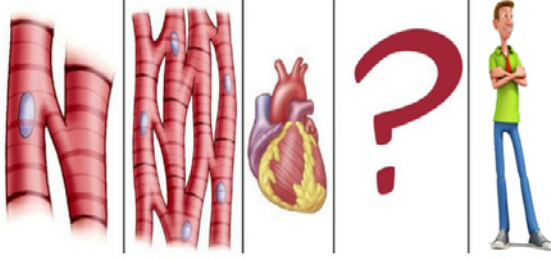
I	II	III
Kalbe kan getiren damarlardır.	Kanı kalpten uzaklaştıran damarlardır	Madde alışverişini sağlayan damarlardır.

Kan damarlarının özellikleri tabloda gösterilmiştir.

Buna göre I, II ve III hangisi gibi olabilir?

- | I | II | III |
|----------------|--------------|--------------|
| A) Toplardamar | Atardamar | Kılcal damar |
| B) Atardamar | Toplardamar | Kılcal damar |
| C) Atardamar | Kılcal damar | Toplardamar |
| D) Toplardamar | Kılcal damar | Atardamar |

16.



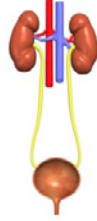
Hücre-doku-organ-sistem-organizma ilişkisini gösteren poster şeklindeki gibidir.

Şekilde "?" olan yere aşağıdaki şekillerden hangisi gelmelidir?

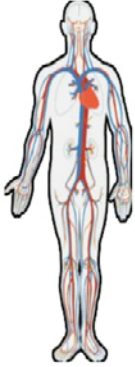
A)



B)



C)



D)



17.



Şekil 1

Şekil 2

Şekildeki modeller için aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Küçük balonlar akciğeri temsil etmektedir.
- B) Y borusu soluk borusu ve bronşların modelidir.
- C) 1. şekilde nefes alma gösterilmektedir.
- D) 2. şekilde akciğerlerin hacmi artmıştır.

18.

Ali'nin kan grubu	Veli'nin kan grubu
AB ..I..	...II.. Rh +

Ali ve Veli birbirine kan verebilmektedir.

Buna göre tabloda I ve II ile gösterilen yerlere aşağıdakilerden hangileri yazılmalıdır?

- | | I | II |
|----|------|----|
| A) | Rh + | A |
| B) | Rh - | AB |
| C) | Rh + | AB |
| D) | Rh - | B |

19.



Market sahibini böyle bir kampanya düzenlemesine sebep olan olaya aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sigaranın bağımlılık yaratması.
- B) Sigaranın solunum sistemi organlarına zarar vermesi
- C) Sigaraya başlama yaşını azaltma
- D) Sigara satışındaki azalma

20. Aşağıdaki hangi hastalık etkenine karşı antibiyotik kullanılabilir?

- A) Virüs
- B) Polen
- C) Bakteri
- D) Mantar

EK 3: Tutum Ölçeği**FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ**

Sevgili öğrenciler, aşağıda yer alan ölçek sizin fen bilgisine karşın tutumunuzu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Ölçekte fen bilgisi dersine karşı tutum cümleleri ile her cümlenin karşısında **Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Karasızım, Katılmıyorum, Hiç Katılmıyorum** seçenekleri yer almaktadır. Her cümleyi dikkatlice okuduktan sonra kendiniz en uygun seçeneği işaretleyiniz.

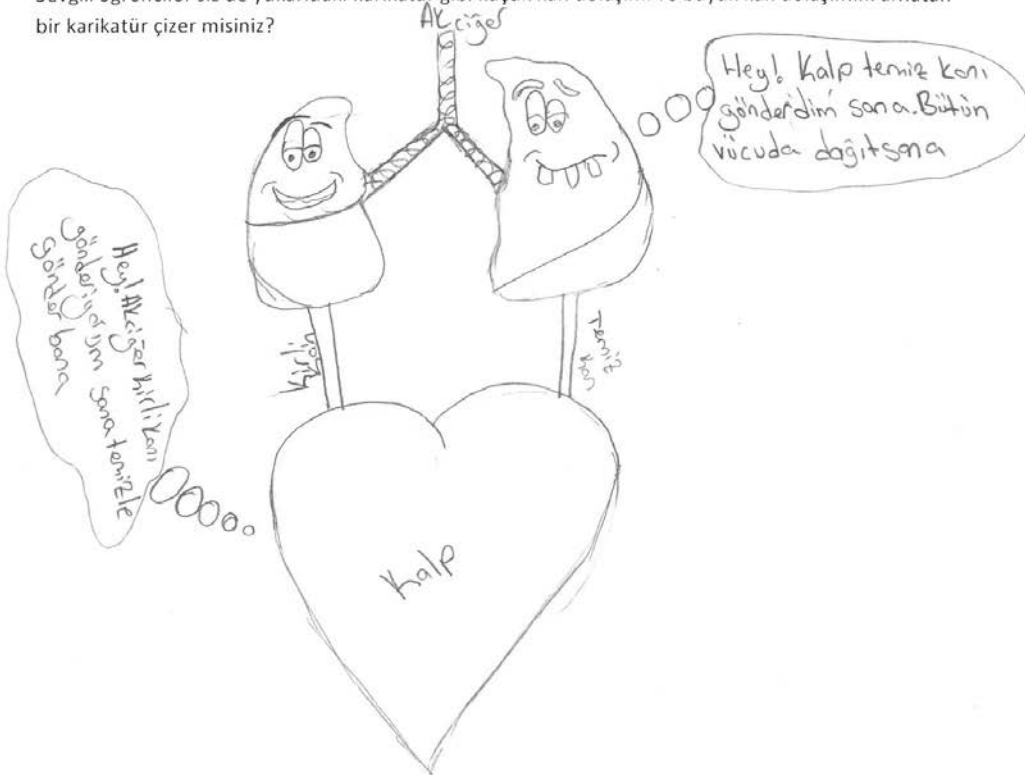
		Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Karasızım	Katılmıyorum.	Hiç katılmıyorum
1	Fen bilgisi çok sevdiğim bir alandır.					
2	Fen bilgisi ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3	Fen bilgisinin günlük yaşantıda çok önemli yeri vardır.					
4	Fen bilgisi ile ilgili ders problemleri çözmekten hoşlanırım.					
5	Fen bilgisi konuları ile ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6	Fen bilgisi dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7	Fen bilgisi çevremizdeki doğal olayların daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
8	Fen bilgisi dersine ayrılan ders saatlerinin daha fazla olmasını isterim.					
9	Fen bilgisi dersine çalışırken canım sıkılır.					
10	Fen bilgisi konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11	Düşünce sistemimizi geliştirmede fen bilgisi dersi önemlidir.					
12	Fen bilgisi dersine zevkle girerim.					
13	Dersler içinde fen bilgisi dersi sevimsiz gelir.					
14	Fen bilgisi konuları ile ilgili tartışmaya katılmak bana cazip gelmez.					
15	Çalışma zamanımın önemli bir kısmını fen bilgisi dersine ayırmak isterim.					

Ek 4: Çoklu Yazma Etkinlikleri Çalışmaları

KARİKATÜR ÇALIŞMASI



Sevgili öğrenciler siz de yukarıdaki karikatür gibi küçük kan dolaşımı ve büyük kan dolaşımını anlatan bir karikatür çizer misiniz?



Emine Acar
61B

KARİKATÜR ÇALIŞMASI



Sevgili öğrenciler kemik çeşitlerini ve kemiklerin özelliklerini anlatan buna benzer karikatür yapabilir misiniz?



Melike Sultan
Simsek 407

ŞARKI ÇALIŞMASI

YOLLA

Bide baktım ki o da ne
Sürü sürü bir sürü çile
Toplanmış geliyorlar
Güle oynaya önüme

Hani sözdü bundan böyle
Gülecektin yüzüme?
Yazıklar olsun çelme taktın yine

Of of of of of
İçime ata ata patlıcam en sonunda
Of of of of of
Bu gidişle sonunda salıcam aklı çayıra

Yolla yolla kaderim yolla
Acıları bana yolla
Ne de olsa
Dert babasıyım ya ben

Vur ya lafımı olur vur ya
Düşene bir de sen vur ya
Ne de olsa
Sabır taşıyım ben

Yandaki şarkı sözlerine bakarak siz de kan dolaşımıyla ilgili bir şarkı yazabilir misiniz?

Yolla

Bide baktım ki kızı kan
Gönderdim akciğere
Toplanmış gidiyorlar
Güle oynaya temizlenmeye
Hani temizleyecektin kanı
Gönderecektin bana
Yazıklar olsun sana geçektin yine
off of of of of
Beklemeden patlıcam akciğeri
off of of of of
Bu gidişle sonunda salıcam temiz kanı
Yolla yolla akciğeri yolla
Temiz kanı bana yolla
Dağıtıyorum bütün vücuda

Elif Akay
6/B 72

ŞİİR ÇALIŞMASI

Haftanın en güzel şiirini seçiyoruz!!!

Hücrenin organelleri yarışıyor. Şiirle kendini en iyi ifade eden organel haftanın kazananı oluyor. Sen de kendini şiirle anlat ve kupa kazan. Başarılar...

Gezindedir benim adım
En ortada ben varım
Kendime ait zarım var
İsterim baskal dışarı
Renkliyim benim tenim
Dişerlerime benzenem
Emirlerim var benim
Kalıtım bilgileri taşırım

hücre Zarı

Ben hücre zarıyım
Her esner dururum
Hücremi korurum
Ben hücre zarıyım



Herkesi öldürmem işem
Faydalılar öirebilir
Sitooplazma da gezebilir
Ben hücre zarıyım

Mitokondri

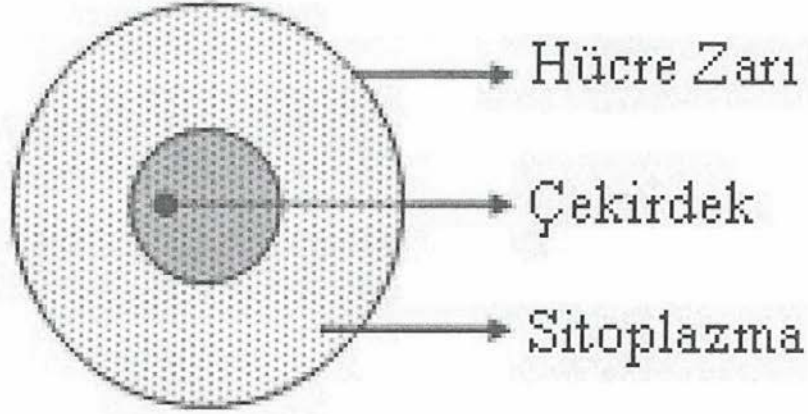
Benim adım Mitokondri
Hem hayvanlarda
Hem de bitkilerde bulunurum
Hücrenin enerjisinden sorumluyum

Sitooplazma

Sitoopladır benim adım
Yarı akışkanım
Sadece o da değil
Bir de şeffağım

Özlem ÖZCAN
21 6/13

ANALOJİ ÇALIŞMASI



Hücreleri yapı bakımından ve temel kısımları da görev bakımından etrafımızdaki bazı kurumlara benzeyebilir. Sen de yukarıdaki hücreyi ve temel kısımlarının görevlerini neye benzettiğini yazabilir misin?

Ben hücreyi okula benzetiyorum.

Hücre Zarı: Bahçe duvarı gibidir. Herkesin ve geçirendir. Herkes okula kolay kolay giremez.

Çekirdek: Okul müdürüne benzer. Hücreyi çekirdek için yönettiği gibi, okulu da müdür yönetir.

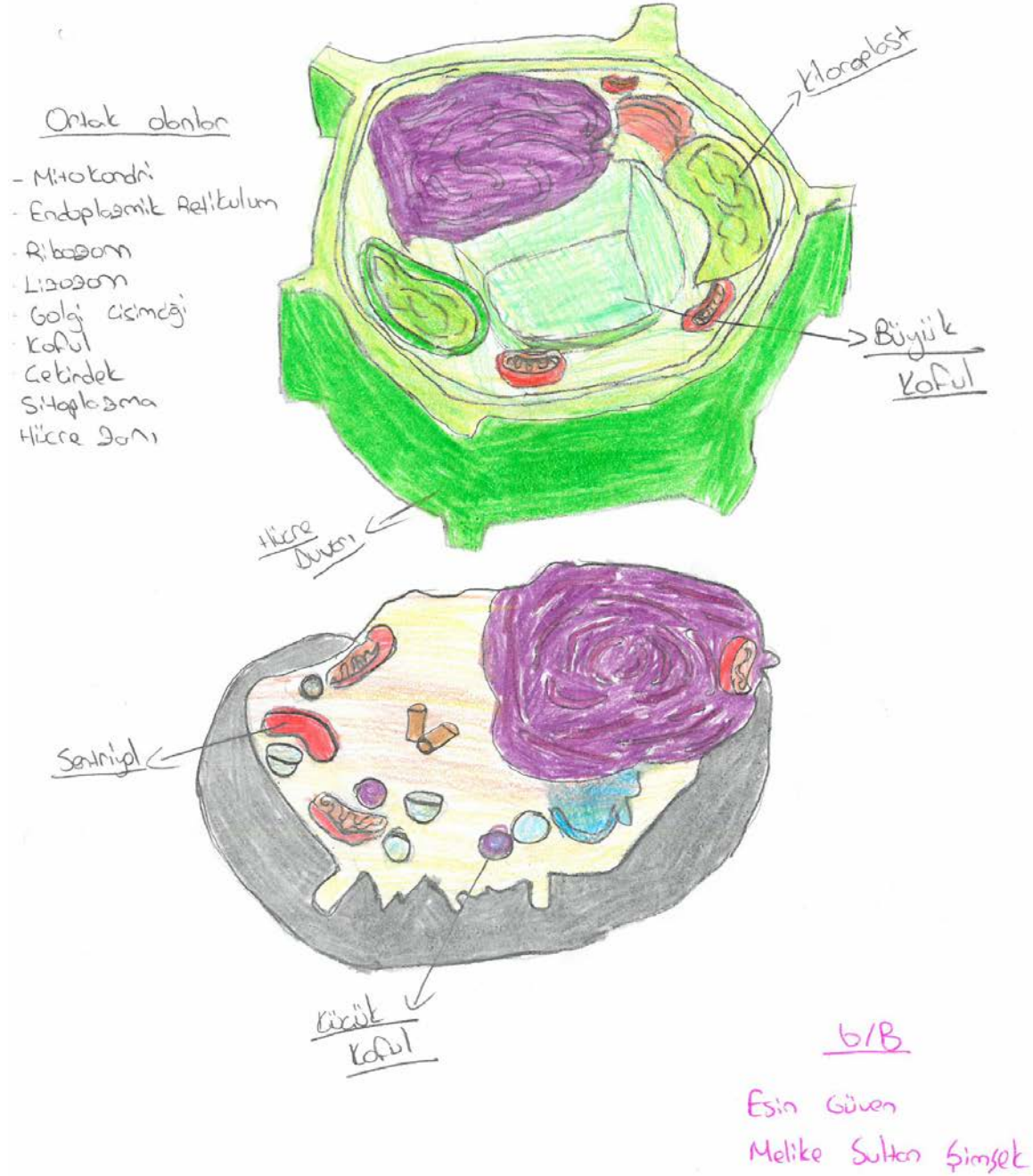
Sitoplazma: Okulun içi gibidir. Bütün yaşamsal olaylar gibi eğitimsel olaylar da okulun içinde gerçekleşir.

Almira Özcan
61B

RESİM ÇALIŞMASI

Sevgili öğrenciler,

Bitki ve Hayvan hücrelerinin resimlerini çizerek, benzer özelliklerini ve farklılıklarını görsel olarak ifade edebilir misiniz?



KÖŞE YAZISI ÇALIŞMASI

Sen ülkenin en iyi köşe yazarlarından birisin ve her gün yazdığın yazı bütün insanlar tarafından beğenilerek okunuyor. Bugün de bütün insanları bilinçlendirecek bir yazıyı kaleme alabilir misin?

ANTİBİYOTİK

Sevgili okurlar; Bugün size Antibiyotiklerin kullanımını hakkında bilgi vereceğim. Antibiyotikler vüde bakteri girdiğinde kullanılır. Antibiyotikler her hastalığa veya arkadaş tavsiyesiyle kullanılmaz. Birde doktorunuz reçete vermeden Sakın almayınız.



Deniz Yüksek
B/B

MEKTUP ÇALIŞMASI

Merhaba arkadaşlar,

Siz şimdi akciğersiniz. Solunum sistemi organlarından hangisine mektup yazmak istersiniz? Yazdığımız mektupta o organı yaptığı işten dolayı tebrik etmenizi ve günün kahramanı seçmenizi istiyorum.

Sevgili akciğerler,

Sizce neden hava kesecikleri dediklerini şimdi daha iyi anlıyorum. Gönderdiğim o kadar temiz havayı yani oksijeni ne yaptığımı çok merak ediyordum. Ama siz o kadar güzel işler yapıyorsunuz ki vücudumuz için gerekli olan oksijeni kılcak damarlara veriyorsunuz. Onlardan da karbon dioksidi alarak dışarı atmamı sağlıyorsunuz. Siz bu önemli görevinizden dolayı tebrik ediyorum, sizi solunumdaki en önemli kahraman ilan ediyorum.



Sevgilerimle

Akciğer...

Gülken
Ugar
6-8
636

ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Ahmet AYDIN
Doğum Tarihi : 03 Eylül 1985
E-mail :sunga_ahmet@hotmail.com
Öğrenim durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Fen Bilimleri Öğretmenliği	Mersin Üniversitesi	2005-2009
Yüksek Lisans	Fen Bilgisi Eğitimi	Mersin Üniversitesi	2012-2018

Görevler:

Görev Unvanı	Görev Yeri	Yıl
Öğretmen	Mut Hamam Karatahta Ortaokulu	2010-2014
Öğretmen	Mut Mareşal Fevzi Çakmak YBO	2014-2018