

T.C.
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI



**DOLAŞIM SİSTEMİ KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE BAĞLAM
TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMINDAKİ REACT
STRATEJİSİNE GÖRE HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN
ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ÜRÜNLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

Yüksek Lisans Tezi

Gönül GÖRMÜŞ

Danışman
Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN

SAMSUN
2021

TEZ KABUL VE ONAYI

Gönül GÖRMÜŞ tarafından, Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN danışmanlığında hazırlanan “Dolaşım Sistemi Konusunun Öğretiminde Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımındaki React Stratejisine Göre Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi ” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 5.1.2021 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Unvanı Adı Soyadı	Üniversitesi	Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
Başkan	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Prof. Dr. M. Handan GÜNEŞ		<input checked="" type="checkbox"/>
		Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi		<input type="checkbox"/>
		Anabilim Dalı		Ret
Üye (Danışman)	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN		<input checked="" type="checkbox"/>
		Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi		<input type="checkbox"/>
		Anabilim Dalı		Ret
Üye	Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi	Doç. Dr. Mehmet MUTLU		<input checked="" type="checkbox"/>
		Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi		<input type="checkbox"/>
		Anabilim Dalı		Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY
... / ... / ...
Prof. Dr. Ali BOLAT
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım yüksek lisans/doktora/sanatta yeterlik tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklar'da gösterilenlerden oluştuğunu, her unsurun enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

İmza
.../.../...
Gönül GÖRMÜŞ

TEZ ÇALIŞMASI ÖZGÜNLÜK RAPORU BEYANI

Tez Başlığı: Dolaşım Sistemi Konusunun Öğretiminde Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımındaki React Stratejisine Göre Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı belirtilen tez çalışması için şahsım tarafından 01.02.2021 tarihinde intihal tespit programından alınmış olan özgünlük raporu sonucunda;

Benzerlik oranı : % 11
Tek kaynak oranı : % 2 çıkmıştır.

İmza
.../.../...
Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN

ÖZET

DOLAŞIM SİSTEMİ KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMINDAKİ REACT STRATEJİSİNE GÖRE HAZIRLANAN ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİLERİN ÖĞRENME ÜRÜNLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

Gönül GÖRMÜŞ

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi, Mart/2021

Danışman: Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN

Fen bilimleri eğitiminde esas konulardan biri olan sistemler konusu bireylerin zor anladıkları kavram-olguları içine almaktadır. Dolaşım sistemi konusunun bireyler tarafından belleklerinde doğru biçimde yapılandırılabilmesi, konunun daha kalıcı olabilmesi ve değişik öğretim yöntemlerinden faydalanılarak her bireye hitap etmesi biyoloji eğitiminin hedeflerinden biri olmalıdır. Bu araştırma çağımızda fen bilimleri eğitiminde gün geçtikçe kullanımı artış gösteren bağlam temelli öğrenme yaklaşımı üzerine yapılmıştır. Çalışmanın amacı dolaşım sistemi konusunun öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisini incelemektir. Araştırmada bireylerin dolaşım sistemi konusuna dair akademik başarıları ve biyolojiye dair tutumlarını belirlemek adına çeşitli ölçekler kullanılmıştır. Bu ölçekler; araştırmacı tarafından geliştirilen dolaşım sistemi başarı testi, REACT stratejisi basamaklarına göre hazırlanmış etkinlikler ve biyoloji tutum ölçeğidir. Dolaşım sistemi başarı testi ve biyoloji tutum ölçeği ön test ve son test olarak deney ve kontrol grubuna uygulanmıştır. Bu çalışma sürecinde tarafsız olarak seçilmiş deney ve kontrol gruplu karma desen kullanılmıştır. 2018-2019 yılı bahar döneminde 8 hafta süren bu araştırma Samsun ili Atakum ilçesinde bulunan Onur Ateş Anadolu lisesinde 11. Sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Deney grubu öğrencileri ile bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisi basamakları kullanılarak ders işlenirken, kontrol grubu öğrencileri ile müfredata dayalı öğretim uygulanmıştır. Bu çalışma deney grubundan 30 öğrenci, kontrol grubundan 30 öğrenci olmak üzere toplam 60 öğrenciden oluşmaktadır. Uygulama sonrası edinilen veriler SPSS istatistik programı ve Microsoft Excel programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda elde edilen bulgulara göre deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Biyoloji tutum ölçeğinden elde edilen puanlara bakıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat her iki grup için, tutum ölçeği puanlarında anlamlı bir artış söz konusudur.

Anahtar Kelimeler : Bağlam temelli öğrenme, REACT stratejisi, dolaşım sistemi, biyoloji eğitimi, akademik başarı

edilen bulgulara göre deney grubundaki öğrencilerin akademik başarıları kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı farklılık göstermiştir. Biyoloji tutum ölçeğinden elde edilen puanlara bakıldığında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Fakat her iki grup için, tutum ölçeği puanlarında anlamlı bir artış söz konusudur.

Anahtar Kelimeler : Bağlam temelli öğrenme, REACT stratejisi, dolaşım sistemi, biyoloji eğitimi, akademik başarı

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE CONTEXT-BASED LEARNING APPROACH BASED ON THE REACT STRATEGY IN TEACHING THE SUBJECT OF THE CIRCULATORY SYSTEM ON THE LEARNING PRODUCTS OF THE STUDENTS

Gönül GÖRMÜŞ

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Graduate School Of Educational Sciences

Master, March/2021

Supervisor: Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN

The subject of systems, which is one of the main subjects in science education, includes concept-facts that individuals hardly understand. One of the goals of science education should be that the subject of the circulatory system is structured correctly by individuals in their memory, the subject becomes more permanent, and addresses each individual by making use of different teaching methods. This research has been conducted on the context-based learning approach whose use is increasing day by day in science education in our age. The aim of the study is to examine the effects of the activities prepared according to the REACT strategy of the context-based learning approach on the learning products of the students in the teaching of the circulatory system subject. Various scales were used in the study to determine the academic achievement of the individuals on the subject of the circulatory system and their attitudes towards biology. These scales; The circulatory system success test developed by the researcher is the activities and biology attitude scale prepared according to the REACT strategy steps. Circulatory system success test and biology attitude scale were applied to the experimental and control groups as pre-test and post-test. In this study, a mixed design with neutrally selected experimental and control groups was used. This study, which lasted 8 weeks in the spring semester of 2018-2019, was conducted with 11th grade students at Onur Ateş Anatolian High School in Atakum, Samsun. While the lesson was taught with the experimental group students using the REACT strategy steps of the context-based learning approach, traditional curriculum-based teaching was applied with the control group students. This study consists of 60 students, 30 students from the experimental group and 30 students from the control group. The data obtained after the application were analyzed using the SPSS statistics program and Microsoft Excell. According to the findings obtained as a result of the analysis, the academic achievements of the students in the experimental group showed a significant difference compared to the control group students. When the scores obtained from the Biology Attitude Scale were examined, no significant difference was found between the two groups. However, there is a significant increase in the scores of the two scales for both groups.

Key Words : Context-based learning, REACT strategy, circulation system, science education, academic achievement

students in the experimental group showed a significant difference compared to the control group students. When the scores obtained from the Biology Attitude Scale were examined, no significant difference was found between the two groups. However, there is a significant increase in the scores of the two scales for both groups.

Key Words : Context-based learning, REACT strategy, circulation system, science education, academic achievement

*Her zaman yanımda olan
ve her türlü desteklerini benden esirgemeyen
canım ailem'e ithafen...*

TEŞEKKÜRLER

Öncelikle beni yüksek lisans eğitimi almaya heveslendiren ve lisans döneminden Şu ana kadar her konuda tüm içtenliği ile yanımda olan, her zorlandığımda beni motive eden ve tezimin her aşamasında ilgi ve desteğini benden hiç esirgemeyen, bana güvendiğini her zaman hissettiren, örnek alacağım kıymetli hocam, danışmanım, Doç. Dr. Mehmet YAKIŞAN'a,

Araştırmanın uygulaması boyunca engin deneyimlerini benimle paylaşan, yüksek lisans sürecinde beni her zaman destekleyen ve öğrencileri tanımamda emeği olan Onur Ateş Anadolu Lisesi Biyoloji Öğretmeni değerli hocam İsa AYAZCI ve sevgili öğrencilerine,

Okula ayağımı attığım ilk andan itibaren lisans, yüksek lisans eğitimime kadar benden emeğini esirgemeyen, onlar benim en büyük şansım dediğim babam Hüseyin GÖRMÜŞ'e, candan ötem annem Fatma GÖRMÜŞ'e ve ailemin diğer fertlerine,

Yüksek lisans dönemi boyunca en zor zamanlarımda yanımda olan, tez yazım sürecinde hiçbir desteğini esirgemeyen canım arkadaşım Mehtap BULUT'a,

Bu süreç boyunca yanımda olan tüm arkadaşlarıma sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

TEZ KABUL VE ONAYI	i
BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜRLER	viii
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR	xvii
BİRİNCİ BÖLÜM	1
I. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı	3
1.2. Araştırmanın Önemi	3
1.3. Araştırmanın Problemi	6
1.4. Araştırmanın Problem Cümlesi	7
1.4.1. Araştırmanın Alt Problemleri	7
1.5. Araştırmanın Sayıltıları ve Sınırlılıkları	8
1.6. Tanımlar	9
İKİNCİ BÖLÜM	10
II. KURAMSAL ÇERÇEVE	10
2. Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı	10
2.1. Bağlam temelli öğrenmenin kökeni	10
2.2. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının anlamı	13
2.3. Salters-Nuffield Advanced Biology (SNAB)	13
2.4. Bağlam temelli kursların amaçları	14

2.5. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının faydaları	15
2.6. Bağlam temelli yaklaşımda öğrenme	16
2.7. REACT Stratejisi	17
2.8. Biyoloji ve Fen Bilimleri Alanında Yapılan Çalışmalar	22
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	31
III. YÖNTEM	31
3.1.Araştırma Modeli	31
3.2.Çalışma grubu	31
3.3.Veriler Toplama Araçları	32
3.3.1.Dolaşım Sistemi Başarı Testi	32
3.3.2.Biyoloji Tutum Ölçeği	37
3.3.3. Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımındaki REACT Stratejisi Basamaklarına Göre Hazırlanan Etkinlikler	37
3.3.3.1.REACT stratejisinin ilişkilendirme basamağına göre hazırlanan “Dolaşım Sistemi ile İlgili Bildiklerim” Etkinliği	38
3.3.3.2.REACT stratejisinin tecrübe etme basamağına göre hazırlanan Kan Grubunu Biliyor Musun? ve Kalbini Tanı Etkinliği	38
3.3.3.3.REACT stratejisinin uygulama basamağına göre hazırlanan Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması ve İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü Etkinliği	39
3.3.3.4.REACT stratejisinin işbirliği basamağına göre hazırlanan Ahh Kalbim ve Bacak Ağrılarına Son Etkinliği	40
3.3.3.5.REACT stratejisinin transfer etme basamağına göre hazırlanan Delik Kalp De Ne? Etkinliği	41
3.3.4.Oku, Düşün, Yorumla Etkinliği	42
3.4.İşlem Basamakları	42
3.5.Araştırmada Kullanılan Etkinliklerin ve Materyallerin Hazırlanması ve Uygulanması	44
3.6.Verilerin Analizi	45
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	46
IV. BULGULAR	46
4.1. Başarı testinin geliştirilmesi ile ilgili bulgular	46
4.2.Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	47

4.3.İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	48
4.4.Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	49
4.5. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	50
4.6.Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	50
4.6.1. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 1. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar	51
4.6.2. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 2. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar	54
4.6.2.1.“Kan grubunu biliyor musun?” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	54
4.6.2.2.“Kalbini tanı” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	56
4.6.3. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 3. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar	62
4.6.3.1.“Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	63
4.6.3.2.“İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	64
4.6.4.Çalışmanın 5. Alt Probleminin 4. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar	67
4.6.4.1.“Ahh kalbim” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	67
4.6.4.2.“Bacak ağrılarına son” etkinliğine dair bulgular	70
4.6.5. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 5. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar	72
4.6.5.1.“Delik Kalp De Ne?” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	72
4.7. Çalışmanın 6. Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar	77
4.7.1.“Oku, Düşün, Yorumla ” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar	77
BEŞİNCİ BÖLÜM	82
V. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER	82
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	82
5.1.Araştırmanın 1. Alt problemine dair sonuçlar	82
5.2.Araştırmanın 2. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma	83
5.3.Araştırmanın 3. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma	85
5.4.Araştırmanın 4. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma	85
5.5.Araştırmanın 5. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma	87
5.5.1.Araştırmanın 1. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma	87
5.5.2.Araştırmanın 2. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma	88

5.5.3.Araştırmanın 3. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma	88
5.5.4.Araştırmanın 4. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma	89
5.5.5.Araştırmanın 5. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma	90
5.6.Araştırmanın 6. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma	90
ÖNERİLER	94
KAYNAKÇA	95
EKLER	102
Ek-1	102
Ek-2	113
Ek-3	114
Ek-4	115
Ek-5	118
Ek-6	121
Ek-7	123
Ek-8	126
Ek-9	128
Ek-10	130
Ek-11	134
Ek-12	135
Ek-13	136
ÖZ GEÇMİŞ	137

TABLolar LİSTESİ

Tablo 2.1.: REACT Stratejisinin İlkeleri (Navarra, 2006).....	18
Tablo 3.1.: Dolaşım Sistemi Başarı Testi Belirtke Tablosu.....	33
Tablo 3.2.:Dolaşım Sistemi Konularına Yönelik Soru Dağılımları.....	34
Tablo 3.3.: Dolaşım Sistemi Başarı Testi Pilot Uygulamadaki Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik Değerleri	36
Tablo 3.4. : REACT Stratejisi Basamaklarına Göre Hazırlanan Etkinlik Dağılımı... 38	
Tablo 3.5.: İşlem Basamakları	44
Tablo 4.1.: Normallik analizi veri sonuçları(Betimleyici İstatistik)	47
Tablo 4.2.:Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi Ön Test Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması	48
Tablo 4.3.: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi Son Test Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması	48
Tablo 4.4.:Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Biyoloji Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması.....	49
Tablo 4.5.:Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Biyoloji Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması.....	50
Tablo 4.6.: “Kanın görevleri nedir?” 1. soruya dair öğrenci kazanımları	51
Tablo 4.7. : “Kan vücuttaki dokulara nasıl taşınır?” 2. Sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	52
Tablo 4.8.: “Dolaşım sisteminin vücut için önemi nedir?” 3. Soruya dair öğrenci kazanımları.....	53
Tablo 4.9.: “Kan uyuşmazlığı nasıl ortaya çıkar, açıklayınız.” 1. Sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	54
Tablo 4.10.: “Hangi kan grupları birbirine kan verebilir veya birbirinden kan alabilir, kan alıp verme döngüsünü belirtir misiniz?” 2. Sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	55
Tablo 4.11.: “Sizce kan alışverişlerinde dikkat edilecek durumlar nelerdir?” 3. Sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	55
Tablo 4.12.: Gerçek kalp ile ders kitaplardaki kalp çizimlerine ait öğrenci kazanımları.....	56
Tablo 4.13.: “Kalbini tanı” etkinliğinde dikkatinizi çeken en önemli kalp kısmı sizce hangisiydi? sorusuna ait öğrenci kazanımları.....	58

Tablo 4.14.: <i>Kalbin sol ve sağ karıncık duvarlarını incelendiğinizde ne tür farklılıklar gördünüz? bu farklılığın nedeni sizce nedir? sorusuna ait öğrenci kazanımları.....</i>	59
Tablo 4.15.: <i>Atardamar-toplardamarları incelediğinizde ne tür farklar gördünüz? bu farklılığın nedenini açıklayabilir misiniz? sorusuna ait öğrenci kazanımları</i>	60
Tablo 4.16.: <i>Kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında kalple ilgili bilgilerinizde ne tür değişiklikler olduğunu düşünüyorsunuz? sorusuna ait öğrenci kazanımları.....</i>	61
Tablo 4.17.: <i>Balık ve memeli kalbinin benzerliklerine dair öğrenci kazanımları.....</i>	63
Tablo 4.18.: <i>Balık ve memeli kalbinin farklılıklarına dair öğrenci kazanımları.....</i>	63
Tablo 4.19. : <i>“Egzersiz öncesi ve sonrasında sizde ve arkadaşlarındaki tansiyon değişimini nasıl açıklıyorsunuz?” sorusuna ait öğrenci kazanımları.....</i>	64
Tablo 4.20.: <i>“Bazı insanlarda tansiyon değerleri ortalama değere göre daha düşükken bazı insanlarda daha yüksek olmasının nedenleri sizce neler olabilir, açıklayınız.” sorusuna ait öğrenci kazanımları</i>	65
Tablo 4.21.: <i>“Yüksek tansiyon ve düşük tansiyon kavramlarını açıklayabilir misiniz? Sorusuna ait öğrenci kazanımları</i>	66
Tablo 4.22.: <i>“Ahh Kalbim” etkinliğindeki hastalığın ismine dair verilen cevaplar... 67</i>	67
Tablo 4.23.: <i>“Ahh Kalbim” etkinliğindeki Hastalığın belirtilerine dair verilen cevaplar</i>	68
Tablo 4.24.: <i>“Ahh Kalbim” etkinliğindeki Hastalığı tetikleyen nedenlere dair öğrenci kazanımları.....</i>	68
Tablo 4.25.: <i>“Ahh Kalbim” etkinliğindeki “Bu hastalık Kasım amcada olduğuna göre Fatma’da görülme ihtimali var mıdır?” sorusuna dair öğrenci kazanımları ...</i>	69
Tablo 4.26.: <i>“Ahmet doktora gittiğinde sizce doktor hangi teğhisi koymuştur?” sorusuna dair öğrenci kazanımları</i>	70
Tablo 4.27.: <i>“Bacak Ağrılarına Son” etkinliğindeki “Sizce Ahmet’in bacağındaki rahatsızlığın geçmesi için ne yapması gerekir?” sorusuna dair öğrenci kazanımları</i>	71
Tablo 4.28.: <i>“Bacak Ağrılarına Son” etkinliğindeki “Çevrenizde veya sizde bu rahatsızlık var mıdır?” sorusuna dair öğrenci kazanımları</i>	71
Tablo 4.29.: <i>“Delik Kalp De Ne” etkinliğindeki “Sizde veya çevrenizde kalbi delik olan kimse var mıdır, bunlarla ilgili bilgi verebilir misiniz?” sorusuna dair öğrenci kazanımları.....</i>	72

Tablo 4.30.: “ <i>Delik Kalp De Ne</i> ” etkinliğindeki “ <i>Bu etkinlik öncesinde kalp delikliği hakkında neler biliyordunuz, açıklayınız.</i> ” sorusuna dair öğrenci kazanımları	73
Tablo 4.31.: “ <i>Delik kalp de ne?</i> ” etkinliğinden sonra kalp delikliği hakkında neler öğrendiniz, açıklayınız. ?” sorusuna dair öğrenci kazanımları	74
Tablo 4.32.: “ <i>Delik Kalp De Ne</i> ” etkinliğindeki “ <i>Sizce kalp delikliği doğuştan mı sonradan mı oluyor, açıklayınız.</i> ” sorusuna dair öğrenci kazanımları	75
Tablo 4.33.: “ <i>Delik Kalp De Ne</i> ” etkinliğindeki “ <i>Sizce kalp delikse kan nasıl oluyor da çıkmıyor, açıklayınız.</i> ” sorusuna dair öğrenci kazanımları	76
Tablo 4.34.: Öğrencilere “ <i>Dolaşım sistemi etkinliklerinden size göre en dikkat çekici olan hangisiydi, örnek vererek açıklayınız.</i> ” sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	77
Tablo 4.35.: “ <i>Yaptığınız etkinliklerden günlük hayatınıza katkı sağladığını düşündüğünüz hangileridir, örnek vererek açıklayınız.</i> ” sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	78
Tablo 4.36.: “ <i>Bu tür etkinlikleri genel olarak nasıl buluyorsunuz, sizce eğlenceli miydi? Hangi etkinlik daha eğlenceliydi, açıklayınız.</i> ” Sorusuna dair öğrenci kazanımları.....	80

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1.: Normallik Analizi Histogram grafiği.....	46
--	----

SİMGELER VE KISALTMALAR

Pjx: Madde güçlük indeksi

Rjx: Madde ayırt edicilik indeksi

P: Anlamlılık düzeyi

t: t- testi değeri

f: frekans sayısı

%: öğrenci yüzdesi

SPSS: Statistical Package Fort He Social Sciences(Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı)

Ö.: Öğrenci kodu

Vd. :ve diğerleri

REACT: Relating (İlişkilendirme)-Experiencing (TecrübeEtme)-Applying (Uygulama)-Cooperating (İşbirliği)-Transferring (Transfer Etme)

CTB: Canlıların Temel Bileşenleri

TEOG: Temel Eğitimden Ortaöğretime Geçiş

SNAB: Salters-Nuffield Advenced Biology

TÜİK: Türkiye İstatistik Kurumu

ChicK: Chemie İm Kontext

STS: Fen Toplum Teknoloji

BTY: Bağlam Temelli Yaklaşım

TEMA: Türkiye Erozyonla Mücadele, Ağaçlandırma Ve Doğal Varlıkları Koruma Vakfı

TRT: Türkiye Radyo Televizyon Kurumu

GKT: Göz Kavram Testi

EKG: Elektrokardiyogram

ÇTÖ: Çevresel Tutum Ölçeği

BDTÖ: Biyoloji Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

BDMA: Biyoloji Dersi Motivasyon Anketi

MDYT: Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi

İÇBT: İnsan Ve Çevre Ünitesi Başarı Testi

FTB: Fotosentez Başarı Testi

SÖBAÖ: Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algısı Ölçeği

ÖCAL: Özel Ceceli Anadolu Lisesi

ÖASML: Özel Anlam Sağlık Meslek Lisesi

BİRİNCİ BÖLÜM

I.GİRİŞ

Çağımızın insanları uzun yıllardır çevresinde ortaya çıkan hadiseleri açıklama ve anlamlandırma konusunda çalışmışlardır. Bu çalışmalar süresince temin edilen bilgi ve gözlem nesilden nesle iletilerek bugünkü bilimi yani feni ortaya çıkarmıştır. Bu hakikatlerden yola çıkılarak fen kavramını; bireylerin etkileşim halindeki günlük durumlarında sorunlara çözüm üretebilmeleri için bilgiyi üretebilmeleri ve bu bilgiyi kullanabilmeleriyle devamlı değişebilen ve gelişebilen bir bilim dalı olarak ifade etmek mümkündür (Türkmen, 2006).

Bütün bu etkileşimler esnasında öğrenciler kendi dünyasında fen bilimleri konuları ile alakalı düşünceler elde ederler. Elde ettikleri bu düşünceler çoğunlukla bilimsel geçerlikten irak, başkalarından duyma veya bir kurgudan ibarettir. Bu nedenden dolayı öğretmenlerin fen bilimleri konularını derste anlatırlarken öğrencilerin bu hallerine dikkat etmeleri gerekir. Bilimsel bilgiye nasıl ulaşılır, bu bilgiyle tabiat olayları ve gelişmekte olan teknoloji arasında nasıl bir bağ oluşur, bilimsel bilgileri araştırmak ve incelemek nasıl gerçekleşir gibi sorularına cevap verebilecek tarzda öğrencilere yardımda bulunulmalıdır.

Bilginin sürekli oluşturulduğu, canlandığı ve değişebildiği günümüzde insanların geleceklere, bilgiyi kullanabilme ve üretebilme ustalıklarına bağlı olmaktadır. Bu ustalıkların edinilip yaşam boyunca sürdürülebilmesi için ezberlemekten ziyade, bilgileri oluşturmaya yönelik modern eğitime ihtiyaç duyulmaktadır. Türkiye’de bulunan araştırmacılarımız son senelerde etkisi yüksek bir eğitim modelini ortaya çıkarmak adına sıkı teşebbüslere girişmişlerdir. Bu teşebbüsler, eğitim sistemini meydana getiren düz mantıktan ziyade çokça neden ve sonuç odaklı bir zihniyetin meydana gelmesi yönündedir (Çınar ve ark., 2006). Geleneksel eğitim sisteminde birey, gerçek bağlamlardan arınmış bir fikir ortaya çıkarmıştır. Bu fikir, gerçek bağlamlara dair öğrenilmesi gerekli olan bütün şeylerin yönlendirilmiş hayatlarla edinilmesine sebep olmuştur. Sonuç olarak ezberci öğrenme ortamı ortaya çıkmıştır (Yurdakul, 2004).

Fen bilimlerine dair eğitimin kalite düzeyini arttırabilmek adına son senelerde yeni yaklaşımların meydana getirilmesi için birçok çalışma üretilmiştir (Salman, 2006). Bu çalışmalardan biri de bağlam temelli öğrenme yaklaşımıdır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı fen bilimleri öğretiminin aktivitelerini aktif duruma getirmedir. Fen sınıflarında yaklaşık olarak 27 yıldır aktivitelerin birtakımında bağlam temelli yaklaşımı kullanılmaktadır. Bağlam temelli öğrenme, günlük bağlam ve okullarda öğrenilen bilgiler ile fen arasındaki bağı öğrencilere gösterme çabası içindedir. Bu bağlar öğrenilecek konunun başında direkt oluşturulur. Bağlam temelli öğrenme öğrencide, bilimsel fikirleri geliştirebilmek ve bu fikirleri sunabilmek adına bir başlangıç noktasıdır (Çam, 2008).

Çevremiz ve bu çevredeki gözlemler yardımıyla tecrübelerimiz sonucunda düşünme yoluna gideriz. Yeni öğrendiğimiz bilgiler düşünme sonucunda zihnimize tasarlanarak öğrenmelerin başlıca kaynağını meydana getirmektedir. En fazla öğrenme durumunun bireyin kendi tecrübeleri olduğunu dile getiren kuram da yapılandırmacı yaklaşımdır. Bireyin ön bilgileri kontrol edilmeden, deneyimlerinin ne seviyede olduğunu ortaya koymadan herhangi bir konu hakkında o bireye bilgi verilmemelidir. Okul içinde ve okul dışında da öğrenilen bilgiler bilginin tasarlanması açısından çok önem taşımaktadır. Öte yandan okullarda öğrenilen bilgilerin okul dışındaki ortamlarda uygulanması ve ilişkilendirilmesi çok önemlidir. Öğrencilerin fen derslerindeki konularda öğrendiklerini, günlük bağlamda yaparak yaşayarak tecrübe etmeleri ve öğrendiklerini pekiştirip ilişkilendirebilmeleri çok önem taşımaktadır. Günlük bağlamlarında feni keşfedip öğrenmeleri önemlidir. Bireyler fen dersinde gördükleri konuları günlük bağlamlarla bağ kuramadıkları için fen öğretiminde olumsuzluklar ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Derslerde öğrenilen bilgilerin uygulanması aşamasında yaparak yaşayarak tecrübe sahibi olmaları sonucunda problemler ortadan kalkabilmektedir (Şimşek, 2011).

Biyoloji dersinde öğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmeleri adına derse dair ilgilerinin artırılması gereklidir. Öğrencilerin ilgilerini arttırabilmek için konular ile günlük bağlamdaki olayları ilişkilendirmek, etkili ve kalıcı öğrenme için önem arz etmektedir (Yaman, Dervişoğlu ve Soran, 2004).

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Dolaşım Sistemi konusunun öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisini araştırmaktır.

1.2. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri alanında bağlam temelli öğrenme yaklaşımına dair oluşturulmuş birçok çeşitli çalışma alan yazında bulunurken (Tekbıyık, 2010), REACT Stratejisine dair oluşturulan çalışmalar sınırlıdır (Ültay ve Çalık, 2011). Öte yandan REACT stratejisine dair liseli öğrencilerle alakalı çok az çalışma yer almaktadır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, toplulukların kalkınabilmesi için toplulukları yönlendirebilecek liderlik vasfına sahip, topluluklara ışık tutacak icatlar yapma kabiliyetleri olan, fen ve teknolojinin meydana getirdiği konular ile ilgilenebilmek adına yeteri kadar bilgi ve anlamaya vakıf kişilerin sayısını artırma düşüncesinden ortaya çıkmıştır. Bundan dolayı, kişilerin eğitimi çok önemlidir. Ortaöğretimdeki öğrencilerin eğitimiyle alakalı bu tür çalışmaların sayısının artırılması öğrenciler ve öğretmenler açısından son derece önemlidir. Bu çalışmayla birlikte öğrencilerin öğrenme ortamlarının zenginleştirileceğine ve bu tür öğrenme yaklaşımlarının önemine dair farkındalık meydana getirmeye, önemli derecede bir fayda sağlanacağına inanılmaktadır (Demircioğlu vd. 2012).

Alan yazında dolaşım sistemi konusuyla alakalı değişik öğrenim düzeylerinde (ilköğretim, ortaöğretim, üniversite) öğrenim görmekte olan öğrencilerle oluşturulmuş fazla çalışmalar yer almaktadır(Çetingül ve Geban, 2005). Bu çalışmalardan bazıları dolaşım sistemi konusunun öğretiminden sonra öğrencilerin bu konuda yer alan kavramlar ile alakalı anlama düzeylerini araştırırken, bazıları ise konuyu değişik öğrenme yaklaşımlarıyla ele almış ve öğretim yöntemleriyle veya modelleriyle daha etkili nasıl öğrenim verileceğini sorgulamaktadır. Yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, hemen hemen her öğrenim seviyesindeki öğrencilerin dolaşım sistemi konusunu anlamakta zorluk çektiğini ve öğrenciyi merkeze alan uygulamalar ile devam ettirilen öğretimlerin geleneksel yaklaşımdan daha fazla etkili olduğunu ve bireylerin başarıyı daha iyi ortaya koyduklarını belirtmiştir.

Geleneksel yaklaşımla ve ders kitaplarıyla yapılan öğretim sonucunda edinilmek istenen başarı seviyesine varılamadığı ve kavramsal öğrenmenin meydana gelmediği anlaşılmaktadır. Geleneksel öğretim, genellikle bireylerin gündelik bağlamları ve deneyimleri ile alakası yoktur ve çağdaş toplumlarda bir yetişkin olarak gerekli hissedecekleri bilimsel bilgiler ve tecrübelerle bireyleri kuşatmamaktadır (Bennett vd., 2005). Öte yandan, bazı çalışmalar, daha iyi fen öğrenme adına farklı seçenekler öne sürdüğünden dolayı, öğreticilere öğretimlerini zenginleştirme adına bir vesile olmaktadır. Fakat bu çalışmaların birçoğu “Bunu niçin öğrenmek gerekir?” sorusuna cevap vermekte başarılı olamamışlardır. Oysaki bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, gerçekte olan bağlamlarla teorikte olan bilgilerin arasında bağ oluşturarak bu soruyu cevaplandırabilir (Demircioğlu, Demircioğlu ve Çalık, 2009). Dolaşım Sistemi konusu, gündelik yaşamda çoğunlukla karşımıza çıkan bir konudur. Konuyu, gündelik bağlamlarla ilişkilendirme yapmak, bireylerin ilgileri (Yazgan, 2007) ve tutumlarının elde edilmesi (Amy, 2000) ve öğretim programlarındaki derslerin gündelik yaşamda ne işe yaradığının anlaşılabilmesi adına çok önemlidir (Enginar vd., 2002). Ayrıca gündelik bağlamlarla ilişkilendirme yapmak bireylerin kavram-olguları öğrenirken kavram-olgu ile alakalı bilgilerinin derinleşmesine de yardımcı olur (Kıyıcı, 2008).

Dolaşım sistemi insanların önemli sistemlerinden biri tanesidir. Sistemde bulunan kalp ve vasküler yapılar dolaşım sistemini meydana getirmektedir. Dolaşım sistemi, kanın vücutta dağıldığı kapalı bir ağ sisteminden oluşmaktadır. Vücudumuzun taşıyıcı sistemidir. Dolaşım sistemine kardiyovasküler sistem de denilmektedir. Bu sistem damarlar ve kalpten meydana gelmektedir. Bunun yanında dolaşım sistemi içerisinde lenf sistemi de bulunmaktadır. Lenf sistemi vücudumuzdaki sıvı dengesini korur ve vücudumuzu hastalıklardan muhafaza eder. Dolaşım sistemimiz kalbin ritmik hareketleriyle pompalanmakta olan kanın damarlar aracılığıyla hücrelere iletilmesini ve hücrelerde kullanılan kanı tekrardan damarlar aracılığıyla toplayarak yine kalbe dönmesini gerçekleştirir. Dolaşım sistemiyle ilgili birçok hastalık bulunmaktadır. Yaşadığımız ülkede yaşanan nüfus ve değişen bağlam tarzı sebebiyle kronik hastalıklar artış göstermektedir. Kaba ölüm oranı, 75 yaşının altındaki bütün yaş grubunda azalış görülmektedir. Ölüm oranı 75 yaşının üzerinde olanlarda artış göstermektedir. Bilhassa, 15 yaşının altındaki bireylerde, öteki yaş gruplarına nazaran ölüm oranlarında mühim düşüşler görülmüştür.

Türkiye'deki 2009 ve 2016 seneleri arasında ölüm sebepleri incelendiğinde en çok görülen ölüm sebebi dolaşım sistemi hastalıkları olarak belirtilmiştir. Erkeklerde; tümörler, solunum sistemi bozuklukları ve travma daha yüksek oranlarda bulunurken, kadınlarda ise; dolaşım, endokrin ve sinir sistemi bozuklukları daha fazla düzeyde görülmektedir. Bunun yanında, ölümlerin birçoğunun kış mevsiminde olduğu belirtilmiştir. Karadeniz bölgesinin Batı ve Doğu bölgelerinde solunum ve dolaşım sistemine dair ölümlerin öteki bölgelere nazaran daha fazla ortaya çıktığı belirlenmiştir. Toplumlardaki bağlam ümidi artış gösterdikçe, yaşlı nüfus da artış göstermektedir (MEB, 2018).

Kalp ve damar hastalıklarına bakıldığında; koroner kalp hastalıkları, hipertansiyon, romatizmal kalp hastalıkları, kalp yetmezliği vb. kapsamaktadır. Kalp-damar hastalıklarının gelişmesinde; tütün tüketimi, fiziksel hareketsizlik, obeziteye neden olan sağlıksız-bilinçsiz beslenme gibi olumlu olmayan davranışların yanı sıra şeker hastalığı, yüksek tansiyon, vb. hastalıklar da bulunmaktadır. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ölüm verilerine bakıldığında toplam ölümlerin içerisinde kalp hastalıkları sayısının her geçen gün artış yönünde olduğu belirtilmektedir. Kalp hastalıkları tüm ölüm nedenleri içinde birinci sırada bulunmaktadır. Ölüm sebepleri yaş gruplarıyla incelendiği zaman, dolaşım sistemi hastalıklarının daha çok 75-84 yaş gruplarında olduğu tespit edilmiştir (TÜİK, 2019).

Türkiye'de ölüme neden olan ilk hastalıkların maligniteler(tümör), dolaşım ve solunum sorunlarıyla alakalı olduğu tespit edilmiştir. Ülkemizin çeşitli kaynak ve zaman bölümlerinde meydana getirilmiş ölüm sebepleri ve oranlarına dair verilerin, daha geniş zaman bölümlerine has düzenleyerek değişimlerini gözlem yapmanın, sağlık politikalarını yönlendiren mühim araştırmalar olarak belirlenmiştir. Nüfus kayıtlarındaki ölüm sebeplerinin belirtilmesi, sağlık alanında rol oynayan deneyimli olan insanların ve sağlık politikası hususunda karar alacak olanların istatistiki verileri göz önüne alınarak planlamalar yapmalarına sebep olur. Ülkede on yılda bir gibi çeşitli zamanlarda uzun vadeli ölüm verilerinin incelenmesi, toplumların ölüm istatistiklerindeki değişimlerini gözlem yapmada ve sağlık politikalarının meydana gelmesinde mühim tesirli olacağı tahmin edilmektedir (TÜİK, 2019).

Dolaşım sistemi konusunun ve dolaşım sistemi hastalıklarının gündelik yaşamla ilişkilendirilebilme seviyesine dair yapılmış çalışmalar az sayıda olmakla

birlikte, öğrencilerin bilgilerini gündelik bağlamlarla yeteri kadar ilişkilendiremediklerini göstermektedir (Karagölge ve Ceyhun, 2002). Yapılan araştırmalara bakıldığında da, bireylere teoriksel eğitim sunulduğu ve gündelik bağlamlarla bağlantılar oluşturacak bilimsel düşüncelerin öğretilmediğini göstermektedir (Kıyıcı, 2008). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT Stratejisi, gerçek bağlam uygulamalarına ve gündelik yaşamda ortaya çıkan olaylara atıfta bulunarak, bireylerin önceki bilgileriyle ve yaşam tecrübeleri ile bağlamlar oluşturarak öğrenmeler sağladığı için, stratejinin dolaşım sistemi konusunun öğrenilmesinde etkili olacağı ve kalıcı öğrenmelerin gerçekleşeceği düşünülmektedir.

Dolaşım sistemi konusunu anlamayan öğrencilerin boşaltım sistemi, sindirim sistemi, solunum sistemlerini de anlamadıkları görülmüştür. Dolaşım sisteminin nasıl çalıştığını anlayan öğrenciler, vücudun diğer sistemlerinin nasıl çalıştığını daha iyi anlamışlardır. Çalışmalar doğrultusunda ve uzman kişiler ile yapılan görüşmeler sonucunda araştırmanın dolaşım sistemi konusu ile yürütülmesine karar verilmiştir.

1.3. Araştırmanın Problemi

Bilimin sürekli geliştiği ve bilim ile beraber ilerleyen teknolojiye dikkat edildiğinde, fen eğitiminin her geçen gün değeri artış göstermektedir. Bu değer artış göstermesiyle beraber bilimi ve teknolojiyi bireye sunan fen eğitimi de mühim bir değere sahiptir. Fen eğitimiyle birey orijinal bilgiler üreterek bu oluşturulan bilgilerle teknolojinin gelişmesine yardımcı olmaktadır ve ilerleyen teknolojiyle bağlamlar ve rastladıkları problemler kolay hale gelmektedir. Fen eğitimi mühim değerlere sahip olduğu için fen eğitimiyle alakalı da pek çok değişik yaklaşımlar yer almaktadır. Yaklaşımların her biri mühim olmanın yanında bağlam temelli öğrenme yaklaşımı öğrencilerin Dolaşım Sistemi konusunda öğrenebildiklerini, gündelik bağlamlarda yapıp yaşayarak deneyim sahibi olmaları ve öğrenebildiklerini pekiştirip ilişkilendirebilmeleri son derece mühim bir husus olduğu için farklı bir tarzda vasıflandırılabilir. Biyoloji derslerinde öğrencilerin tesirli ve kalıcılığı yüksek şekilde öğrenebilmesi adına derse dair ilgi düzeylerinin artırılabilmesi gerekir. Öğrencilerin ilgi düzeylerini arttırabilmek adına konularla gündelik bağlamlardaki durumları ilişkilendirebilmek, etkililiği ve kalıcılığı yüksek öğrenmeler için çok önemlidir (Yaman, Dervişoğlu ve Soran, 2004).

1.4. Araştırmanın Problem Cümlesi

Bu çalışmanın ana problemi; Dolaşım Sistemi konusunun öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisi nedir? şeklinde ifade edilebilir.

1.4.1. Araştırmanın Alt Problemleri

Çalışma ana problem cümlesi dışında da bir dizi alt problemden oluşmaktadır. Alt problemler şu şekilde belirtilmiştir:

1. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” ön test puanları incelendiğinde, iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” son test puanları incelendiğinde, iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Biyoloji Tutum Ölçeği” ön test puanları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Biyoloji Tutum Ölçeği” son test puanları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisi basamaklarına göre hazırlanan etkinliklerdeki öğrenci kazanımları nelerdir?
 - 5.1. REACT stratejisinin İlişkilendirme basamağına yönelik hazırlanan “Dolaşım Sistemi Hazırlık Soruları” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?
 - 5.2. REACT stratejisinin Tecrübe Etme basamağına yönelik hazırlanan “Kan Grubu Tayini” ve “Kalbini Tanı” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?
 - 5.3. REACT stratejisinin Uygulama basamağına yönelik hazırlanan “Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması” ve “Tansiyon Ölçümü” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?

5.4. REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan “Ahh Kalbim” ve “Bacak Ağrısına Son” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?

5.5. REACT stratejisinin Transfer Etme basamağına yönelik hazırlanan “Delik Kalp De Ne?” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?

6. Bütün etkinliklerden sonra uygulanan “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?

1.5. Araştırmanın Sayıltıları ve Sınırlılıkları

Araştırmaya katılım sağlayan öğrencilerin yapılan etkinlik ve uygulamalara içtenlikle ve gönüllü olarak cevap verdikleri varsayılmıştır ve bu araştırmada;

1. Uygulamaların öncesinde ve sonrasında uygulanan Dolaşım Sistemi başarı testi öğrencilerin ders başarılarını ölçmek adına yeterlidir.

2. Biyoloji dersine karşı tutum ölçeği öğrencilerin biyolojiye dair tutumlarını ölçmek için yeterli bir araçtır.

3. Bağlam temelli dersleri takip eden öğrencilere nitel ölçme aracı olarak sorulan açık uçlu sorular diğer bulguları desteklemek adına yeterlidir.

4. Uygulama sürecinde deney ve kontrol grubundaki öğrenciler arasında herhangi bir etkileşim gerçekleşmemiştir.

5. Araştırma 11. sınıfta öğrenim görmekte olan 30 deney ve 30 kontrol grubu olmak üzere toplam 60 öğrenciyle,

6. Biyoloji konularından “Dolaşım Sistemi Konusu” ile

7. Nitel ve nicel verilerle,

8. 8 hafta süre ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

- **Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı:** Öğrencilere, bilimsel bilgi öğretildiği esnada onlara gündelik bağlamlardan hatırladıkları bağlamların takdim edilerek, bilgiye ihtiyacı olacakları bir öğrenme ortamının yaratıldığı öğrenme yaklaşımıdır (Acar ve Yaman, 2011; Glynn ve Koballa, 2005).

- **Geleneksel Öğretim Yaklaşımı:** Öğrencilere bilimsel bilgiler tahtada sunum yoluyla öğretmen tarafından anlatılır. Öğretmen merkezli bir yaklaşım olup, odak noktasında öğretmenin bilgileri sunduğu öğrencilerinse not tutup, bu bilgileri ezberlemelerinin beklendiği bir öğretim yaklaşımıdır (Barlow, 2012). Bu çalışmada buna ek olarak soru-cevap tekniği ve gösteri deneylerinden faydalanılmıştır.

- **REACT Stratejisi:** Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı esas alınarak geliştirilmiş olan ilişkilendirmeye, tecrübe etmeye, uygulamaya, iş birliğine ve transfer etmeye dayalı beş temel ilkedden oluşan bir öğrenme stratejisidir (Crawford, 2001).

İKİNCİ BÖLÜM

II.KURAMSAL ÇERÇEVE

2. Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı

2.1. Bağlam temelli öğrenmenin kökeni

Dünyada 20 yılı aşkın süredir eğitim birçok problem ile iç içedir. Bu problemler şu şekilde sınıflandırılabilir:

1.Aşırı yükleme: Bilimsel bilgilerdeki hızlı birikim sonucunda müfredatlar içeriklerle yoğun bir biçimde yüklenmiştir. İçerik yükünün yoğunluğu, müfredatların bilimsel esaslardan farklı olarak bağımsız gerçeklerin bir yığılması oluşmasına neden olmuştur.

2. Bağımsız gerçekler: Müfredatlar bireylere birbirlerinden ayrılmış gerçek yığınlar arasında nasıl bir şekilde bağ oluşturabileceği anlatılmadan aktarılmaktadır. Birçok birbirlerinden bağımsız gerçeğin öğrenilebilmesi tek bir şekilde zihinsel kavramların ortaya çıkmasını sağlayamamaktadır. Bireyler öğrendikleri bilgiye nasıl anlam yükleyeceğiyle alakalı bir düşünceye sahip olamazlar. Bu sadece bireylerin derslere katılımlarının değişmesine ve daha sonra öğrenilen bilginin unutulmasına neden olur.

3. Transfer eksikliği: Bireyler kendisine öğretilen tarzı yansıtan yollarla kendilerine verilen sorunları çözmekte, sorular veya durumlar değişik tarzlarla sunulduğu zaman aynı kavramları içeren sorunları çözmekte başarılı olamamaktadırlar. Bağlamlarla öğrenme veya öğrenilen bilgilerin bireyin gündelik bağlamlarda kullanmasıyla alakalı olarak bir hazırlık özelliği taşıyan öğrenmelerin aktarımı olmamakta veya çok az olmaktadır.

4. İlişki eksikliği: Derslerin müfredatta zorunlu olarak bulunduğunu ve bu dersler ortadan kalktığında çoğu bireyin o derslerle bir daha alakadar olmadığı ortaya çıkmaktadır. Hatta belirli bir alanda okumayı tercih eden çoğu bireyde, bir ilişki eksikliği gözlenir ve bu alanı kendi başına okumasından ziyade faydalı bir sonuç olarak kabul etmektedirler.

5. Vurgu yetersizliği: Derslerin geleneksel açıdan vurgusu, ilerdeki bilimsel çalışmalar adına güçlü bir taban, bilim dünyasının doğru bir şekilde izah edilmesi ve bilimsel beceri gelişimidir. Tabi ki bu hususlar tek başına bir araştırmanın temeli

adına yeterli görülmemektedir. Sonraki yolda esasi hedefin; bilimsel okuryazarlığın gelişebilmesi olduğu, okumasını devam ettirmeyecek bireylerin çoğunun düzgün bir temelde geliştirebilmek olduğu dile getirilmektedir(Gilbert, 2006).

Konuların esas noktasının değil tüm detaylarının öğretilmesi, bağlamlardan çok uzak veya alakası yokmuş gibi işlenmesi, bireylerin konuları öğretildiği gibi ezberleyerek gereken durumlara yansıtamaması, bireylerin okul hayatı bittikten sonra öğrendikleriyle bağlantılarının sona ereceğini düşünmesi, bireylerin yaşama bakış açılarının sıradan ilerlemesi sorunları; edinilen bilginin zor, sıkıcı ve yaşamdan uzak bir biçimde öğrenilmesine neden olmaktadır. Bu tarz öğrenim; bireylerin bilhassa okul ve derslere karşı ilgisiz olmalarına, yaşamdan soğumuşluğa ve beklentilerinin düşük olmasına, diplomalı bilgisizler olmalarına sebep olmaktadır.

Bu problemleri bertaraf etmek adına son yıllarda önemli eğitim yaklaşımlarından olan, bireyi merkezde tutan yararlı bilgilerin oluşturulmasını sağlayan yapılandırmacı yaklaşımın bir çeşidi olan bağlam temelli öğrenme yaklaşımının ilerlemesine neden olmuştur. Bilhassa yapısalcılar bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bireyin bilgiyi şekillendirmesinde, aktarmasında ya da uygulamasında etkisinin büyük olabileceğini düşünmüşlerdir. Yapılandırmacılara göre içerik kısmını bilmek, bilmenin bir parçasıdır ki birey gerçek bağlantıyı ve durumları izah etmek adına bu bilgiyi kendisi yapılandırmaktadır (Choi and Johnson, 2005).

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, fen öğretimindeki aktiviteleri etkin duruma getirme girişimi olarak tanımlanmadan önce, on beş yıla yakın zamandır fen sınıflarında bazı aktivitelerde uygulanmıştır. Bağlam temelli öğrenmede, gündelik bağlam ve okulda öğrendikleri fen arasındaki bağı genç bireylere gösterme çabası esastır. Bağlar konuların başında direkt oluşturulur ve bilimsel fikirleri geliştirebilmek ve sunabilmek adına bir giriş noktası olarak kullanılırlar (Bennett, 2003).

Sınıf uygulamalarında bağlam temelli öğrenme yaklaşımının temelleri çoğu öğretmenin öğrettiği materyali öğrencileri için farklılık oluşturma isteğinden ortaya çıkmıştır. Günümüzde araştırmalar çoğu öğretmen için öğrencilerinin konulara aktif katılmasının dersin başarı düzeyini değerlendirme aşamasında önemli bir etken olduğunu belirtmektedir. Çoğu öğretmen öğretilen fen konularına farklı hikâye türüyle başlangıç yapmanın konuya veya derse karşı bireylerin ilgisini çektiğinin

farkına varmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı bu stratejinin mantıksal olarak genişletilmiş halidir. Fen eğitimi alanında çalışan kişiler bağlam temelli öğrenme yaklaşımlarının bireylerin motivasyonlarını arttıran etkileri ile alakalı önemli verilere ulaşmışlardır (Campbell et al., 1994). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, fen eğitiminde çoğu ülkede kavramların öğrenilmesinde kaygıya yönelik de geliştirilmiştir (Bennett, 2003).

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımlarının, fen öğrencilerinin yanında sosyal alanlardaki bireylerle alakalı kaygılardan oluşması büyük önem arz etmektedir. Bu kaygı bilhassa iki öğrenci grubu adına oluşturulmuştur. Bunlardan ilki, geleneksel akademik ders yaklaşımlarının ve konularının uygun olmayışı ve çok yabancı oluşu nedeniyle düşük akademik düzeyli orta öğretim seviyesindeki öğrencilerdir. Örneğin İngiltere’de bu tarz öğrenciler adına bağlam temelli kaynaklar 20 yıl önce geliştirilmiştir. İkinci grup zorunlu eğitim dışında olan sosyal alan öğrencilerinden oluşmaktadır. Toplumda Bilim (Science in Society) materyalleri bu tarz öğrenciler adına bir ders olarak geliştirilmiştir. Öteki ülkelerde sosyal alan öğrencileriyle alakalı kaygı, çoğunlukla yerel olarak ortaya çıkarılmış fen derslerinin geliştirildiği ileri düzeyde bir kaygıdan oluşmaktadır (Bennett, 2003).

Fen eğitiminde bu 3 etken bağlam temelli öğretim yaklaşımlarının benimsenmesine yol açmıştır (Bennett, 2003). Bu faktörler şu şekildedir:

1. Fen eğitimi öğretmenlerinin öğrenciler adına fen sınıflarında kullanılan malzemelerin birçoğunun uygun olmayışı sebebiyle ortaya çıkan kaygı,
2. Çoğu ülkede benimsenen zorunlu eğitim sonrasında fen konuları, bilhassa fen bilimleriyle alakalı oldukça az düzeydeki kavramsal anlama sebebiyle ortaya çıkan kaygı,
3. Fen alanı dışındaki meslek grupları adına verilen fen dersleriyle alakalı kaygılardır.

Kökeninin ne olduğu fark edilmeksizin bağlam temelli öğrenme yaklaşımının önemli bir etkisi olmuştur ve şimdilerde yaygın bir biçimde tercih edilip çeşitli çalışmalar yapılmaktadır (Bennett, 2003).

2.2. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının anlamı

Son senelerde biyoloji ile fen bilimleri alanlarında geliştirme aracı olarak fark edilen önemli akımlar içerisinde bulunan bağlam temelli öğrenme yaklaşımı olduğu görülmektedir. (Gilbert, 2006). “Context based learning” terimine karşılık ise “bağlam temelli öğrenme” terimine karşılık gelmektedir

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının anlamı iki şekilde izah edilmiştir. İlki, bu alanlardaki alan yazını incelemeye almak ve ‘bağlam temelli öğrenme yaklaşımı’ içeriğinde bulunan materyaller üretmiş veya yazmış bireyler aracılığıyla bu terime yüklenen manayı ortaya çıkarmaktır. İkincisi ise ortaya çıkan verilerin analizini yapmaktır. Daha önce böyle bir analiz gerçekleşmemiştir (Bennett, 2003).

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretiminde farklı branşlar için çeşitli kurslar ortaya çıkmıştır. Salters-Nuffield Advanced Biology (SNAB) da biyoloji alanında olan bu kurslardan biridir.

2.3. Salters-Nuffield Advanced Biology (SNAB) - (Güncel, bağlam temelli, ileri seviyede biyoloji kursu)

SNAB aktüel, bağlam temelli, ileri düzeyde bir biyoloji kursudur. SNAB 16 yaşının üstünde olan öğrenciler adına biyoloji öğrenen ve öğreten yeni bir yaklaşımdır. Bireyler gerçek bağlamlarla biyolojiyi öğrenir. SNAB, York üniversitesi fen eğitim grubu ve Nuffield müfredat merkezi tarafından geliştirilmiştir. Bu kurs, 2002’de kolej ve okullarda pilot uygulama olarak ortaya çıkmıştır. SNAB 2005 Eylülünden itibaren kullanılmaktadır. SNAB, biyolojideki gelişmeleri takiptedir, konuyla alakadardır, biyolojik kavramları ve ilkeleri anlamak esastır, biyolojiyi öğrenmek ve öğretmek için heyecan oluşturur, bütün öğrenme-öğretme yöntemlerine yer verir. Bireylerin tüm becerileri için motivasyon sağlar, onlara bireysel öğrenmeleri için görev almalarını temin eder, kendilerini idare etme yeteneklerini arttırır, öğretmen ve öğrencilerin çok ilgili olmalarını sağlamaktadır (SNAB, 2007).

SNAB bireylerin becerilerini kavrayabilen gerçek bağlamları içine almaktadır. SNAB da biyoloji örneklerini çeşitli haber kaynakları sağlamaktadır. Bunlar, sigaraların insan sağlığına zararlarından, genetik danışmadan, küresel ısınmadan, DNA parmak izinden, ilaçların kullanımı vb. konulardan oluşmaktadır. Bu kurs öğrenciyi merkeze alan öğrenme aktiviteleri sunmaktadır. Öğretmenlerin rehberliği dahilinde öğrenciler konuları bağımsız öğrenir; ilerdeki okul yaşamları ve

çalışmaları adına daha iyi hazırlanır. Kurs; Bağlam temelli 8 mecburi konudan oluşmaktadır. Aktiviteler, öğrenme sürecinin aşamalarında bulunmaktadır. Kullanımı web sitesini, çoklu ortam kaynaklarını ve kurs planlarını içermektedir (SNAB, 2007).

Kurs için tercih edilen içerikler bireylerin ilgisini çekebilen aktüel durumlardır. Uygulamalı çalışmaları içine alan öğrenme aktivitelerinin yanında bazı aktiviteler materyal geliştirmeyi gerektirmektedir. Bunun yanında münazara, tartışma, araştırma ve rol oynama vb. aktiviteler de yer almaktadır. Öğrenme ve öğretme aktiviteleri içerisinde içerik ve deneysel yöntemler bulunur. Aktiviteler iletişim kurma ve beraber çalışma, bilgilerin eleştirel değerlendirilmesi ve veri analizi yeteneklerini geliştirebilmek adına tasarlanmaktadır. Bağımsız öğrenme de aktiviteler süresince geliştirilmesi sürdürülen önemli becerilerdendir. Bu sayede bireyler düşünceler arasında bağ kurar, daha önceki bilgilerle kaynaştırır, bu bilgilerini sonraki durumlara transfer eder ve bireyler kendi öğrenmeleri adına görev üstlenirler. Bu aktiviteler; online öğrenme ortamları, öğretmenler ile görüşme yapma, öğrenci çalışma sayfası, etkileşimli özel ders, uygulamalı program, konu sonu testleri, teknik bilgi, çalışma programı, web bağlantıları, e-grup. Bunun yanında hayvanat bahçesi, bira fabrikası, üniversite bölümleri, yerel hastaneler, botanik bahçeler, çiftlikler, çok uluslu şirketler ve bahçelere geziler gerçekleştirilmektedir. Bireyler, konu üzerinde araştırma yapabilir ve rapor yazabilirler (SNAB, 2007).

2.4. Bağlam temelli kursların amaçları

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı kurslarının amaçlarından birincisi, bağlam temelli modellerin gelişmesini destekleyebilmektir. Bireyleri güdüleyecek bilimsel düşünceleri geliştirebilmek için ve bireylerin ne çalıştığının değerini görmelerine yardımcı olan fen bilimlerine karşı daha olumlu tutum sergilemelerini elde etmek adına kullanılan içeriklerdir(Bennett et al., 2006). 2. amaç, bilimsel düşüncelerin öğrenilmesiyle alakalıdır. Eğer bireyler derslerinden elde ettikleri deneyimlerle daha çok istekli olur ve motivasyonu yüksek olursa bu durum ilgi ve motivasyonlarının artışına yol açar (Bennett et al., 2006).

Bilim insanlarının bu konudaki görüşlerinden bağlam temelli öğrenme yaklaşımı için 6 hedef oluşmuştur (Schwartz, 2006):

- Bireylerin fen öğrenmesi ve fenin toplumsal önemini anlaması için motivasyon sağlamak.
- Bireylere fenin esas kavramlarını öğretebilmek.
- Bireylere fenin teorik ve pratik değerini anlamalarına rehberlik etmek.
- Bireyleri bilgiye ulaşmaları ve teknik yayınlara erişmeleri adına desteklemek.
- Analitik yetenek, kritik karar verebilme, risk ve kazançları yargılayabilme ve bilgileri değerlendirebilme becerilerini geliştirebilmek.
- Fenle alakalı durumlarla, pratik deneyleri destekleyebilmek

2.5. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının faydaları

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımları ve aktif öğrenme stratejileri arasında net bir biçimde pozitif bir bağ bulunmaktadır. Her ikisinde de bireyin ilgi düzeyinin artması beklenilmektedir. Bunun yanında aktif öğrenme stratejilerinin bireylerin en etkili biçimde öğrenebilmelerini temin etme adına stratejiler geliştirebilmekle alakalı yeteneklerini geliştirmek konusunda etkililiği bulunmaktadır (Bennett, 2003).

Çeşitli içeriklerde oluşan değişik yönelimlere ait kavram-olgular bütün ders süresince değişik sürelerde tekrarlanmıştır. Bu yaklaşım “spiral müfredat” diye bilinmektedir ve net bir şekilde bireylerin bilimsel düşünceleri geliştirilebilmesiyle alakalı önemli sonuçları bulunmaktadır (Bennett, 2003):

- Bireylerin fen derslerine karşı alakaları, bağlam temelli dersleri takipte olduklarında genellikle artış göstermektedir.
- Bağlam temelli modeller bireylerin gündelik bağlamları ve okuldaki fen dersleri arasındaki bağlantıları görebilmelerini ve fark edebilmelerini sağlamaktadır.
- Bağlam temelli dersi takipte olan bireyler fen kavram-olgularını geleneksel dersleri takipte olan bireyler gibi etkili bir biçimde öğrenmektedir.

Bağlam temelli kurslar ve okullarda bireyler tarafından bilimsel fikirlerin anlaşılabilmesi adına 2 husus dikkat çekmektedir. Bunlardan birincisi, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının motivasyon tarafıdır; birey çalıştığı konunun esas fikrini bulabiliyorsa materyalleri kullanacaktır ve daha etkili öğrenecektir. İkincisi ise “derinden besleme “drip feed” yaklaşımı ile alakalıdır; ders içinde düşüncelerin yeniden değişik bakış açılarıyla tekrarlanması bireylere bilimsel düşünceleri

anlayabilmelerini geliştirme adına daha fazla fırsatlar öne sermektedir (Bennett and Holman, 2003).

Bağlam temelli derslerin esas hedefi bireylerin bilime dair değişmekte olan mevcut fikirlerine etki etmektir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımını geliştirebilmeyi isteyen bireyler biyolojik fikirleri geliştirebilmek adına kullanılan bağlamların bireylere biyolojinin değerini belirtmeye yardımcı olarak öğrencilerin motivasyonunu sağlayacağını tahmin etmektedirler. Bununla beraber, bağlam temelli kursların zorunlu eğitim sonrası süreçte bilim konularını seçmeyi kararlaştıran öğrencilere önderlik edeceğini ummaktadırlar (Bennett and Holman, 2003).

2.6. Bağlam temelli yaklaşımda öğrenme

Geleneksel öğrenme yaklaşımında merdivene tırmanmak diye bilinen öğrenme tarzı mecaz bir anlama sahiptir. Çoğu bilim insanı bu merdivenleri eğitimin bir bölümü olarak görüp tırmanmaktan haz duymakta, tepenin manzarasından zevk almaktadırlar. Maalesef öğrencilerin çoğu art arda gelen basamaklar arasındaki ilişkiyi kavrayamazlar. Öğrencilerin nereye tırmandığı ve neden tırmandığı onlara söylenmez ve onlar da farkında olmazlar. Çok geçmeden tırmanan bireylerin başı dönmeye başlar. Çoğunlukla zirveye ulaşmadan atlarlar ya da merdivenden aşağıya düşüş gerçekleşir. Bu deneyimden tüm alabildikleri ise bilimden soğuma olmaktadır. Kısaca, bu bireyler tırmanıcı değil yavaş yürüyücüdürler. Kendilerini ilgilendiren bazı sorunlar üzerine kafa yormakta ve bu sorunları çözebilmek adına bilgilerini, deneyimlerini ve yeteneklerini kullanmaya çalışırlar. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımında birey zirveye kendisi tırmanmakta ve emin adımlar atarak ilerlemektedir. Bireyler karşularına çıkan her türlü probleme çözüm yolları sunmakta ve derslerdeki konuları daha kalıcı ve anlamlı bir şekilde öğrenmektedir(Schwartz, 2006).

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımında çeşitli konuları merkeze alan etkinlikler yer almaktadır. Bağlam temelli derslerde oluşturulan aktiviteler şu şekilde sıralanmıştır (Waddington, 2005):

Öğretmeni merkeze alan aktiviteler; derse giriş, öğretmeni merkeze alan tartışmalar, gösteriler, bilgiyi toplama aktiviteleri; okumalar, durum çalışmaları, kütüphane araştırmaları, tv veya video izleme, metinleri kavrama, bilgi anlaşılabilirliğini sağlama aktiviteleri; verileri değerlendirme, değişik tarzlarda veri aktarımını

sağlama, sayısal problemler çözmeye, metinlerle alakalı aktiviteleri yönetmek, teknolojik bilgi aktiviteleri; fihrist ve ipuçlarını kullanmak, bilgisayarla bağlantılı alıcıları kullanan verileri temin etmek, öteki bilgisayar yapılarını kullanmak, kullanışlı uygulama aktiviteleri; deneyler tasarlamak, araştırmalarda bulunmak, yeteneklerini veya örnek ilkeleri geliştirebilmek adına uygulama çalışmalarında bulunmak, materyaller kullanmak veya yapmak, alan çalışmaları, araştırmalar, bilgilerin paylaşımı adına aktiviteler; soru sayısını arttırma, kararlar verme, hipotezler kurma, öz değerlendirmesini yapma, iletişim aktiviteleri; raporlar yazmak, yazılar ortaya koyma, sözlü raporlar sunma, dağınık konuları araştırma aktiviteleri; benzetim, rol oynama.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı neticesinde elde edilmesi gerekenler şu şekilde özetlenmektedir (Schwartz 2006) :

- Bilim ve toplumun etkileşimleri, fen ve genel kavram-olgular, bilimin doğası ve teknikleri, risk ve kazançların analizleri, bilgilerin değerlendirilmesi, ölçümlerin önemi, insanların çalışmaları olarak bilim, farklı açılardan fen bilimlerini ele almaktır.

2.7. REACT Stratejisi

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı temel tutularak oluşturulan bir strateji olan REACT stratejisi CORD, Souders ve Crawford'un yaptıkları çalışmaları ile tanınmıştır. CORD (1999a, 1999b) bağlamlarla öğrenme ve öğretme hususunda projeler geliştirmiş, REACT stratejisini ilk ortaya çıkaran bir gruptur. Biyoloji, biyoloji/kimya, teknoloji, matematik ve geometri branşlarında örnek modeller ortaya atılmıştır. Souders (1999) ve Navarra (2006) CORD grubunun başkan yardımcılarıdır. Yapılan çalışmalarda bağlamlarla öğrenme ve öğretme materyalinden sonra REACT stratejisini sunmuşlardır. Crawford (2001) da CORD grubu üyesinden olup, araştırmasında REACT stratejisini tanıtarak her basamak için örneklerde bulunmuştur. Bu çalışmalarla oluşan ortak açıklama ışığında REACT stratejisindeki ilkeler tablo 2.1'de belirtilmiştir:

Tablo 2.1. : REACT Stratejisindeki İlkeler (Navarra, 2006)

Relating	İlişkilendirme	Daha önceki bilgiler ve geçmişteki deneyimlerle bağ kurarak bilgileri bağlamsal hale getirme
Experiencing	Tecrübe Etme	Yaparak-yaşayarak, deneyimleyerek, keşfederek ya da icatlar yaparak öğrenme
Applying	Uygulama	Sınıf ve laboratuvar vb. mekanlarda bilgileri uygulamak ve kullanılacak kavram-olguları ortaya koyup öğrenme
Cooperating	İşbirliği	Bireyin başka insanlarla bilgilerini paylaşarak ve iletişim halinde olarak öğrenme
Transferring	Transfer Etme	Yeni içeriklerle, alışık olmayan vaziyette ya da sınıf dışındaki mekanlarda elde edilen bilgileri kullanma

1) İlişkilendirme (Relating): İlişkilendirme basamağı REACT stratejisinin yapılandırmacı yaklaşımla iç içe olan en önemli ilkedir. Çünkü öğretmenler yeni öğretecekleri konuyu ya da kavram-olguyu bireylerin gündelik yaşamdan bilinen olaylarla ya da önceki bilgilerle ilişkilendirebildikleri basamaktır. İlişkilendirmeyi sağlamak adına öyküler kullanılabilir. Bu ilişkilendirme başarılı olur ise bireylerin kavrayabilmesi de basit ve hızlıca gerçekleşir (Coştu, 2009). İlişkilendirme basamağında bireylerin önceki bilgisini ve görüşlerini oluşturmak adına izlenecek üç yol bulunmaktadır: Deneyimleme, araştırma yapma ve soruşturmada bulunmadır:

- Deneyimleme: Öğretmenin öğrencileri ile paylaştığı ya da benzerliği olan geçmişteki tecrübeleri

- Araştırma yapma: Bireylerin çoğunlukla sahip olduğu doğru olmayan kavram-olguları yazılı literatürlerden araştırmak

- Soruşturmada bulunma: Bireylerin önceki bilgi ve görüşlerini oluşturmak maksadıyla dikkatli bir şekilde sorular sormak (Crawford, 2001).

2) Tecrübe Etme (Experiencing): İlişkilendirme basamağının başarısı bireylerin sınıfa sundukları önceki bilgilerin varlığına dayalıdır. Fakat bireylerin sınıfa sunacakları önceki bilgileri yok ise o zaman öğretmenler laboratuvar aktiviteleri ya da tasarımlar yardımıyla öğrenilecek bilgilerin yapılandırılmasını elde edebilirler. Tecrübe etme basamağında kullanılacak önceki teknikler modelleme araçlarının ve problem çözme aktivitelerinin tercih edilmektedir. Modelleme araç-gereçleri, bireylerin soyut kavram-olguları somutlaştırabilecekleri araçlar-gereçlerdir.

Modelleme araç-gereçlerine bilgisayar programları da örnek verilebilir (Crocodile Chemistry, Crocodile Physics, Geometer's Sketchpad, vs.).

3) Uygulama (Applying): Uygulama basamağında kavram-olgular kullanılıp -projeler, problem çözme aktiviteleri ya da laboratuvar etkinlikleri sırasında kullanılıp- öğretilmektedir. Bunun için gündelik yaşamdan, realist, mantıklı ve bireylerin ilgilerini çekecek durumlar sayesinde bireylerin kavram-olguları kullanmasını gerekli kılan ve anlayabilmelerini sağlayan bir ortam oluşturulmalıdır. Bu sayede bireyler kavram-olguları öğrenebilmeye ve anlayabilmeye motivasyon sağlamış olurlar.

4) İşbirliği (Cooperating): Problem çözme aktiviteleri ya da gündelik yaşamdan oluşturulan realist senaryolar, bireylerin grup şeklinde birlikte hareket etmelerini gerekli kılan karışık vaziyetler oluşturabilir. Bireyler tek başına hareket ettiğinde bir derste çok ilerleme kaydedemez (Crawford, 2001). Bunun yanında grupça bir projeye ya da bir aktiviteye yöneldiğinde kendilerine daha çok güven duyarak daha motive biçimde ve daha rahat çalışabilmektedirler. Gruptaki herkes bir misyona sahip olacağı için herkes sorumluluğunu en iyi biçimde yapmaya çalışacaklardır. Öteki gruplarla düşüncelerini paylaşıp çalışmalarını tekrardan gözden geçirirler. Grupla birlikte çalışma yapmak bireylere başkalarının düşüncelerine saygılı olmayı öğretebileceği gibi, birbiriyle olan iletişimlerini de arttıracaktır. Fakat dikkat edilmesi gerekli olan durum gruptaki herkesin sorumluluklarının belirlenmiş olması ve herkesin sorumluluklarını yerine getirilmesinin sağlanmasıdır. Aksi halde gruptaki birtakım bireyler aktiviteyle ilgilenirken birtakımı aktiviteden büsbütün soyutlanmış olabilmektedir.

5) Transfer Etme (Transferring): Transfer etme basamağında bireylerden sınıf ortamında daha önce karşılaşmadıkları olaylarda öğrendikleri yeni bilgiyi kullanabilmeleri beklenmektedir. Yeni bilgileri anlayıp öğrenen bireyler aktarım yapmada daha başarılıdırlar. Bireylerden uygulama basamağında bilgileri yeni olaylara uygulanması isteniyorsa, değişik olaylara ve sınıf dışındaki mekanlara transfer edebilmelerini istemek de normaldir. Bireylere ilgili oldukları bir hususta tartışma yaptırıp ya da proje ödevi verip öğrendikleri bilgileri yeni karşılaştıkları olaylara transfer edebilmeleri sağlanabilmektedir.

Bu basamaklar doğru biçimde ve doğru yerde uygulanabilirse bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine uyumlu bir öğretim sağlanmış olacaktır.

Fakat burada dikkatli olunması gereken husus, sınıfın belirli bir bölümüne hitap eden aktiviteler değil, sınıfın bütününe içine alacak aktivitelerin ya da günlük durum örneklerinin ele alınmasıdır. Örnek olarak, ekonomik durumu farklı olan bir öğrenci grubunda sunulan örnekler sadece ekonomik durumu iyi olan bireyleri ya da sadece kötü olan bireyleri ilgilendirebilecek biçimde sunulmamalıdır. Örneğin, ısı-sıcaklık konusunda verilen örneklerde ekonomik durumu iyi olan birey ve yaşamı süresince soba görmemiş bir bireye konu soba kavramı ile aktarılmamalıdır.

Eğitim sistemimizin esas amaçlarından biri de ezbere dayalı eğitim sisteminin önüne geçip bireylerin öğrenme ortamına bizzat katılabilmelerini elde etmektir. REACT stratejisi de esas olarak bu amaca sahiptir. Bu stratejiyle beraber bireyler bilimsel bilgileri ezberlemekten ziyade bu bilgilerin gündelik bağlamlarla bağlantısını öğrenecekler ve değişik vaziyetlerde bu bilimsel bilgileri kullanıp “Bu bilgiler ne işe yarar?” fikrinden kurtulabileceklerdir. Öğretmenler sınıf ortamlarında REACT stratejisini kullandıkları zaman, tüm bireylerin öğrenecekleri sınıf ortamını oluşturmuş olurlar (Navarra, 2006). REACT stratejisi sınıf ortamında çokça kullanılır ise öğretimin bağlamsallaştırılması da artış gösterir (Coştu, 2009).

REACT stratejisinin ortaya atıldığı araştırma sayısı az olmasının yanında, öğrenme ortamında deneysel olarak REACT stratejisinin kullanıldığı araştırmalar fen eğitimi alanlarında bulunmaktadır. Mesela, fizik alanındaki araştırmalardan birini yürüten Saka (2011) çalışmasında, bağlam temelli öğretime, REACT’a ve bilgisayar destekli öğretime dayalı öğretim materyallerinin, öğrencilerin akademik başarı, ilgi ve tutumlarına etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı, REACT, bağlam temelli yaklaşım ve bilgisayar destekli öğrenme metodu öğrenci başarısını ve ilgisini artırmış, tutumu da olumlu yönde etkilemiş olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Coştu (2009) matematik alanındaki çalışmasında Crawford’un (2001) önermiş olduğu gibi oran-orantı konusunda REACT stratejisine dayalı materyal geliştirmeyi ve etkililiğini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın sonucunda araştırmacı, REACT stratejisinin öğrenme ortamını olumlu yönde farklılaştırdığı sonucuna ulaşmıştır.

REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyallerinin bireylerin asit ve bazların nitrleşmesine yönelik anlamaları üzerine etkisini araştırmayı amaçlayan Demircioğlu vd. (2012) kimya alanındaki çalışmalarında öğrencilerin öğrenme

seviyeleri arasında bilginin kalıcılığında yapılandırma ve ilişkilendirme açısından farklılık olduğunu belirlemişlerdir.

N. Ültay (2012) ise yine kimya alanındaki çalışmasında asit-bazlar konusuna yönelik REACT stratejisi ve 5E öğretim modeline yönelik oluşturulan etkinliklerin fen bilgisi öğretmen adaylarının anlama düzeylerine ve kimyaya dair tutumlarına ve tecrübelerine olan etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmacı çalışmanın sonucunda deney gruplarının kontrol grubuna göre daha iyi performans sergiledikleri ve REACT stratejisiyle 5E öğretim modeli arasında farklılık tespit edilmediğini belirtmiştir

E. Ültay (2012) fizik alanında yapmış olduğu çalışmasında itme ve momentum konusunda öğrencilerin başarılarına REACT stratejisinin etkisini araştırmış olup, deney grubu lehine anlamlı bir farklılık tespit etmiştir. Aktaş (2013) ise maddenin tanecikli yapısı ve ısı konusu dahilinde yürüttüğü çalışmasında öğrencilerin bağlam temelli yaklaşımın REACT stratejisiyle öğretilen dersleri geleneksel yaklaşımla öğretilen derslere nazaran daha eğlenceli, öğretici ve faydalı buldukları ve hayattaki olaylar esas alınıp oluşturulan bağlamların öğretimlerde tercih edilmesinin öğrenmelere yardımcı olduğu sonucuna ulaşmıştır

Gül vd. (2017) boşaltım sistemi konusunun öğretilmesinde REACT stratejisinin kullanılmasının bireylerin akademik başarı düzeylerine, sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına ve biyoloji öğrenimine dair motivasyon düzeylerine etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Bulgular sonucunda, deney grubundaki bireylerin boşaltım sistemi ünitesindeki başarı düzeylerinde anlamlı olarak bir artış olduğu belirtilmiştir. Bununla beraber bireylerin sorgulayıcı öğrenme becerileri algı düzeylerinde bir farklılık olmamakta ve biyoloji öğrenimine dair motivasyonlarında kontrol grubunda bir azalmanın olduğu tespit edilmiştir.

Çam ve Keskin (2019), bağlam temelli REACT stratejisindeki 6. sınıf bireylerinin akademik başarıları ve fen okuryazarlıkları üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda yaşam temelli REACT stratejisinin uygulandığı deney grubundaki öğrencilerin ön test-son test puanlarının ortalamaları arasında farklılık olduğu fakat kontrol grubundaki öğrencilerin ön test-son testleri arasında farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Akademik başarı düzeyleri analiz edildiğinde, deney grubunun lehine bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Aydın ve Baydere (2019), “Göz” konusuyla alakalı bağlam temelli yaklaşımın açıklama destekli REACT stratejisine göre uygulanan öğretimin ortaokul 7. sınıftaki öğrencilerin kavramsal anlama düzeylerine ve kavramsal anlamalarındaki kalıcılığına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonunda, bağlam temelli yaklaşımındaki açıklama destekli REACT stratejisinin, bireylerin “göz” konusundaki kavramsal anlama düzeylerini ve kavramsal anlamalarındaki kalıcılığını olumlu etkilediği belirlenmiştir.

REACT stratejisi “öğrenmenin 5 yolu” biçiminde tanımlanmaktadır ve stratejinin döngüsel özelliği bireylerin ilgilerini ve motivasyon düzeylerini arttırmaktadır (Navarra, 2006). Mesela, ilişkilendirme basamağında bireyler eski bilgileri hatırlayıp bu bilgilerini yeni durum-olaylara aktararak, eskiyle yeni bilgileri ilişkilendirme durumundadır. Bunun yanında tecrübe etme basamağında grup biçiminde deneyler üzerinden çalışabilmeleri de işbirliği basamağının döngüsel özelliğinden kaynaklanmaktadır (Navarra, 2006).

2.8. Biyoloji ve Fen Bilimleri Alanında Yapılan Çalışmalar

Alan yazın incelemesi yapıldığında ulusal ve uluslararası olarak bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili yapılan çalışmalar şu şekildedir:

Ramsden (1997) çalışmasında fen öğretmede daha geleneksel yaklaşımlarla bağlam temelli yaklaşımlar üzerine öğrenmenin etkilerini karşılaştırmaktadır. Bu çalışmada, hem bağlam temelli yaklaşımı hem de daha geleneksel yaklaşımı takip eden lise kimya öğrencilerinin belirleyici sorulara karşı performansları karşılaştırılmıştır. Çalışma öğrencilerin konuları anlamalarında çok küçük bir fark olduğunu, fakat öğrencilerin fen bilimine olan ilgisinin bağlam temelli yaklaşımla daha fazla arttığını ortaya koymuştur.

Akers'in (1999), çalışmasının amacı; biyoloji sınıfında bağlam temelli öğrenme uygulamalarını yürütmeyi tanımlamaktır. Araştırma, öğrencilerin pratik proje takımlarını içeren bağlam temelli öğrenme sınıflarında ve öğretmenlerin önemli rol üstlendiği aktif öğrenme çevrelerinde meydana gelir. Bu durum öğrenci merkezli sınıflarda, öğrencilerin kendi öğrenmeleri için sahiplik ve sorumluluk almalarına sebep olmaktadır. Bu çalışma, bağlam temelli öğrenmeyi ve ona etki eden faktörleri incelemektedir. Nitel araştırma metodu kullanılmaktadır. Bu çalışmanın konusunu yirmi altı yıllık deneyimi olan bir biyoloji öğretmenin 1997-1998 yılı eğitim-

öğretim döneminde iki biyoloji sınıfında yürüttüğü bağlam temelli öğrenme uygulamaları oluşturmaktadır. Araştırmacı, analiz için kelimesi kelimesine yazılan 14 görüşmeyi, sınıf gözlemlerini ve bağlam temelli öğrenmeyle ilgili öğretmenin yazdığı raporları içeren işbirlikli araştırmayı kullanmıştır. Çalışma boyunca bağlam temelli öğrenme uygulamalarını etkileyen faktörler geliştirilmiştir. Bu faktörler disiplin, müfredat ve öğretmenler üzerinde kontrolü olmayan idari kararlardır. Çalışmanın sonuçları program, çoklu tekrar, disiplin ve standart öğrenme durumlarının öğretmenleri bağlam temelli öğrenme uygulamasından daha fazla öğretmen yönetimli sınıflara taşıdığını gösterdi.

Campbell ve Lubben (2000), çalışmalarında günlük fen temelli durumlarla ilgilenen bağlam temelli fen kursunun Swazi İlköğretim öğrencilerini incelemektedir. Öğrencilerin yazdığı kâğıt dokümanlar; bilimi, sosyal ve ekonomik bütünlüğü sağlayacak gündelik aktiviteleri, gündelik bir ikilemi çözmek için deney tasarlama becerilerini ve gündelik problemleri çözmek için ilgili bilimsel kavramları kullanma becerilerini gösterir. Bütün cevaplarda; öğrencilerden edindikleri bilgilerin kaynağını göstermeleri istenmiştir. Bulguların deney tasarlama becerileriyle ilgili büyük bir kısmının okulda kazanıldığı iddia edilirken, problem çözme becerileri ve sosyoekonomik farkındalığı gösteren küçük bir kısmı ise okuldaki fen eğitimiyle ilişkilidir. Günlük durumlarla ilgilenen bağlam temelli öğrenmelerin geçerliliğini arttırmak için önerilerde bulunulmuştur.

Baran vd. (2002) üniversitedeki öğrencilerin biyoloji derslerinde sahip oldukları bilgileri gündelik yaşamla ilişkilendirme düzeylerini belirlemeyi amaçlamıştır. Birinci sınıf ile son sınıfa kadar olan dersler arasında sahip olunan bilgilerle gündelik yaşam arasında bağ kurma seviyesinde artış görülmektedir, bunun oluşmasında birinci sınıftan son sınıfa kadar çokça uygulama ve teorik derslerin görülmesiyle açıklanmıştır.

Yiğit vd. (2002), ilköğretim 8. sınıftaki öğrencilerin fendeki kavramları olaylarla ilişkilendirebilme seviyelerini incelemeyi amaçlamışlardır. Bulgular sonucunda, bireylerin kavramları gündelik yaşamla ilişkilendirebilme düzeylerinin çok az olduğu ortaya çıkmıştır. Nedeniyse derslerde gelenekçi yöntemlerin kullanılması ve akılda tutmaya yönelik klasik sorular sorulması olabileceği düşünülmektedir. Bu durumun kalkması adına, bireylerin derslerde aktif olması, farklı gezilerle çevredeki teknolojik gelişmelerin ve durumların fen bilgisiyle ilişkili

olduğunu belirtmek ve bireylere proje çalışmalarını yaptırma adına öneriler sunulmaktadır.

Berkant (2002), ortaöğretimdeki biyoloji öğretim süreçlerinin etkililiği ve verimliliğinin daha çok olması adına derslerin biyolojik nedenselliğe göre, niçin ve nasıl işlenmesi gerektiğini amaçlamıştır. Analizler sonucunda, biyolojideki derslerin biyolojik nedenselliğe göre işlenilmesinin, öğretim sürecinin daha verimli- etkili olmasında ve bireylerin bildiklerini gündelik bağlamlarında kullanmalarında farklı sebeplerden ötürü etkili olacağı ortaya çıkmıştır.

Enginar vd. (2002), biyoloji eğitimiyle alakalı uygulamalar sonucunda bireylerin okullarda öğrendikleri bilgiyle yaşamlarını etkileyen durumlar arasında ilişki kuracak tarzda yetişmelerini amaçlamaktadır. Bulguların sonucunda, başarı düzeyi açısından okullar arasında farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Çalışma ortaöğretimde biyoloji eğitimine fayda sağlaması amacıyla ilgililere yönelik öneriler sunulmuş ve tamamlanmıştır.

Bennett vd. (2005), çalışmalarında fen öğretiminde bağlam temelli ve STS (Fen teknoloji toplum) yaklaşımlarının lise öğrencileri üzerine etkilerinin araştırma bulgularını bildirmektedir. Araştırma, bağlam temelli ve STS yaklaşımlarının fen derslerinde öğrencilerin davranışları üzerinde olumlu etkiye sahip olduğunu gösteren mantıklı delilleri, bağlam temelli ve STS yaklaşımlarıyla öğrenim gören öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarıyla daha geleneksel kurslarda öğrenim gören öğrencilerin kazandığı anlama düzeyinin aynı olduğunu göstermiştir.

Bennett vd. (2006), bildirimlerine göre; liselerde fen öğretiminde bağlam temelli öğrenme ve fen teknoloji toplum (STS) yaklaşımları geçmiş 20 yılın üzerinde bir zamandır geniş ölçüde kullanılmaktadır. Araştırmacılar, fen bilimine karşı daha olumlu davranışlar geliştirmeyi amaçlamış aynı zamanda daha fazla çalışma için bilimsel anlamının temelini sağlamışlardır. Bu çalışmada, bağlam temelli öğrenme ve STS yaklaşımlarının etkileriyle ilgili sekiz çeşitli ülkede yapılan on yedi deneysel çalışmanın ayrıntılı araştırma delilleri gözden geçirilmiştir. Bulgular, bağlam temelli öğrenme ve STS yaklaşımlarının fen bilimine karşı olumlu tutum geliştirdiği sonucunu ve geleneksel yaklaşımla karşılaştırıldığında bilimsel fikir gelişiminin daha fazla olduğunu göstermiştir. Yaklaşımlar, kız ve erkek öğrencilerde fen bilimine karşı daha olumlu davranışlarla ve davranışlarda cinsiyet farklılığının artışıyla sonuçlanmıştır.

Lewis (2006), çalışmasında yeni ileri seviyede biyoloji kursu olan SNAB için yapılan pilot çalışmanın ilk iki yılı içerisinde çeşitli biyoloji öğretmenlerini incelemektedir. SNAB'ın amacı; örneklerde ve içerikte gerçek dünya kullanılan ileri seviye biyoloji modeli oluşturma, hatırlamadan çok anlamayı sağlama, aktif öğrenmeyi cesaretlendirme ve eleştirel düşüncüyü geliştirmektir. Veriler her bir öğretmenle yapılan yarı yapılandırılmış gözlemlerden, ders gözlemlerinden, öğrenci ve teknikerlerle yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. Bu çalışmanın bulguları, öğretmenlerin değişim potansiyelini gerçekleştirme derecesinin onlara verilen mesleki değişim ve destek türüne bağlı olduğunu göstermiştir. Öğretmenlerde öğrenci merkezli gerçek dünya kullanılan yaklaşıma karşı değişim isteği yeterli bulunmamıştır.

Reis (2006), çalışmasında, İngiltere ve Galler'de biyoloji çalışan 16-18 yaşındaki öğrenciler için yeni bir bağlam temelli kursu (Salters-Nuffield İleri Biyoloji) incelemiştir. Kursda biyoloji bağlamsal içerikler boyunca öğretilir ve etik meseleler ve sosyal konular üzerine vurgu yapar. Kursun değerlendirmesi için 2005'de öğrenciler tarafından yazılan raporlar kullanılmıştır. Bu raporlarda, geniş ölçüde kullanılan yararlı etik meseleler ve daha az sıklıkla kullanılan (haklar ve görevler, özerklik, erdem etiği) diğer etik meselelerin kullanıldığı görülmüştür. Ek olarak, öğrenciler çevre ve biyoloji merkezli tartışmaların çoğunda insan merkezli olarak tartışmışlardır. Çalışmanın sonucunda kursa devam eden öğrencilerin daha iyi insanlar oldukları ve etik kavramının geliştiği görülmektedir.

Dunkerton (2007), çalışmasında 1970'lerden beri İngiltere'de biyoloji eğitiminde ilk büyük buluşları tasarlayan, 2002 Eylül'ünde 3 yıllık pilot uygulama olarak başlayan Salter's Nuffield İleri Biyoloji (SNAB) okullarını konu edinmiştir. SNAB çalışmalarının bir bölümü, 'İlginç biyolojik konular' üzerine rapor edilmiştir. Çalışma, bu ilginç biyoloji konuları ile ilgili literatür ve internet araştırmaları üzerine ya da okul dışındaki gerçek ziyaretler üzerine temellendirilmektedir. Bu çalışma, öğretmenlerin yeni yaklaşım dışında nasıl güven kazandıklarını, sınıf dışında biyoloji ilgisini arttıran yerlere yapılan ziyaretlerin sayı ve çeşitlerini göstermektedir. Ek olarak; ziyaret raporları, pilot çalışmanın üç yılı boyunca gelişmesine rağmen, bu artışın sebebi uygulamadaki değişiklikten ziyade müfredat detaylarına olan ilginin artmasındandır.

Nentwig vd. (2007), bildirimlerine göre son zamanlarda Almanya’da yapılan çalışmalardan elde edilen deneysel veriler, öğrencilerin yaşları büyüdükçe fen konularına olan ilgilerinin azaldığını, fen ve teknolojiye karşı tutumlarında kararsızlık olduğunu, kavramsal anlamalarında ve bilgilerinde eksiklikler olduğunu göstermiştir. Bu durum fen eğitiminin yenilenmesini gerektirdiğinden Almanya’da Chemie im Kontext (ChiK) denilen kimyada bağlam temelli kurs projesinin oluşmasına neden olmuştur. Chemie im Kontext’ in gelişmesi, sınıflardaki öğrenme-öğretme durumlarıyla kursa katılım sağlayan öğretmenlerin profesyonel gelişimleri olmak üzere iki alanda sınanmıştır. Her iki alandaki değerlendirme sonuçlarının olumlu etkiler gösterdiği bildirilmiştir.

Çam (2008) yaptığı çalışmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bireylerin biyoloji dersindeki başarı düzeylerine, biyoloji dersine karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine dair etkisini incelemiştir. Analizler sonucunda, bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla geleneksel öğrenme yaklaşımı arasında bireylerin başarı düzeyleri, biyoloji dersine olan tutumları ve bilimsel işlem becerileri açısından farklılıklar tespit edilmiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkilerinin geleneksel öğrenme yaklaşımına nazaran her bağımlı değişken adına daha fazla başarıda artışa sebep olduğu ortaya çıkmıştır. Bağlam temelli derslerle öğrenim gören bireylerin geleneksel derslerle öğrenim gören bireylere nazaran biyoloji dersine daha çok olumlu tutum sergiledikleri, derslerden daha çok hoşlandıkları, biyoloji dersine karşı tutum düzeylerinin ve bilimsel işlem becerilerinin daha çok artış gösterdiği belirlenmiştir. Bulguları desteklemek adına deney grubu bireyelerine yapılan görüşme formunun sonuçları da çalışma lehinedir.

Yaman (2009) enerji ile solunum kazanımının bireylerin ilgilerini çeken bağlar ve yöntemleri incelemiştir. Sonuçlara bakıldığında, bireylerin kazanımlara genel ilgileri az olmalarına rağmen konular farklı bağlarla bağlandığında ilgilerinin arttığı görülmüştür. Sağlık-spor-insan biyolojisi ilişkilerine ilgi düzeyleri en yüksektir. Bireylerin en yüksek ilgi duyduğu aktiviteler ise görsel-işitsel modellerle desteklenmekte olan, gözlemci ya da aktif biçimde katılım sağladıkları aktivitelerdir. Çalışma sonuçlarına bakıldığında, bağlam temelli öğrenme yaklaşımın esas alındığı ders içeriklerinin hazırlanmasında destek olabilecek ipuçları yer almaktadır.

Acar ve Yaman (2011) bu çalışmasında ‘mikroorganizmalar’ konusunu bireylere farklı bağlamlarla aktarmış, bu tarzda işlenen dersin bireylerin ilgilerine ve bilgilerine etkisini araştırmıştır. Öntest-sontestte elde edilen ilgi düzeyi iki grup için de farklılık ortaya çıkarmıştır. Fakat deney grubundaki bireylerde uygulamalar sonrası ilgilerinin arttığı belirlenmiş, kontrol grubundaki bireylerde uygulamalar sonrası ilgi düzeylerinde azaldığı belirlenmiştir. Öğrencilerin bilgi testinin sonuçlarına bakıldığında, deney grubunun kontrol grubuna nazaran puanlarının daha yüksek olduğu ve iki gruptaki puanlar arasında anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir.

Gürsoy Köroğlu (2011) bu araştırmada, bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre oluşturulan eğitim tarzının biyoloji öğretmeni adaylarının biyolojik çeşitlilik ve doğayı koruma tutumuna, çevreye karşı ilgilerinin düzeyine ve çevreye karşı bilinçli tüketici davranışına etkilerini ve bunlar arasında olan bağı saptamıştır. “Biyolojik Çeşitlilik ve Doğa Koruma için Hazırlanan Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı Uygulaması” biyoloji öğretmeni adaylarının, çevrelerine bilinçli tüketici davranışını ve ilgisini, biyolojik çeşitlilik ve doğayı korumaya yönelik tutum düzeylerini olumlu olarak arttırmış, davranışlarının son testi, ilgilerinin son testi ve tutumlarının son testi puanlarının tutumların değişmesinde anlamlı olarak yordayıcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Uygulama öncesi, öğretmen adaylarının, biyolojik çeşitlilik-doğayı korumayla alakalı düşünceleri sınırlıyken, uygulama sonrasındaki düşünceleri olumlu şekilde artış göstermiştir.

Bacanak, Gençer, Karamustafaoğlu ve Topuz (2013) bu çalışma ile, ilköğretimdeki okullarda görevli olan fen ve teknoloji öğretmenlerinin bağlam temelli öğrenme yaklaşımı hakkındaki düşüncelerini ve derslerinde uygulama seviyelerini incelemiştir. Analiz sonucunda, öğretmenlerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımını istenmekte olan seviyede önemsemediği, yalnızca gündelik bağlamlardan örnek vermek tarzında yorumlayabildikleri sonucu elde edilmiştir. Bunun yanında, fen ve teknoloji öğretmenlerinin bağlam temelli öğrenme yaklaşımını uygulama kısmına az çalıştığı ve bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bireylere olumsuz etki sağladığı kadar olumlu etkisi de olduğuna inanılmaktadır.

Yolcu (2014) bu çalışmasıyla, 9. sınıf Biyoloji dersindeki Canlıların Temel Bileşenleri (CTB) konusundaki beslenmeye yönelik bilgilerin Bağlam Temelli Öğretilme düzeyinin belirlenmesi, öğrencilerin beslenmeye dair öğrendikleri bilgileri

bağlamlarında uygulama oranlarının araştırılması ve beslenme alışkanlıklarının başarılarına etkisinin tespit etmiştir. Bulgulara göre pilot uygulamanın yapıldığı okulun Müfredat ve Bağlam testlerindeki başarısı ve Canlıların Temel Bileşenleri konusunda beslenmeye yönelik bilgilerin Bağlam Temelli öğrenilme oranı ÖASML'e göre fazla olduğu bulunmuştur. ÖASML'de kız öğrencilerin testlerdeki başarı oranları fazladır ve istatistiksel yönden anlamlıdır. Öğrencilerin SBS başarısına göre Bağlam testi puanları da anlamlı olarak yüksektir. Okul dışı ders takviyesi alıp almamaları öğrencilerin yapılan testlerdeki başarılarını etkilememiştir. Beden kitle indeksine göre öğrencilerin %71,6'sı normal kilodadır. Öğrenciler arasında kilolu veya zayıf olmanın uygulanan testler, SBS ve biyoloji karne notları yönünden başarıya etki etmediği görülmüştür. CTB konusu işlendikten sonra beslenme alışkanlıklarının değiştiğini söyleyen öğrencilerin testlerdeki başarısı diğerlerine göre fazladır, ama istatistiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmamıştır. Beslenme öğünlerini atlamaları durumunun akademik başarılarını etkilemediği anlaşılmıştır. Öğrenciler kalıtsal yatkınlıklarına göre beslenmelerine dikkat etmemektedirler ve çoğunluğu (%60,2) fast-food tarzı beslenmeyi tercih etmişlerdir. Büyük bir kısmı okullarında obezite ve sağlıklı bağlama yönelik çalışmalar yapıldığını söylemişlerdir. Genel olarak öğrenciler CTB konusuna dair bilgilerini Bağlam Temelli öğrenebilmekte ama bu bilgileri bağlamlarında beslenme alışkanlıklarına yeteri kadar yansıtamamaktadırlar.

Akdaş (2014)'ın bu araştırmasında, ilköğretimdeki 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersinin 'İnsan ve Çevre' ünitesinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısı, tutumu ve bilgilerindeki kalıcılığına etkisi araştırılmıştır. Araştırmanın sonuçlarına göre; bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanan aktivitelerin bireylerin akademik başarısı, çevrelerine tutumu ile davranışı ve öğrenilen bilgilerin kalıcılık düzeylerinde olumlu etki oluşturduğu tespit edilmiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının, deney grubundaki öğrencilerin İÇBT öntest-sontest puan ortalamaları arasında farklılık çıkmasında ve çevresel düşünce alt ölçeği öntest-sontest ortalamaları arasında farklılık çıkmasında büyük bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Deney grubuna 2 ay sonra uygulanan İÇBT kalıcılık testi ve İÇBT son test puan ortalamalarının aynı olması ise, bağlam temelli öğrenme modelinin bireylerin bilgilerinin kalıcılığı üzerinde etkisinin olduğunu göstermiştir.

Yıldırım (2015) bu araştırmada ilkokuldaki dördüncü sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımına dayalı REACT stratejisine bağli hazırlanmış aktivitelerin öğrenme süreçlerine etkisini belirlemiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT uygulamalarının bireylerin akademik başarısı ve akılda tutma seviyelerinde anlamlı bir etki oluşturduğu, bireylerin bilimsel tutumlarında anlamlı bir etki oluşturmadığı belirlenmiştir. Bireylerin fen ve teknoloji dersindeki motivasyonunda anlamlı bir etki oluşturduğu belirlenmiştir. Bireylerin konular ve bağlamlar arasında ilişki oluşturma, yaratıcılıklar, araştırmalar, öğrenmeleri gerçekleştirme, gündelik bağlamlarla bağlama ve kariyerlerinin gelişmesinde etkili olduğu elde edilmiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisinin fen ve teknoloji dersine karşı bireylerin olumlu tutumlara sahip olması, motivasyon düzeylerini artırması ve bilimsel süreç becerilerini yükseltmek yönünden katkısı olduğu tespit edilmiştir, bireylerin gözlemler yapması, sınıflamaları ve modelleme becerilerini geliştirdikleri sonucuna varılmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisi çerçevesinde yapılan aktivitelerden tavuk kesmek, robot yapmak, akciğer ve solunum modeli ve steteskop vb. aktiviteleri öğrencilerin beğendiği ve bireylerin öğrenmesinde katkısı olduğu tespit edilmiştir. Bireylerin aktivitelere çoğunlukla katılım sağladığı ve aktiviteleri severek yaptığı gözlenmiştir. Uygulama aşamasında öğretmenler, ailelerin maddi durumlarının yetersizliğinden, öğrencilerin devamsızlık yapmasından ve okuldaki imkanların yetersizliğinden oluşan sorunlar şeklinde ifade etmiş, öğrenciler ise bazı bilgileri öğrenme aşamasında ve aktiviteleri gerçekleştirme aşamasında bazen zorlandığını ifade etmişlerdir.

Yeşilyurt (2017), ortaokuldaki beşinci sınıf fen bilimleri dersi öğretim programının “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesindeki kazanımlarına dikkat edilerek, bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla öğrencilerin sağlıklı beslenme farkındalığı oluşturmalarını amaçlamıştır. Elde edilen bulgulardan deney grubu öğrencilerinin son testteki ortalama puanların kontrol grubuna nazaran daha fazla olduğu ve aralarında anlamlı bir farklılığın bulunduğu belirlenmiştir. Araştırmada, bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla oluşturulan etkinliklerin bireylere, beslenme farkındalığı kazanmasında katkısı olduğu tespit edilmiştir. Uygulama öncesinde deney grubundaki bireylerin beslenme farkındalığına yeterli düzeyde sahip

olmadıklarına, bağlam temelli öğrenme modeli ile yürütülen uygulamalar sonrasında bireylerin bu bilinci büyük oranda kazandıkları sonucuna varılmıştır.

Hoşbaş (2018) bu çalışmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımının yedinci sınıftaki öğrencilerin, fen ve teknoloji dersindeki akademik başarıları, bilimin doğası hakkındaki düşünceleri ve bilimsel süreç becerilerine etkisini araştırmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının uygulama sonrası deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı olarak arttırdığı, bilimin doğası hakkındaki görüşlerin son test ve kalıcılık testi arasında anlamlı farklılık olduğu, bilimsel süreç becerilerindeyse son test ve kalıcılık testi puanlarının birbirine yakın olması nedeniyle herhangi bir etki etmediği, cinsiyete göre başarı puanlarının ve bilimsel süreç becerilerinin farklılık göstermediği fakat bilimin doğası hakkında görüşlerinin ise erkek bireylerin, kız bireylere nazaran daha yüksek olduğu sonuçlarına varılmıştır.

İnci (2019) araştırmasında bağlam temelli öğrenme ortamının algısı, derslere ilgi, derslere katılım ve akademik güdülenme etkileşimlerinin ortaokul 8. sınıftaki öğrencilerin fen bilimlerindeki başarılarına etkisini yapısal eşitlik modeliyle test etmeyi amaçlamıştır. Bağlam temelli öğrenme ortamının algısının derslere ilgi, derse katılımları ve akademik güdülenmeleri yönünden doğrudan ve olumlu şekilde etki ettiği ortaya çıkmıştır. Bunun yanında bağlam temelli öğrenme ortamı algısının derslere ilgi, derslere katılım ve akademik güdülenmenin ; derslere katılımının fen bilimleri başarılarında dolaylı ve olumlu şekilde etki ettiği ortaya çıkmıştır. Çalışma sonunda, ortaokul 8. sınıftaki öğrencilerin bağlam temelli öğrenme ortamı algısının, derslere ilgisinin, derslere katılımının ve akademik güdülenmesinin birbiriyle ve bireylerin fen bilimlerindeki başarılarıyla bağlantılı oldukları tespit edilmiştir.

Dağıstanlı (2019) araştırmasında, bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla desteklenmiş çevre eğitiminin ortaokul yedinci sınıftaki öğrencilerin çevreye dair tutumu, davranışı ve başarılarına etkisini incelemiştir. Araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla desteklenmiş çevre eğitiminin yedinci sınıftaki öğrencilerin çevreye yönelik tutumu, davranışı ve başarılarının gelişmesine olumlu yönde katkı sağladığı tespit edilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

III.YÖNTEM

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine göre hazırlanan etkinliklerle biyoloji öğretimi, 11. Sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, biyolojiye yönelik tutumlarına ve öğrenme ürünleri üzerine etkisinin incelendiği bu araştırmanın yöntem kısmında araştırma modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, işlem basamakları ve uygulama sürecine yönelik analizler ele alınmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Çalışma karma yöntemden yararlanılarak yürütülmüştür. Karma yönteme dayalı çalışmalarda nitel ve nicel araştırma yöntemleri bir arada kullanılarak araştırılan gerçekliğe ilişkin daha sağlıklı ve çoğulcu verilere ulaşabilmek hedeflenmektedir (Doğanay vd., 2015). Çalışmada deney ve kontrol grupları oluşturulup, araştırma modellerinden öntest - sontest deney ve kontrol gruplu araştırma modeli kullanılmıştır. İlgili araştırma nicel ve nitel araştırma olup, nicel ve nitel araştırmalarda ölçülebilir veri elde etmeyi, aynı zamanda dolaşım sistemi konusunun niteliğinin incelenmesi amaçlanır ve elde edilen veriler istatistiksel tekniklerle analiz edilir (Çakıcı, 2007). Bu araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımı bağımsız değişkeni oluşturmaktadır. Bağımlı değişken ise öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisinden oluşturmaktadır. Çalışmada kontrol grubuna Talim Terbiye Kurulu tarafından yayımlanan müfredata göre öğretim verilirken deney grubuna bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla öğretim verilmiştir.

3.2. Çalışma grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu lise üçüncü sınıf ve biyoloji dersi alan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışma 2018-2019 eğitim öğretim yılı ikinci dönem Samsun ili Onur Ateş Anadolu Lisesinde öğrenimine devam etmekte 11. Sınıf öğrencilerinden olan 60 öğrenci ile yürütülmüştür.

Çalışmanın yürütüldüğü Onur Ateş Anadolu lisesinde 11. sınıflardan biri kontrol grubu olarak, diğer sınıf ise deney grubu olarak rastgele atanmıştır. Kontrol

grubu olan sınıf mevcudunda toplam 30 kişi bulunmaktadır. Deney grubu öğrencileri de toplam 30 kişiden oluşmaktadır.

Çalışma yapılmadan önce kontrol ve deney grubu öğrencileri arasında denklik olup olmadığını belirlemek adına dönem içinde oldukları dönem sınavları ve birinci dönem notları kontrol edilmiştir ve her iki grubun da biyoloji başarıları anlamında birbirine denk olabilecekleri öngörülmüştür.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada akademik başarıyı ölçmek adına araştırmacılar tarafından geliştirilen “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” ve öğrencilerin biyoloji dersine dair tutumlarını ölçmek amacıyla Pekel (2005) tarafından geliştirilen “Biyoloji Tutum Ölçeği” nden yararlanılmıştır. Ayrıca bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine uygun olarak hazırlanan etkinlikler içerisinde açık uçlu sorular sorulmuştur. Tüm etkinlikler bittikten sonra “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliği ile öğrencilerin çalışma ile ilgili görüşlerini belirlemek için açık uçlu sorular kullanılmıştır.

3.3.1. Dolaşım Sistemi Başarı Testi

Araştırmacılar tarafından geliştirilen dolaşım sistemi başarı testi deney ve kontrol grubuna ön test ve son test olmak üzere uygulanarak öğrencilerin başarılarını ölçmek için kullanılmıştır. İlgili başarı testi geliştirilirken birbirini takip eden belirli aşamalardan faydalanılmıştır.

Geliştirilen başarı testi lise öğrencileri 11. Sınıf öğrencilerinin biyoloji dersi “Dolaşım Sistemi” ünitesindeki bilgi düzeylerini yoklama amacı ile hazırlanmış olup, öğretimin öğrencilerin akademik başarıya etkisini belirlemek için geliştirilmiştir.

Uygulama süresince öğrencilere kazandırılacak olan kazanımlar 2018 yılında Talim ve Terbiye Kurulunda yayımlanan öğretim programından faydalanılarak belirlenmiştir. Kazanımlar Bloom taksonomisine göre dağıtılmıştır. Kapsam

geçerliliği de dikkate alınarak konu kazanımları ile testte oluşturulacak soru dağılımını gösteren bir belirtke tablosu hazırlanmıştır. Belirtke tablosu Tablo 3.1. 'de verilmiştir.

Tablo 3.1. : Dolaşım sistemi başarı testi belirtke tablosu

Kazanımlar	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma
Kalp, kan ve damarların yapı, görev ve işleyişini açıklar.	*	*	*	*	*	*
Kan dokusu naklinde doku uyumsuzluğu açıklar.	*	*	*			
Kan naklinin önemini tartışır.	*	*				
Kan grupları üzerinde durulur. Kan nakillerinde kendi grubundan kan alıp vermenin gerekliliği vurgulanır.	*		*	*	*	*
Dolaşım sistemi rahatsızlıklarını açıklar.	*	*	*	*	*	
Kalp krizi, ödem, varis, delik kalp gibi benzeri hastalıklarla bağlantı kurar.	*	*	*	*	*	

Bloom taksonomisine göre hazırlanan belirtke tablosundan yararlanarak beş seçenekli çoktan seçmeli başarı testi maddeleri araştırmacılar tarafından oluşturulmuştur. Her kazanıma yönelik en az 1 olmak üzere toplam 6 sayıda kazanıma ait toplam 35 soru oluşturulmuştur.

Dolaşım sistemi konularına yönelik oluşturulan soruların konulara göre dağılımı Tablo 3.2.'te verilmiştir:

Tablo 1.2. :Dolaşım sistemi konularına yönelik soru dağılımları

KONULAR	SORU NUMARASI
Kalbin kulakçık-karıncıklarının kasılması	S1
Kalbi oluşturan doku tabakaları	S15
Kalbin çalışmasında uyarıların geçme sırası	S3
Kalbin yapısı	S4 S5 S7 S8
Kalbin çalışmasını hızlandıran durumlar	S18
Kulakçık-karıncık kısımları	S9
Atardamar	S10
Toplardamar	S12 S14
Kılcaldamar	S13
Kapakçıklar	S11
Rh uyumsuzluğu	S16
Dolaşım sistemi sağlığı	S17
Kan grubu	S19 S20 S21
Hipertansiyon	S22 S24 S35
Anemi	S23 S26
Lösemi	S23 S29 S33
Kalp krizi	S23 S27
Nabız	S30 S32
Balık-memeli kalbinin karşılaştırılması	S28
Koşan bir insanda artan durumlar	S34
Uludağ'ın tepelerine çıkınca oluşan durumlar	S36
Aynı kanı taşıyan damarlar	S37
Yüksek rakımlı bölgeye gidince oluşan durumlar	S39
Dolaşım sisteminin görevleri	S40

Geliştirilen sorular Ondokuz Mayıs Üniversitesi'nde görev yapan 3 öğretim üyesi tarafından ölçme değerlendirmeye uygunluk, kapsam geçerliliği ve Bloom taksonomisine uygunluğu açısından incelenmiştir. Bu inceleme işlemi sonrasında sorular toplam dört biyoloji öğretmenine incelenmiş olup uzman görüşleri doğrultusunda sorularda gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu düzenlemeler sonrasında sorular bir Türkçe öğretmenine incelenilerek ölçeğin anlaşılabilirliği kontrol edilmiştir.

Uzman görüşleri sonunda gerekli tüm düzenlemeler yapıldıktan sonra sorular öğrencilerin anlayacağı şekilde, konu işleniş sırası dikkate alınmaksızın bir deneme formu oluşturulmuştur. Bu deneme formunda başta 40 çoktan seçmeli soru bulunmakta olup daha sonra gerekli analizler sonucunda 35 soruya düşürülmüştür.

Oluşturulan deneme formu, öncelikle ilgili tez çalışmasının uygulama okulu ile araştırma yapılacak olan grubun bir üst sınıfına (yani 12. sınıf öğrencilerine) pilot uygulama olarak uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğrencilerin birbiriyle etkileşimini engellemek amacı ile sınıflarda iki gözetmen öğretmen bulunmuştur. Geliştirilen deneme formu öğrencilere uygulanırken, branş öğretmenlerinin önerdiği 40 dakika süre verilmiştir.

Öğrencilere yapılan pilot uygulama sonrasında her öğrencinin başarı testleri incelenmiş ve sonrasında 200 öğrenciye uygulanan başarı testinin gerekli analizleri yapılmıştır. Test analizleri sırasında, analiz programı SPSS kullanılmıştır. Test analizleri sonucunda öncelikle madde ayırt ediciliğine daha sonra madde güçlüğü hesap edilmiştir. Madde ayırt ediciliği; maddenin, sorunun ölçtüğü özellik bakımından doğru cevaplayan bireyin diğerlerinden ayırma gücüdür ve maddenin geçerliliğini ifade eder. Madde güçlük indeksi bir maddeyi doğru cevaplandıranların tüm cevaplayanlara oranıdır ve bu oran her zaman 1 ile 0 arasında değer alır. Bir başarı testinde madde kolaylaştıkça, güçlük indeksinin değeri büyür ve bu değer 1'e yaklaşır. Madde zorlaştığında ise madde güçlük indeksinin değeri küçülür ve o madde için değer 0'a yaklaşır. (Henrysson ve Wedman, 1972). Tablo 3.3.'te testin ayırt edicilik ve madde güçlük değerleri verilmiştir.

Tablo 3.3. : Dolaşım Sistemi Başarı Testi Pilot Uygulamadaki Madde Güçlük ve Madde Ayırt Edicilik Değerleri

	Madde Güçlük İndeksi (p _{jx})	Madde Ayırt Edicilik İndeksi (t _{jx})
1.	0,53	0,39
2.	0,64	0,24
3.	0,47	0,44
4.	0,52	0,46
5.	0,41	0,32
6.	0,56	0,25
7.	0,53	0,56
8.	0,59	0,74
9.	0,50	0,84
10.	0,61	0,65
11.	0,44	0,77
12.	0,68	0,58
13.	0,54	0,87
14.	0,53	0,63
15.	0,42	0,51
16.	0,51	0,51
17.	0,78	0,43
18.	0,62	0,60
19.	0,64	0,67
20.	0,49	0,55
21.	0,59	0,56
22.	0,81	0,50
23.	0,71	0,63
24.	0,71	0,60
25.	0,88	0,19
26.	0,35	0,53
27.	0,72	0,63
28.	0,49	0,79
29.	0,42	0,31
30.	0,61	0,56
31.	0,47	0,27
32.	0,60	0,48
33.	0,50	0,44
34.	0,52	0,43
35.	0,51	0,36
36.	0,37	0,37
37.	0,50	0,51
38.	0,33	0,12
39.	0,42	0,56
40.	0,41	0,34

Başarı testinde, test geliştirilirken başta 40 çoktan seçmeli soru sonrasında 35 soruya düşürülmüştür. Başarı testinde yer alan madde ayırt edicilik indeksi 0,30'nin altında olan 2, 6, 25. 31 ve 38. maddeler, madde ayırt etme gücü düşük olduğu için testten çıkartılmıştır. Madde ayırt ediciliği, 0,40'ın üzerinde olan 35 madde ise düzeltme yapılmadan teste eklenmiştir.

Pilot uygulama deneme formundaki maddelerin analizleri ortalamalarına bakıldığında genel ortalama madde güçlüğü (pjx) 0,54 olarak hesaplanmıştır. Bu değer $0,54 < 0,60$ olduğu için maddeler güçlük düzeyi bakımından zor değil orta düzeydedir. Madde ayırt edicilik (rjx) genel ortalama ise 0,50 şeklindedir. Bu değer $r = 0,50 > 0,40$ olduğu için madde ayırt ediciliği iyi olduğu söylenebilir. Madde analizi sonucunda 35 maddeden oluşan “ Dolaşım Sistemi Başarı Testi” nihai başarı testi olarak oluşturulmuştur. Dolaşım sistemine yönelik başarı testinin KR-20 güvenilirlik analizi sonucunda güvenilirlik katsayısı 0,88 olarak hesaplanmıştır. Bu değerlerin en az 0,80 değerinde olması beklenmektedir (Büyüköztürk, 2017). Hesaplanan 0,88 değeri bu testin maddelerinin birbirleriyle istenilen derecede tutarlı olduğunu ve bu pilot uygulamada kullanılan başarı testinin güvenilir olduğunu göstermektedir. Dolaşım sistemi başarı testi Ek-1’de verilmiştir.

3.3.2. Biyoloji Tutum Ölçeği

Öğrencilerin Biyoloji dersine yönelik tutumlarını belirlemek adına Pekel (2005) tarafından geliştirilen biyoloji tutum ölçeğinden yararlanılmıştır. 15 maddeden oluşan test; tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum seçeneklerinden oluşan 5’li likert tipi bir ölçektir. Ölçekten elde edilen öğrencilerin tutum puanları SPSS programından yararlanılarak analiz edilmiş ve Cronbach's alpha güvenilirlik katsayısı 0,92 olarak bulunmuştur. Biyoloji tutum ölçeği, deney ve kontrol grubu öğrencilerine bağlam temelli yaklaşım ile geleneksel yaklaşım kullanılarak işlenen derslerin biyolojiye karşı tutumlarına etkisinin olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulamanın öncesinde öntest olarak, tüm uygulamaların sonunda sontest olarak uygulanmıştır. Biyoloji tutum ölçeği Ek-2’de verilmiştir.

3.3.3. Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımındaki REACT Stratejisi Basamaklarına Göre Hazırlanan Etkinlikler

Çalışmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisi basamaklarına göre hazırlanan ve öğrencilere uygulanan etkinliklerin REACT stratejisi basamaklarına göre dağılımı tablo 3.4.’te verilmiştir.

Tablo 3.4. : REACT Stratejisi Basamaklarına Göre Hazırlanan Etkinlik Dağılımı

AŞAMALAR	ETKİNLİKLER
İLİŞKİLENDİRME (Relating)	✓ Dolaşım Sistemi ile İlgili Bildiklerim
TECRÜBE ETME (Experiencing)	✓ Kan Grubunu Biliyor Musun? ✓ Kalbini Tanı
UYGULAMA (Applying)	✓ Balık Ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması ✓ İnsanlarda Egzersiz Öncesi Ve Sonrası Tansiyon Ölçümü
İŞBİRLİĞİ (Cooperating)	✓ Ahh Kalbim ✓ Bacak Ağrılarına Son
TRANSFER ETME (Transferring)	✓ Delik Kalp De Ne?

3.3.3.1. REACT stratejisinin ilişkilendirme basamağına göre hazırlanan “Dolaşım Sistemi ile İlgili Bildiklerim” Etkinliği

REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinlik ilişkilendirme basamağına göre oluşturulmuş olup günlük hayatla ilgili bir hikaye parçası öğrencilere dağıtılmıştır. Kanın görevlerinin ne olduğu, kanın vücuttaki dokulara nasıl taşındığını, dolaşım sisteminin vücut için önemi soruları sorularak öğrencilerin öğreneceği yeni konuyla ilgili ön bilgileri ölçülmüştür. Etkinlikte öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur. “Dolaşım sistemi ile ilgili bildiklerim” etkinliği Ek-3’te verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Kanın görevleri nelerdir?
2. Kan vücuttaki dokulara nasıl taşınır?
3. Dolaşım sisteminin vücut için önemi nedir?

3.3.3.2. REACT stratejisinin tecrübe etme basamağına göre hazırlanan Kan Grubunu Biliyor Musun? ve Kalbini Tanı Etkinliği

Kan grubunu biliyor musun? : REACT stratejisinin Tecrübe etme basamağına göre hazırlanan etkinlikte öğrencilerle beraber kan grubu tayini yapıldıktan sonra

öğrencilerin kan gruplarını, kan gruplarında çökelme durumlarını, kendi kan gruplarını da tespit etmeleri sağlanmıştır ve soyut kavramları somut olarak tecrübe etmeleri beklenmektedir. Etkinlikte öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur. “Kan grubunu biliyor musun?” etkinliği Ek-4’te verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Kan uyuşmazlığı nasıl ortaya çıkar, açıklayınız.
2. Hangi kan grupları birbirine kan verebilir veya birbirinden kan alabilir, kan alıp verme döngüsünü belirtir misiniz?
3. Sizce kan alışverişlerinde dikkat edilecek durumlar nelerdir?

Kalbini Tanı: REACT stratejisinin Tecrübe etme basamağına göre hazırlanan etkinlikte öğrencilerle beraber memeli kalbi detaylı olarak incelenmiş ve öğrencilerin gerçek kalp ile ders kitapları arasındaki kalbin farklılıklarını, benzer yanlarını, kalbin yapı ve kısımlarını inceleyip gözlemlenmeleri istenmiştir. Etkinlikte öğrencilere 5 açık uçlu soru sorulmuştur. “Kalbini Tanı” etkinliği Ek-5’te verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştırdığınızda, kalbin yapısı ve kısımlarıyla ilgili farklılıklar bulunmakta mıydı? Farklılıklar varsa sizce ne tür farklılıklar vardı?
2. “Kalbini Tanı” etkinliğinde dikkatinizi çeken en önemli kalp kısmı hangisiydi?
3. Kalbin sol ve sağ karıncık duvarlarını incelediğinizde ne tür farklar gördünüz, bu farklılığın nedeni sizce nedir?
4. Atardamar ve toplardamarları incelediğinizde ne tür farklar gördünüz, bu farklılığın nedenini açıklayabilir misiniz?
5. “Kalbini Tanı” etkinliği sonrasında kalple ilgili bilgilerinizde ne tür değişiklikler olduğunu düşünüyorsunuz?

3.3.3.3. REACT stratejisinin uygulama basamağına göre hazırlanan Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması ve İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü Etkinliği

Balık ve memeli kalbinin karşılaştırılması: REACT stratejisinin uygulama basamağına göre hazırlanan bu etkinlikle iki farklı canlı olan balık ve memeli kalbi detaylı olarak incelenmiştir. Öğrencilere iki kalbin yapısı arasındaki farkları ve benzerlikleri uygulama sonucu tespit etmeleri istenmiştir. Balık ve memeli kalbi öğrencilerle birlikte laboratuvar ortamında incelendikten sonra etkinliğe yönelik öğrencilere 2 açık uçlu soru sorulmuştur. “Balık ve memeli kalbinin karşılaştırılması” etkinliği Ek-6’da verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Sizce balık ve koyun kalbinin benzer yapısı ve bölümleri nelerdir, açıklayınız.
2. Sizce balık ve koyun kalbinin farklı yapısı ve bölümleri nelerdir, açıklayınız.

İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon ölçümü: REACT stratejisinin Uygulama basamağına göre hazırlanan bu etkinlikle öğrencilere belirli egzersizler yaptırılarak egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası tansiyon ölçümü yapılmıştır. Yapılan etkinlik sonrası öğrencilere 4 açık uçlu soru sorulmuştur. “İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon ölçümü” etkinliği Ek-7’de verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Egzersiz öncesi ve sonrasında sizde ve arkadaşlarınızdaki tansiyon değişimini nasıl açıklıyorsunuz?
2. Bazı insanlarda tansiyon değerleri ortalama değere göre daha düşükken bazı insanlarda daha yüksek olmasının nedenleri sizce neler olabilir, açıklayınız.
3. Yüksek tansiyon ve düşük tansiyon kavramlarını açıklayabilir misiniz? Çevrenizde bu tür rahatsızlıklara sahip kişiler var mıdır? Var ise şikayetleri ve olası nedenleri hakkında ne düşünüyorsunuz?

3.3.3.4. REACT stratejisinin işbirliği basamağına göre hazırlanan Ahh Kalbim ve Bacak Ağrılarına Son Etkinliği

Ahh kalbim: REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan etkinlikte kalp krizi hastalığı hikayeleştirilerek öğrencilerin hikayeden çıkardıkları yargılara göre sınıfça soruları cevaplamış ve hastalığın ismi, belirtileri ve nedenleri hakkında ifadelerini belirtmişlerdir. Öğrencilere hikâyeye ilgili 3 açık uçlu soru sorulmuştur. “Ahh kalbim” etkinliği Ek-8’de verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Sizce kasım amcanın hastalığının ismi nedir, belirtileri nelerdir?
2. Sizce bu hastalığı tetikleyen nedenler nelerdir, açıklayınız.
3. Bu hastalık Kasım amcada olduğun göre Fatma’da görülme ihtimali var mıdır?

Bacak ağrılarına son: REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan etkinlikte varis hastalığı hikayeleştirilerek öğrencilerin hikayeden çıkardıkları yargılara göre sınıfça soruları cevaplamış ve hastalığın ismi, belirtileri ve nedenleri hakkında ifadelerini belirtmişlerdir. Öğrencilere hikâyeye ilgili 3 açık uçlu soru sorulmuştur. “Bacak ağrılarına son” etkinliği Ek-9’da verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular şu şekildedir:

1. Ahmet doktora gittiğinde sizce doktor hangi teşhisi koymuştur?
2. Sizce Ahmet’in bacağındaki rahatsızlığın geçmesi için ne yapması gerekir?
3. Çevrenizde veya sizde bu rahatsızlık var mıdır, belirtiniz.

3.3.3.5. REACT stratejisinin transfer etme basamağına göre hazırlanan Delik Kalp De Ne? Etkinliği

Delik kalp de ne: REACT stratejisinin Transfer etme basamağına göre hazırlanan etkinlikte, öğrencilere kalp delikliğiyle ilgili bilgilendirici metin sonrası metne yönelik sorular sorulmuştur. Öğrencilerin sahip oldukları bilgilerini yeni bilgilere transfer edip etmedikleri hakkında, metinle ilgili öğrencilere 4 açık uçlu

soru sorulmuştur. “Delik kalp de ne” etkinliği Ek-10’da verilmiştir. Öğrencilere sorulan sorular Şu Şekildedir:

1. Sizde veya çevrenizde kalbi delik olan kimse var mıdır, bunlarla ilgili bilgi verebilir misiniz?
2. Bu etkinlik öncesinde kalp delikliği hakkında neler biliyordunuz, açıklayınız.
3. “Delik kalp de ne?” etkinliğinden sonra kalp delikliği hakkında neler öğrendiniz, açıklayınız.
4. Sizce kalp delikliği doğuştan mı sonradan mı oluyor, açıklayınız.

3.3.4. Oku, Düşün, Yorumla Etkinliği

Yapılan bütün etkinlikler sonrasında öğrencilerin bütün etkinliklere dair görüşlerinin tespiti için öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur. “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliği Ek-11’de verilmiştir. Öğrencilere sorulan açık uçlu sorular Şu Şekildedir:

1. Dolaşım sistemi etkinliklerinden size göre en dikkat çekici olan hangisiydi, örnek vererek açıklayınız.
2. Yaptığınız etkinliklerden günlük hayatınıza katkı sağladığını düşündüğünüz hangileridir, örnek vererek açıklayınız.
3. Bu tür etkinlikleri genel olarak nasıl buluyorsunuz, sizce eğlenceli miydi, hangi etkinlik daha eğlenceliydi, açıklayınız.

3.4. İşlem Basamakları

Çalışmanın gerçekleştirilme süreci aşağıda maddeler halinde verilmiştir.

✓ Eğitimde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı geliştirme süreci hakkında yurtiçi ve yurtdışında alan yazın taraması yapılmıştır.

✓ Dolaşım sistemi konusunda öğrencilerin akademik başarılarını belirlemek için dolaşım sistemi başarı testi geliştirilmiştir. Bu başarı testinin geliştirilmesi bir dizi adımdan oluşmuştur. Bu adımlar başarı testi için alan yazın taraması yapıldıktan sonra her kazanıma yönelik pilot sorular hazırlanmıştır ve bu sorular çeşitli uzman görüşlerinden geçmiştir. Uzman görüşünden sonra, Samsun

ilinde bulunan aynı okulda 12. Sınıf öğrencilerine uygulanmış ve analizleri sonrasında nihai test elde edilmiştir.

✓ Samsun ilinde bulunan Onur Ateş Anadolu lisesinde araştırma sürecinin yürütülmesine karar verilmiş olup, okuldaki 11. Sınıflar rastgele bir atama ile deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur.

✓ Uygulama süreci için Onur Ateş Anadolu Lisesi biyoloji öğretmeni ve müdür yardımcıları ile bir zümre toplantısı yapıp araştırma süreci için bağlam temelli öğretime dayalı bir eğitim planı hazırlanmıştır.

✓ Uygulama öncesinde deney grubu ve kontrol grubunun her ikisine de biyolojiye yönelik tutum ölçeği ve dolaşım sistemi başarı testi öntest olarak uygulanmıştır.

✓ Deney grubu öğrencilerine hazırlanan etkinlikler dâhilinde dersler işlenirken, kontrol grubu öğrencilerine herhangi bir işlem uygulanmadan mevcut müfredat dâhilinde dersler yürütülmüştür.

✓ Uygulama sürecinde araştırmacı tarafından bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine göre hazırlanan etkinlikler aşamalı olarak uygulanmış ve gerekli açık uçlu sorular sorularak cevaplamaları sağlanmıştır.

✓ Uygulama süreci sonunda öğrencilere son test olarak önceden araştırmacı tarafından hazırlanan dolaşım sistemi başarı testi ve biyolojiye yönelik tutum ölçeği tekrar uygulanmıştır.

✓ Araştırmadaki bütün etkinlikler uygulandıktan sonra öğrencilerin etkinliklere dair görüşlerini sorgulamak adına “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliği uygulanmıştır.

✓ Araştırmanın sonunda testlerden elde edilen veriler SPSS programı ve Microsoft Excel programı ile analiz edilmiştir.

✓ Etkinliklerden elde edilen nitel veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar kategorize edilip tablo haline getirilmiştir.

Araştırma ile ilgili etkinliklerin ve çalışmanın yürütülebilmesi için Milli Eğitim Bakanlığından çalışmaya başlamadan önce izin alınması gerekmektedir. Bu amaçtan dolayı Ondokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü tarafından yazılı bir başvuru ile bakanlıktan izin istenmiştir. Araştırma süreci sırasında

yapılacak olan etkinlikler ve kullanılacak olan ölçekler gönderilmiş ve bir dizi yazışma sonunda Milli Eğitim Bakanlığından gerekli izin sağlanmıştır. İzin ile ilgili belgeler Ek-13'te verilmiştir. Gerekli izinler alındıktan sonra Samsun ili Atakum ilçesinde bulunan Onur Ateş Anadolu lisesinde 8 hafta süren uygulama gerçekleştirilmiştir.

3.5. Araştırmada Kullanılan Etkinliklerin ve Materyallerin Hazırlanması ve Uygulanması

8 hafta süren bu çalışma için bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT Stratejisine yönelik toplam 8 etkinlik tasarlanmıştır.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin, hangi REACT Strateji basamağına hangi etkinlik olduğu yukarıdaki Tablo 5'de verilmiştir.

Araştırmacı uygulamayı gerçekleştirmeden önce her kazanıma uygun etkinlikleri bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT Stratejisine uygun bir şekilde tasarladıktan sonra, ilgili etkinlikler zümre toplantısı ile uygulama okulundaki biyoloji öğretmenleriyle birlikte incelenmiştir ve kazanım etkinlik eşleşmesinin uygunluğu tartışılmıştır. Etkinliklerle ilgili biyoloji öğretmenlerinden de çeşitli dönütler alınarak etkinliklere son hali verilmiştir. Araştırma işlem basamakları tablo 3.5.'te yer almaktadır.

Tablo 3.5. : İşlem Basamakları

Gruplar	Uygulama Öncesi	Uygulama Aşaması	Uygulama Sonrası
Hafta	(1 Hafta)	(5 Hafta)	(2 Hafta)
Deney Grubu	* Başarı Testi *Tutum Ölçeği	* Dolaşım sistemi ile ilgili bildiklerim *Kan grubunu biliyor musun? * Kalbini tanı * Oku, düşün, yorumla *Balık ve memeli kalbinin karşılaştırılması * İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü *Ahh kalbim *Bacak ağrılarına son * Delik kalp de ne?	*Başarı Testi *Tutum Ölçeği
Kontrol Grubu	*Başarı Testi *Tutum Ölçeği	*Geleneksel öğretim yöntemi (MEB müfredat)	* Başarı Testi *Tutum Ölçeği

3.6. Verilerin Analizi

Deney ve kontrol grubu öğrencileri ile 8 haftalık süreç öncesinde ve sonrasında araştırmacı tarafından hazırlanan ‘ Dolaşım Sistemi Başarı Testi’, ve Pekel (2005) tarafından geliştirilen ‘Biyoloji Tutum Ölçeği’ deney ve kontrol grubuna aynı anda uygulanmıştır. Araştırmada nitel ve nicel etkinlikler yer aldığı için karma yöntem kullanılmıştır. Öğrencilere nicel veriler olan Dolaşım Sistemi Başarı Testi ve Biyoloji Tutum Ölçeği uygulandıktan sonra elde edilen veriler SPSS programı ve Microsoft Excel programı ile analiz yapılmıştır. Nitel veri etkinliklerinin analizi ise içerik analiziyle yapılmıştır.

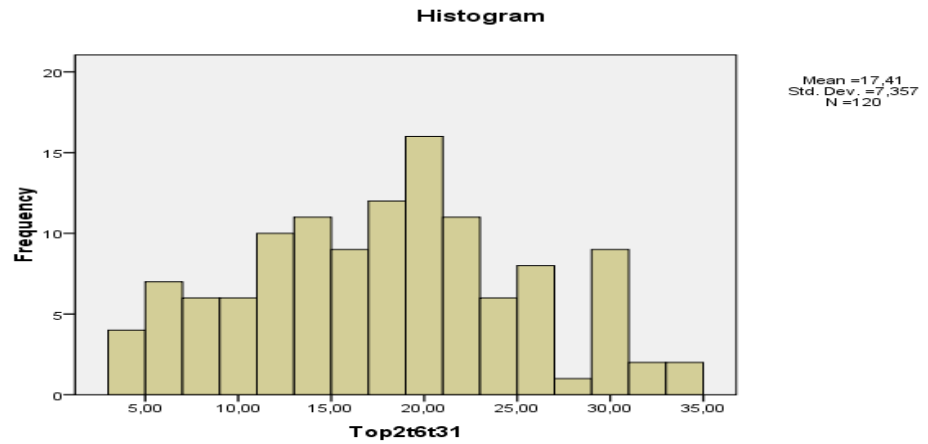
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

IV.BULGULAR

Dolaşım Sistemi konusunun öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisini araştırmayı amaçlayan araştırmanın bu bölümünde, dolaşım sistemi başarı testi, biyolojiye yönelik tutum ölçeği, bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine yönelik hazırlanan etkinlikler ve son olarak deney grubuna “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliğinin bulguları yer almaktadır. Bu bulgular araştırmanın alt problemleri dikkate alınarak sırasıyla aşağıda sunulmuştur.

4.1. Başarı testinin geliştirilmesi ile ilgili bulgular

Çalışmanın 1. ve 2. alt problemleri başarı testi ile ilgili olup deney ve kontrol grubuna öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Başarı testinin güvenilirlik ve geçerliği açısından öncelikle pilot uygulama yapılmış daha sonra pilot uygulamanın veri analizlerine göre beş soru çıkarılarak nihai test oluşturulmuştur. Oluşturulan testin normal dağılıma uyup uymadıklarını ölçmek amacıyla normallik analizi yapılmıştır. Çalışmada veri dağılımının normalliğini denetlemek amacıyla SPSS programından toplam verilerin varyasyon katsayısına, histogramına ve skewness(çarpıklık) ve kurtosis(basıklık) değerlerine bakılarak analiz yapılmıştır. Sonuç değerlerinin anlamlılık düzeyleri verilerin dağılıma uygunluğunu göstermektedir.



Şekil 4.1: Normallik Analizi Histogram grafiği

Normallik analizinde toplam verilerin histogram grafiğine bakıldığında, grafiğin ortalama değerinin etrafında azalmalar meydana gelmiş ve çan eğrisi şeklinde olması başarı testinin histogramının normal dağıldığını göstermektedir.

Tablo 4.1.: Normallik analizi veri sonuçları - (Betimleyici İstatistik)

	İstatistik	Standart hata
Ortalama	17,408	
Standart sapma	7,357	
Çarpıklık	0,076	0,221
Basıklık	-0,659	0,438

Normallik analizinde ikinci olarak analiz edilen kısım varyasyon katsayısı olmaktadır. Varyasyon katsayısı standart sapmanın ortalama değere bölünmesiyle ortaya çıkmaktadır. İyi bir varyasyon katsayısı değeri %30'dan az olması gerekmektedir. Oluşturulan testin toplam verilerinin varyasyon katsayısı 0,42 olarak bulunmuştur.

Normallik analizinde son olarak skewness(çarpıklık) ve kurtosis(basıklık) değerlerine bakılarak analiz yapılmıştır. Analiz sonucunda skewness(çarpıklık) ve kurtosis(basıklık) değerleri -1,5 ve +1,5 değerleri arasında olması gerekmektedir. Oluşturulan testin toplam verilerine bakıldığında bu değerler -1,5 ve +1,5 arasında yer aldığı için testteki verilerin normal dağıldığını göstermektedir. Normallik analizi sonucunda histogram, varyasyon katsayısı ve skewness(çarpıklık) ve kurtosis(basıklık) değerlerine bakılarak oluşturulan başarı testinin toplam verilerinin normal dağıldığı söylenebilmektedir. Buna göre dolaşım sistemi başarı testinin verileri normal dağılım gösterdiği için deney ve kontrol grubuna ön test-son test bağımsız t testi yapılmıştır. T testi sonuçları 1. ve 2. alt problemlere göre yorumlanmıştır.

4.2. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 1. Alt problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” ön test puanları incelendiğinde, iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde olup bu alt probleme ilişkin veriler aşağıda Tablo 4.2.’de verilmiştir.

Tablo 4.2: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi Ön Test Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması

Grup	N	Ort	S	sd	t	p
Deney Ön test	30	15,76	7,86	58	0,779	0,439
Kontrol Ön test	30	14,26	7,03			

Dolaşım sistemi başarı testi deney ve kontrol grubuna uygulama öncesi öntest olarak uygulanmıştır. Tablo 4.2 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi öntest puanları ortalamasının 15,7 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi öntest puanları ortalamasının 14,2 olduğu görülmektedir. Bağımsız örneklemelere uygulanan t-testi sonuçlarına göre grupların dolaşım sistemi başarı testi öntest puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından anlamlı bir fark gözlenmemiştir. [$t=0,77$ $p=0,43>0,05$]. İki grubun ortalama puanlarına bakıldığında p değeri 0,05’den büyük olduğu için, iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Gruplar birbirine yakınlık göstermektedir.

4.3. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 2. Alt problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” son test puanları incelendiğinde, iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde olup bu alt probleme ilişkin veriler aşağıda Tablo 4.3.’te verilmiştir.

Tablo 4.3: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Dolaşım Sistemi Başarı Testi Son Test Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması

Grup	N	Ort	S	sd	t	p
Deney Son Test	30	22,33	4,63	58	3,256	0,002
Kontrol Son Test	30	17,26	7,15			

Dolaşım sistemi başarı testi deney ve kontrol grubuna uygulamalar sonrasında sontest olarak uygulanmıştır. Tablo 4.3 incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi sontest puanları ortalamasının 22,3 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi sontest puanları ortalamasının 17,2 olduğu görülmektedir. Bağımsız örneklemelere uygulanan t-testi

sonuçlarına göre grupların dolaşım sistemi başarı testi son test puanları ortalamalarına bakıldığında, iki grup arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. [t=3,256 p=0,002<0,05]. İki grubun puanlarına ait p değerine bakıldığında 0,05'den küçük olduğu için, iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Ortalama puanlara bakıldığında bu farkın deney grubunun lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç göstermektedir ki bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilemektedir.

4.4. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın üçüncü alt problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Biyoloji Tutum Ölçeği” ön test puanları incelendiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir ve bu alt probleme ilişkin veriler aşağıda Tablo 4.4.’te verilmiştir.

Tablo 4.4. : Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Biyoloji Tutum Ölçeği Ön Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması

	Sınıflar	N	Ort	S	Sd	t	p
Tutum Ön Test	Deney Grubu	30	56,9	9,85	8	2,155	0,035
	Kontrol grubu	30	51,7	8,82			

Tablo 4.4. incelendiğinde kontrol grubu öğrencilerinin biyoloji tutum ölçeği öntest puanları ortalamasının 51,7 iken, deney grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği öntest puanları ortalamasının 56,9 olduğu görülmektedir. Bağımsız örneklemelere uygulanan t-testi sonuçlarına göre grupların biyoloji tutum ölçeği öntest puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından anlamlı bir fark gözlenmiştir. [t=2,15, p=0,035<0,05]. İki grubun ortalama puanlarına bakıldığında bu farkın deney grubu lehine olduğu anlaşılmaktadır. Biyoloji tutum ölçeği için p değeri 0,035 olarak belirlenmiştir. Bu değer istatistiksel önem değeri olan 0,05 den küçük olduğu için deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmaktadır.

4.5. Dördüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın dördüncü alt problemi “Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Biyoloji Tutum Ölçeği” son test puanları incelendiğinde iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir ve bu alt probleme ilişkin veriler aşağıdaki Tablo 4.5.’te verilmiştir.

Tablo 4.5. : Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Biyoloji Tutum Ölçeği Son Test Puanlarının Bağımsız Gruplar t-Testi ile Karşılaştırılması

	Sınıflar	N	Ort	S	Sd	t	p
Tutum	Deney Grubu	30	54,0	10,79	8	0,827	0,411
Son Test	Kontrol grubu	30	51,9	8,41			

Araştırmada 4. alt problem olan deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği son test puanları arasında anlamlı bir farkın bulunup bulunmadığını belirlemek için bağımsız örneklem için t-testi yapılmış ve öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği son test puanları karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.5. incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği son test puanları ortalamasının 54,0 iken kontrol grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği son test puanları ortalamasının 51,9 olduğu görülmektedir. Gruplar için uygulanan t-testi sonuçlarına göre, grupların biyoloji tutum ölçeği son test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmemiştir. [$t=-827$, $p=0,41>0,05$]. Biyoloji tutum ölçeği son testinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

4.6. Beşinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 5. Alt problemi “*Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisi basamaklarına göre hazırlanan etkinliklerdeki öğrenci kazanımları nelerdir*” şeklinde olup bu alt problem beş alt basamaktan oluşmaktadır. Alt basamaklara ilişkin verilere aşağıdaki tablolarda yer verilmiştir.

Bu bölümde öğrencilere bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan etkinlikler sonrası sorulan açık uçlu sorulara verilen cevaplar içerik analizi yapılarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler kodlanarak tablolar oluşturulmuş ve bu tablolara ait öğrenci yorumlarına yer verilmiştir.

Öğrencilerin açık uçlu sorulara verdiği cevaplar tablo haline getirilirken bazı öğrenciler aynı sorunun cevabı olarak birden fazla cevap verdikleri için cevaplar kategorize edilirken bu öğrenciler birden fazla frekansa dahil edilmişlerdir. Buna bağlı olarak bazı tabloların frekansı öğrenci sayısından fazla olabilmektedir.

4.6.1. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 1. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar

REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinlik ilişkilendirme basamağına göre oluşturulmuş olup günlük hayatla ilgili bir hikaye parçası öğrencilere dağıtılmıştır. Kanın görevlerinin ne olduğu, kanın vücuttaki dokulara nasıl taşındığını, dolaşım sisteminin vücut için önemi soruları sorularak öğrencilerin öğreneceği yeni konuyla ilgili ön bilgileri ölçülmüştür. Etkinlikte öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur. Çalışmanın 5. alt probleminin birinci alt basamağı “Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisi basamaklarından birincisi olan ilişkilendirme basamağına yönelik hazırlanan “Dolaşım Sistemi İle İlgili Bildiklerim” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?” şeklindedir ve bu alt basamağa ilişkin veriler aşağıdaki Tablo 4.6.’da verilmiştir.

1.“Dolaşım Sistemi İle İlgili Bildiklerim” etkinliğinin 1.sorusu “Kanın görevleri nelerdir?” olup 1. soruya dair öğrenci kazanımları aşağıdaki tablo 4.6.’da verilmiştir.

Tablo 4.6. : “Kanın görevleri nedir?” 1. soruya dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Taşıma	25	83,3
Savunma	16	53,3
Düzenleme	16	53,3
Koruma	14	46,6
Onarım	4	13,3
Bağışıklığı sağlama	3	10

Yapılan analizlerde, kanın görevlerinin ne olduğuna dair sorulan soruda öğrencilerin % 83,3’ü taşımada görevli olduğunu, % 53,3’ü savunmada, % 53,3’ü düzenlemede, % 46,6’sı korumada, % 13,3’ü onarımda ve % 10’unun bağışıklığı sağlamada görevli olduğunu belirtmişlerdir. Bu tabloda bazı öğrenciler aynı sorunun cevabı olarak birden fazla cevap verdikleri için cevaplar kategorize edilirken bu öğrenciler birden fazla frekansa dahil edilmişlerdir. Buna bağlı olarak bazı tabloların frekansı öğrenci sayısından fazla olabilmektedir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö25: “Besinleri, oksijeni taşımak, vücudu düzenlemek, bağışıklığı sağlamak, yaraların onarılmasını sağlamak, vücut sıcaklığını düzenlemek.”

Ö19: “Dolaşımı sağlar, atık madde ve ilaçları gerekli yerlere taşır, vücudun su dengesini sağlar, pHı düzenler.”

1.“Dolaşım Sistemi İle İlgili Bildiklerim” etkinliğinin 2.sorusu “*Kan vücuttaki dokulara nasıl taşınır?*” olup 2. soruya dair öğrenci kazanımları aşağıdaki tablo 4.7.’de verilmiştir.

Tablo 4.7. : “*Kan vücuttaki dokulara nasıl taşınır?*” 2. Sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kan vücuttaki dokulara damarlar yoluyla taşınır	26	86,6
Kan vücuttaki dokulara büyük ve küçük kan dolaşımı sistemiyle taşınır	7	23,3
Kan vücuttaki dokulara kan basıncının yardımıyla taşınır	4	13,3
Kan vücuttaki dokulara kalp ve damar kasları yardımıyla taşınır	2	6,6
Kan vücuttaki dokulara yer çekiminin etkisiyle taşınır	1	3,3

2.sorunun analizine bakıldığında, bazı öğrenciler aynı sorunun cevabı olarak birden fazla cevap verdikleri için cevaplar kategorize edilirken bu öğrenciler birden fazla frekansa dahil edilmişlerdir. Buna bağlı olarak bazı tabloların frekansı öğrenci sayısından fazla olabilmektedir. Tabloya bakıldığında, kanın vücuttaki dokulara nasıl taşındığına dair sorulan soruda öğrencilerin %86,6’sı damarlar yoluyla, %23,3’ü büyük ve küçük kan dolaşımıyla olduğunu, %13,3’ü kan basıncının yardımıyla olduğunu, %6,6’sı kalp ve damar kasları yardımıyla olduğunu, %3,3’ü kanın vücuttaki dokulara yer çekiminin etkisiyle taşındığını dile getirmişlerdir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö5: “*Damarlar sayesinde tüm dokulara taşınır.*”

Ö14: “*Belirli olan bir basınç kuvveti sayesinde damarlar yoluyla ilgili olan bütün dokulara taşınır.*”

Ö26: “*Büyük ve küçük dolaşım sistemiyle taşınır.*”

Ö25: “*Damarlar ve yer çekiminin etkisiyle olur, kanlar birbirini iterek taşırlar.*”

3.“Dolaşım Sistemi İle İlgili Bildiklerim” etkinliğinin 3. Sorusu “*Dolaşım sisteminin vücut için önemi nedir?*” olup 3. soruya dair öğrenci kazanımları aşağıdaki tablo 4.8. ‘de verilmiştir.

Tablo 4.8. : “Dolaşım sisteminin vücut için önemi nedir?” 3. Soruya dair öğrenci kazanımları

Öğrenci cevapları	f	%
Kanın, besin ve oksijenlerin bütün vücuda dağılmasını(dolaşımını) sağlar	15	50
Homeostasiyi (iç denge) sağlar	7	23,3
Vücuttaki hücrelerin beslenmesinde görevlidir	6	20
Diğer sistemlere yardımcı olur	4	13,3
Vücutta hastalık oluşmasını önler	3	9,9
Bağışıklık sisteminde rol oynar	2	6,6
Vücudun savunmasında görevlidir	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	7	23,3

Yapılan analizlerde dolaşım sisteminin vücut için öneminin sorulduğu soruda öğrencilerin kazanımları analiz edildiğinde, öğrencilerin %50’si dolaşım sisteminin kanın, besin ve oksijenlerin bütün vücuda dağılmasını(dolaşımını) sağladığını, % 23,3’ü vücuttaki homeostasiyi (iç denge) sağladığını, %20’si vücuttaki hücrelerin beslenmesinde görevli olduğunu, % 13,3’ü diğer sistemlere yardımcı olduğunu, %9,9’u vücutta hastalık oluşmasını önlediğini, %6,6’sı bağışıklık sisteminde rol oynadığını, %3,3’ü vücudun savunmasında görevli olduğunu belirtirken 7 öğrenci de soruyu cevaplamamıştır. Öğrenci frekanslarına bakıldığında, benzer cevabı veren öğrenciler olduğu için frekans sayısı %100’ü geçmektedir.

Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö1: “Dolaşım sistemi sayesinde vücudumuzda denge sağlanmış olur, organlarımıza madde geçişi olur yani beslenir. Antikorlar sayesinde hastalık oluşması önlenmeye çalışılır.”

Ö5: “Hayati sıvı olan kanın vücudumuzda gerekli yerlere taşınmasını sağlar. Solunum, sindirim, boşaltım vb. sistemlere yardımcı olur.”

Ö16: “Vücudumuzdaki besin damarlar yoluyla hücrelere taşınır. Vücudumuzun ihtiyacı için gerekli olan bu besinler sayesinde vücudumuzun fonksiyonları düzgün çalışır. Böylece sağlıklı bir hayat yaşayabiliriz.”

Ö30: “Vücut sıcaklığını ve pH dengesini ayarlar, kanın damar sisteminde belirli bir basınçla dolaşmasını sağlar.”

4.6.2. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 2. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın ikinci alt basamağı “*REACT stratejisinin Tecrübe Etme basamağına yönelik hazırlanan “Kan Grubunu Biliyor musun?” ve “Kalbini Tanı” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir*” şeklindedir ve bu alt basamağa ilişkin iki etkinliğin verileri aşağıda belirtilmiştir.

Kan grubunu biliyor musun? : REACT stratejisinin Tecrübe etme basamağına göre hazırlanan etkinlikte öğrencilerin kan gruplarını, kan gruplarında çökme durumlarını, kendi kan gruplarını da tespit etmeleri sağlanmıştır ve soyut kavramları somut olarak tecrübe etmeleri beklenmektedir. Öğrencilerle kan grubu tayini yapılmıştır ve etkinlik sonrası öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur.

4.6.2.1. “Kan grubunu biliyor musun?” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

1.“Kan grubunu biliyor musun?” etkinliğinin 1.sorusu “*Kan uyumsuzluğu nasıl ortaya çıkar, açıklayınız.*” şeklinde olup 1. soruya dair öğrenci kazanımları aşağıdaki tablo 4.9. ‘de verilmiştir.

Tablo 4.9. : “*Kan uyumsuzluğu nasıl ortaya çıkar, açıklayınız.*” 1. Sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kan grubu olarak anne Rh(-), baba Rh(+), çocuk Rh(+) olursa ortaya çıkar	28	93,3
Anne veya babadan herhangi birinin kan grubunun Rh(-) olursa ortaya çıkar	2	6,6

Çalışmada tablo analiz edildiğinde, kan uyumsuzluğunun nasıl ortaya çıktığının sorulduğu soruda, öğrencilerin %93,3’ü kan grubu olarak annenin Rh(-), babanın Rh(+), çocuğun Rh(+) kan grubuna sahip olursa ortaya çıkacağını belirtirken, öğrencilerin %6,6’sı anne veya babadan herhangi birinin kan grubunun Rh(-) olursa ortaya çıkacağını belirtmiştir.

2.“Kan grubunu biliyor musun?” etkinliğinin 2.sorusu “*Hangi kan grupları birbirine kan verebilir veya birbirinden kan alabilir, kan alıp verme döngüsünü belirtir misiniz?*” şeklinde olup 2. soruya dair öğrenci kazanımları aşağıdaki tablo 4.10. ‘de verilmiştir.

Tablo 4.10. : “Hangi kan grupları birbirine kan verebilir veya birbirinden kan alabilir, kan alıp verme döngüsünü belirtir misiniz?” 2. Sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
00 genel verici, AB genel alıcıdır	19	63,3
Aynı kan grupları birbirine kan verebilir veya birbirinden kan alır	18	60
0 kan grubu herkese kan verebilir, AB kan grubu herkesten kan alabilir	5	16,6
Kan gruplarından Rh(+) Rh(+) ve Rh(-)'den kan alabilirken Rh(-) sadece Rh(-)'den kan alır.	5	16,6

Yapılan analizlerde öğrenci kazanımlarına bakıldığında öğrencilerin %63,3'ü 0 kan grubunun genel verici, AB kan grubunun genel alıcı olduğunu, %60'ı aynı kan gruplarının birbirine kan verebileceğini veya birbirinden kan alacağını, %16,6'sı 0 kan grubunun herkese kan verebilirken AB kan grubunun herkesten kan alabileceğini, %16,6'sı kan gruplarından Rh(+) Rh(+) ve Rh(-)'den kan alabilirken Rh(-) sadece Rh(-)'den kan alabileceğini dile getirmişlerdir.

3.“Kan grubunu biliyor musun?” etkinliğinin 3.sorusu “Sizce kan alışverişlerinde dikkat edilecek durumlar nelerdir?” şeklinde olup 3. soruya dair öğrenci kazanımları aşağıdaki tablo 4.11.'de verilmiştir.

Tablo 4.11. : “Sizce kan alışverişlerinde dikkat edilecek durumlar nelerdir?”3. Sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Aynı kan grupları arasında olmalıdır	20	66,6
Kan verecek bireyde bir hastalık durumu bulunmamalıdır	13	43,3
Vericinin antijeni, alıcının antikoruna dikkate alınır	5	16,6
Rh durumuna bakılmalıdır	4	13,3
Vericinin antikoruna alıcının antijeniyle çökmemesine dikkat edilmelidir	2	6,6
Kan verecek kişinin 18 yaşını geçmiş olmalıdır	1	3,3
Öncelikle kan uyumsuzluğuna bakılmalıdır	1	3,3
Kan verecek kişinin hamile olmaması gerekir	1	3,3
Kan alışverişlerinde hijyene dikkat edilmelidir	1	3,3
Kan verecek kişinin kan vermeye uygun değerlere sahip olması gerekir	1	3,3

Yapılan analizlerde öğrencilerin %66,6'sı kan grupları arasında çökme olmaması için aynı kan grupları arasında kan alışverişi olması gerektiğini, %43,3'ü kan verecek bireyde bir hastalık durumu bulunmaması gerektiğini, % 16,6'sı vericinin antijeninin, alıcının antikorunun dikkate alındığını, %13,3'ü Rh durumuna bakılması gerektiğini, % 6,6'sı vericinin antikorunun alıcının antijeniyle çökmemesine dikkat edilmesi gerektiğini, %3,3'ü kan verecek kişinin 18 yaşını geçmiş olması gerektiğini, %3,3'ü öncelikle kan uyumsuzluğuna bakılması gerektiğini eğer kan uyumsuzluğu varsa ölümcül sonuçlanabileceğini, %3,3'ü kan alışverişlerinde kan verecek kişinin hamile olmaması gerektiğini, %3,3'ü kan alışverişlerinde hijyene dikkat edilmesi gerektiğini, %3,3'ü kan verecek kişinin kan vermeye uygun değerlere sahip olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bazı öğrenciler aynı sorunun cevabı olarak birden fazla cevap verdikleri için cevaplar kategorize edilirken bu öğrenciler birden fazla frekansa dahil edilmişlerdir. Buna bağlı olarak bazı tabloların frekansı öğrenci sayısından fazla olabilmektedir.

4.6.2.2. “Kalbini tanı” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

Kalbini Tanı: REACT stratejisinin Tecrübe etme başağına göre hazırlanan etkinlikte öğrencilerin gerçek kalp ile ders kitapları arasındaki kalbin farklılıklarını, benzer yanlarını, kalbin yapı ve kısımlarını inceleyip gözlemlemeleri istenmiştir. Öğrencilerle beraber kalbin yapısı ve kısımları kalp diseksiyonu yapılarak detaylı bir şekilde incelenmiştir. Etkinlik sonrası öğrencilere 5 açık uçlu soru sorulmuştur.

1.Soru: “Gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştığımızda, kalbin yapısı ve kısımlarıyla ilgili farklılıklar bulunmakta mıydı? Farklılıklar varsa sizce ne tür farklılıklar vardı?” şeklinde olup bu soruya verilen cevaplar Tablo 4.12.'de verilmiştir.

Tablo 4.12. : Gerçek Kalp İle Ders Kitaplarındaki Kalp Çizimleri Arasındaki Farka Ait Öğrenci Görüşleri

Öğrenci Cevapları		f	%
Gerçek kalp ve kitaplarındaki kalp çizimleri birbirinden farklıdır	Gerçek kalpte yapılar daha nettir	12	40,0
	Gerçek kalpte kapakçıklar daha farklıdır	9	30,0
	Gerçek kalp daha detaylıdır	5	16,6
	Gerçek kalpte kulakçıklar farklıdır	3	10,0

	Gerçek kalpte kapakçıkları kalp kasına bağlayan iplikler farklıdır	3	10,0
	Gerçek kalp şekilsel olarak farklıdır	2	6,7
	Ders kitaplarındaki kalp çizimlerin gerçeğe yakın olmasına rağmen daha öğretici olması için gerçek kalpten farklıdır.	2	3,3
	Gerçek kalp daha yağlıdır	1	3,3
Gerçek kalp ve kitaplardaki kalp çizimleri benzerdir.	Gerçek kalp ile çizimleri benzerdir, sadece çizimdeki kalp belirgin şekle sokulmuştur.	2	6,7

Yapılan analizlerde “Gerçek kalp ve kitaplardaki kalp çizimleri birbirinden farklıdır” şeklinde cevap veren öğrencilerin bazıları birden fazla farklılık söylediği için birden fazla yerde frekansa dahil edilmişlerdir. Verilen cevaplar analiz edildiğinde öğrencilerden 2 tanesi hariç diğer tüm öğrenciler gerçek kalp ile kitaplardaki çizimi yapılan kalp arasında farklılıkların olduğunu ifade etmişlerdir. Benzerliğin olduğunu söyleyen öğrenciler her iki yapının, kalp şeklinin dış görünümünün birbirine benzediğini söylemişlerdir. Bu öğrencilerden bir tanesinin görüşü,

Ö6: “Gerçek kalbi ana hatlarıyla çevreleyecek olursak, çizimdeki kalbe benzediğini görebiliriz. Sadece keskinleştirilmiş ve sivrileştirilmiş, çizimdeki kalp belirgin bir şekle sokulmuştur.” şeklindedir.

Gerçek kalp ile çizimlerdeki kalp yapısının birbirinden farklı olduğunu düşünen öğrencilerin yaklaşık %40’ı gerçek kalpte yapıların daha net olduğunu belirtmişlerdir. Bu öğrencilere ait örnek ifadeler şu şekildedir.

Ö7: “Evet, gerçek kalpte her şey daha net belli oluyor. Kalbi kestiğimizde kapakçıklardaki ipliklerini daha iyi gördüm.”

Ö17: “Evet, gerçek kalpte her şey daha açık, belirgindi.”

Ö26: “Evet, gerçek kalp daha net ve detaylıydı. Kapakçıklardaki iplikler daha net görünüyordu ve birçok şey birbirine bağlıydı. Lifler ve damarlar karışık ama bir o kadar da düzenliydi.”

Çizim ile gerçek kalp arasında farklılığın olduğunu söyleyen öğrencilerden bazıları ise bu farklılığın kapakçıklardan kaynaklandığını;

Ö12: “Kapakçıklar gerçek kalpte çizimlerden çok farklı görünüyormuş.” ifadesiyle ortaya koymuştur.

Öğrencilerin %16,7'si gerçek kalbin daha detaylı olduğunu dile getirirken, %10'u gerçek kalpte kulakçıkların farklı olduğunu, %10'u gerçek kalpte kapakçıkları (triküspit ve biküspit kapakçıklar) kalp kasına bağlayan ipliklerin farklı olduğunu, %6,7'si gerçek kalbin şekilsel olarak farklı olduğunu, %3,3'ü gerçek kalbin daha yağlı olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerin %6,7'si ise ders kitaplarında gerçek kalbe benzer çizimler yapılmasına rağmen daha öğretici olması istendiğinden gerçek kalpten farklı olduğunu ifade etmişlerdir.

2. Öğrencilere etkinlik sonrasında sorulan diğer soru “*Kalbini tanı*” etkinliğinde dikkatinizi çeken en önemli kalp kısmı sizce hangisiydi? şeklindedir. Öğrencilerin bu soruya verdiği cevaplar Tablo 4.13.'te verilmiştir.

Tablo 4.13. : “Kalbini tanı” etkinliğinde dikkatinizi çeken en önemli kalp kısmı sizce hangisiydi? sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalp kapakçıklarını (triküspit ve biküspit) kalp kasına bağlayan iplikler	9	30,0
Aort damarları	8	26,7
Kulakçıklar	7	23,3
Kalp kapakçıkları	6	20,0
Koroner damarlar	3	10,0
Karıncıklar	3	10,0
Akciğer atardamarı	2	6,7
Miyokart tabakasının kalınlığı	1	3,3
Kalbin kasları	1	3,3
Kalbin yağlı kısımları	1	3,3

Kalbini tanı etkinliğinde bazı öğrenciler kalp ile ilgili dikkatlerini çeken yapılar için bir yapıyı yazarken bazı öğrenciler birden fazla yapıyı yazmışlar ve birden fazla yerde frekansa dahil edilmişlerdir. 2. sorunun analizi yapıldığında öğrencilerin %30'u “Kalbini Tanı” etkinliğinde en dikkatini çeken kalp kısmının kalp kapakçıklarını (triküspit ve biküspit) kalp kasına bağlayan iplikler olduğunu söylemişlerdir. Bu öğrencilerden bir tanesi düşüncesini “*Kapakçıklardaki iplikler çok dikkatimi çekti, çok güzel görünüyordu.*” şeklinde dile getirmiştir.

Öğrencilerden %26,7'si en önemli kısmın aort damarları olduğunu söylemişlerdir. Bu öğrencilere ait örnek bir öğrenci görüşü;

Ö6: “Aort, çünkü büyük bir damar ve kalbi dıştan incelediğimizde bile ilk dikkat çeken odur. Önemli olduğunu düşünmem ise, tüm vücuda taşıdığı temiz kandan dolaydır. Dakikada defalarca tüm vücuda temiz kan pompalamak akciğer hariç tek bir damara yüklenmiştir.” şeklindedir.

Öğrencilerin %23,3’ü kulakçıkların kalbin en önemli kısmı olduğunu söylemişlerdir. Bu düşüncelerini öğrencilerden bir tanesi;

Ö21: “Kulakçıklar çünkü ben onları birleşik ve içerde ayırıyorlar sanıyordum ama ayırmış.” biçiminde ifade etmiştir.

Öğrencilerin %20’si dikkatini çeken en önemli kalp kısmının kapakçıklar olduğunu belirtirken, %10’u koroner damarlar, %10’u karıncıklar, %6,7’si akciğer atardamarı, %3,3’ü miyokart tabakasının kalınlığı, %3,3’ü kalbin kasları, %3,3’ü kalbin yağlı kısımları olduğunu söylemiştir.

3. Öğrencilere daha sonra “Kalbin sol ve sağ karıncık duvarlarını incelediğinizde ne tür farklılıklar gördünüz? Bu farklılığın nedeni sizce nedir?” sorusu sorulmuş ve verilen cevaplar Tablo 4.14.’te verilmiştir.

Tablo 4.14. : Kalbin sol ve sağ karıncık duvarlarını incelediğinizde ne tür farklılıklar gördünüz, bu farklılığın nedeni sizce nedir? sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Sol karıncık sağ karıncıktan daha kalındır	19	63,3
Sol ve sağ karıncıktaki, aort ve akciğer atardamarları farklıdır	3	10,0
Sol karıncık sağ karıncıktan daha büyüktür	2	6,7
Sağ ve sol karıncık kapakçıkları farklıdır.	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	5	16,7

3. soruya öğrencilerin verdikleri cevaplar analiz edilerek elde edilen Tablo 20 incelendiğinde, kalbin sol ve sağ karıncıkları gözlemleyen öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (% 63,3’ü) sol karıncığın sağ karıncıktan daha kalın olduğunu belirtmiştir. Bu düşünceye sahip öğrencilerden bir tanesi bu görüşünü ve gerekçesini;

Ö10: “Sol karıncık duvarı sağ karıncığa göre daha kalındır. Çünkü sol karıncıktaki kalp aortla tüm vücuda pompalanıyor.” şeklinde ifade etmiştir.

Diğer öğrencilerin yorumlarına bakıldığında öğrencilerin %10’u aort ve akciğer atardamarlarının sağ ve sol karıncıkta farklı olduğunu, %6,7’si sol karıncığın sağ karıncıktan daha büyük olduğunu, %3,3’ü sağ ve sol karıncık kapakçıklarının farklı olduğunu söylemişlerdir.

4. Öğrencilere “Atardamar-toplardamarları incelediğinizde ne tür farklar gördünüz? Bu farklılığın nedenini açıklayabilir misiniz?” sorusu sorulmuş ve verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 4.15.’te verilmiştir.

Tablo 4.15. : Atardamar-toplardamarları incelediğinizde ne tür farklar gördünüz, bu farklılığın nedenini açıklayabilir misiniz? sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Atardamar toplardamardan daha kalındır.	12	40,0
Toplardamar aşağıda, atardamar yukarıdadır.	7	23,3
Atardamar karıncıklara, toplardamar kulakçıklara bağlıdır.	4	13,3
Toplardamar atardamara göre daha geniştir.	3	10,0
Atardamar ve toplardamarların giriş-çıkış yerleri farklıdır.	1	3,3
Toplardamar atardamara göre yağ miktarı daha fazladır.	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	2	6,7

Öğrencilerin 4. soruya verdikleri cevaplar analiz edildiğinde, atardamarın toplardamardan daha kalın olduğunu belirten öğrenciler sınıfın %40’ını oluşturmaktadır. Bu düşünceye ait bazı öğrencinin görüşleri ve gerekçeleri;

Ö5: “Atardamarlar daha kalındır toplardamara göre çünkü kanı pompalarken damara daha fazla baskı uygular.”

Ö6: “Atardamarlar, toplardamardan daha kalındır çünkü daha çok elastik lif bulundurur.”

Ö13: “Atardamarlar daha kalındır sebebi ise kan basıncı daha çok olduğu için ona göre daha dayanıklı olmalı.”

Ö26: “Atardamarlar toplardamarlardan daha kalın çünkü kanı dağıtıyor.” şeklinde.

Öğrencilerin %23,3’ü toplardamarın aşağıda, atardamarın yukarıda olduğunu belirtmişlerdir. Öğrencilerden %13,3’ü ise atardamar ve toplardamarın farklı kulakçık ve karıncıklara bağlı olduğunu;

Ö9: “Atardamar karıncıklara, toplardamar kulakçıklara bağlıdır.” ifadesiyle dile getirmiştir.

Öğrencilerin %10’u toplardamarın atardamara göre daha geniş ve kalın olduğunu dile getirirken, %3,3’lük kısmı atardamar-toplardamarın giriş-çıkış yerlerinin farklı olduğunu, %3,3’ü ise toplardamarın atardamara göre yağ miktarının daha çok olduğunu söylemiştir.

5. Öğrencilere son olarak, “*Kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında kalple ilgili bilgilerinizde ne tür değişiklikler olduğunu düşünüyorsunuz?*” sorusu sorulmuş ve verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 4.16.’da verilmiştir.

Tablo 4.16. : Kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında kalple ilgili bilgilerinizde ne tür değişiklikler olduğunu düşünüyorsunuz? sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları		f	%
Kalp ile ilgili bilgilerimde değişiklik olduğunu düşünüyorum	Kalbin yapısını daha iyi şekilde anladım.	6	20,0
	Kalbi daha ayrıntılı şekilde gördüm.	4	13,3
	Gerçek kalp kitaplardaki çizimden farklıdır.	2	6,7
	Bildiklerimi pekiştirdim.	2	6,7
	Kalple ilgili birçok önemli bilgi öğrendim	2	6,7
	Kapakçıkların daha büyük olduğunu gördüm.	1	3,3
	Tahmin ettiğimden farklıydı.	1	3,3
	Soru çözerken kalbi daha rahat hatırlayacağım.	1	3,3
	Soyut bilgilerim somutlaştı.	1	3,3
	Gerçek kalbin kulakçıkları çok ilgimi çekti.	1	3,3
	Kalbin karışık bir yapısı vardır.	1	3,3
Kalp ile ilgili bilgilerimde değişiklik olduğunu düşünmüyorum	Değişiklik olduğunu düşünmüyorum.	3	10,0
	Soruyu cevaplamayanlar	5	16,7

Yapılan analizlerde son olarak öğrencilere kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında bilgilerinde bir değişiklik olup olmadığı varsa ne tür değişiklikler olduğu sorulmuştur. Öğrencilerin %20’sinin kalbin yapısını daha iyi şekilde anladığını, %13,3’ünün kalbi daha ayrıntılı şekilde gördüğünü, %6,7’si gerçek kalbin çizimden farklı olduğunu, %6,7’si bildiklerini pekiştirdiğini, %6,7’si kalple ilgili birçok önemli bilgi öğrendiğini ifade etmiştir. Ayrıca bazı öğrenciler ise, %3,3’ü kalp kapakçıklarının daha büyük olduğunu gördüğünü, %3,3’ü tahmin ettiğinden farklı olduğunu, %3,3’ü soru çözerken kalbin şeklini daha rahat hatırlayacağını, %3,3’ü soyut bilgilerinin somutlaştığını, %3,3’ü gerçek kalp kulakçıklarının çok ilgisini

çektığını, % 3,3'ü kalbin karışık bir yapısı olduğunu belirtmişlerdir. Kalp ile ilgili bilgilerinde değişiklik olduğunu düşünen öğrencilerden bazılarına ait örnek öğrenci ifadelerine aşağıda yer verilmiştir.

Ö7: “Kalbi daha ayrıntılı bir şekilde gördüm.”

Ö9: “Kalbin yapısını daha iyi şekilde anladım.”

Ö14: “Bildiklerimi pekiştirdim.”

Ö15: “Kalbi daha ayrıntılı inceledim ve yapılarını gördüm.”

Ö16: “Somut olan bilgim soyutlaştı, kalbin içini gördüm.”

Ö25: “Kalbi düşündüğümde daha detaylı gördüğüm için güzel güründü. Deneyden önce bu kadar güzel olduğunu düşünmemiştim.”

Ö26: “Daha çok şey öğrendim ve sınavda bu görüntüyü hatırlayarak soru çözebilirim.”

Öğrencilerden sadece 3 tanesi kalp diseksiyonu etkinliği sonrasında kalp ile ilgili bilgilerinde bir değişikliğin olmadığını ifade etmişlerdir. Öğrencilerden 5 tanesi de bu soruya cevap vermeyerek boş bırakmışlardır.

4.6.3. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 3. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 3. Alt basamağı “*REACT stratejisinin Uygulama basamağına yönelik hazırlanan “Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması” ve “İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklindedir ve bu alt basamağa ilişkin iki etkinliğin verileri aşağıda belirtilmiştir.

4.6.3.1. “Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

Balık ve memeli kalbinin karşılaştırılması: REACT stratejisinin Uygulama basamağına göre hazırlanan bu etkinlikle iki farklı canlı yapısı arasındaki farklar ve benzerlikler uygulama sonucu tespit edilmiştir. Balık ve koyun kalbi öğrencilerle birlikte laboratuvar ortamında incelendikten sonra etkinliğe yönelik etkinlik sonrasında öğrencilere 2 açık uçlu soru sorulmuştur.

1.Öğrencilerden “*Sizce balık ve memeli kalbinin benzer yapısı ve bölümleri nelerdir, açıklayınız*” sorusunu cevaplamaları istenmiştir. Bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.17.’de verilmiştir.

Tablo 4.17. : Balık ve memeli kalbinin benzerliklerine dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları		f	%
Balık ve memeli kalbi yapı bakımından benzerdir.	Balık ve memeli kalbinin dış yapısı benzerdir	13	43,3
	Balık ve memeli kalbinin iç yapısı benzerdir	5	16,6
Her ikisinin de kulakçık ve karıncıkları vardır.		1	3,3
Amaçları aynıdır		1	3,3
İkisi de kan pompalıyor		1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar		9	30

Yapılan analizlerde 9 öğrenci soruyu boş bırakırken diğer öğrenciler balık ve memeli kalbinin benzer olduğuna dair görüşlerde bulunmuşlardır. Öğrencilerin % 43,3'ü balık ve memeli kalbinin dış yapısının benzer olduğunu, %16,6'sı iç yapılarının benzer olduğunu, %3,3'ü her ikisinin de kulakçık ve karıncıklarının olduğunu, %3,3'ü her ikisinin de amaçlarının aynı olduğunu, %3,3'ü her ikisinin de kan pompaladığını dile getirmişlerdir.

1.Öğrencilere sorulan diğer soru “*Sizce balık ve memeli kalbinin farklı yapısı ve bölümleri nelerdir, açıklayınız.*” şeklindedir. Bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.18.'de verilmiştir.

Tablo 4.18. : Balık ve memeli kalbinin farklılıklarına dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları		f	%
Balık ve memeli kalbinin kulakçık ve karıncıkları farklıdır		19	63,3
Balıklarda temiz ve kirli kan karışık bulunur, koyunlarda ise ayrıdır		13	43,3
Balık ve memeli kalbinin odacık sayıları farklıdır	Balıkların kalbi iki odacıklıdır	5	16,6
	Koyun kalbi dört odacıklıdır	3	10
Balık ve koyun kalbi hacim ve şekil olarak farklıdır		6	20
Balık ve koyun kalbinin iç yapıları farklıdır		4	13,3
İkisinin de kan oranları farklıdır		3	10

2. sorunun analizine bakıldığında balık ve memeli kalbinin farklılıklarına dair öğrenci kazanımları yer almaktadır. Öğrencilerin %63,3'ü balık ve memeli kalbinin

kulakçık ve karıncıklarının farklı olduğunu, %43,3'ünde balıklarda temiz ve kirli kanın karışık bulunduğunu, koyunlarda ise ayrı olduğunu, %16,6'sı balıkların kalbinin iki odacıklı olduğunu söylerken, %10'u koyun kalbinin dört odacıklı olduğunu, %20'si balık ve koyun kalbinin hacim ve şekil olarak farklı olduğunu, %13,3'ü iç yapılarının farklı olduğunu, %10'u her ikisinin de kan oranlarının farklı olduğunu belirtmişlerdir.

4.6.3.2. “İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon ölçümü: REACT stratejisinin Uygulama basamağına göre hazırlanan bu etkinlikle öğrencilere uygulama yaptırılarak egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası tansiyon ölçümü yapılmıştır. Yapılan etkinlik sonrası öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur.

1. Öğrencilerden “*Egzersiz öncesi ve sonrasında sizde ve arkadaşlarındaki tansiyon değişimini nasıl açıklıyorsunuz?*” sorusunu cevaplamaları istenmiştir. Bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.19.'da verilmiştir.

Tablo 4.19. : “*Egzersiz öncesi ve sonrasında sizde ve arkadaşlarındaki tansiyon değişimini nasıl açıklıyorsunuz?*” sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Egzersiz sonrasında tansiyon değerleri arttı	7	23,3
Egzersiz sonrası bazılarının tansiyon değeri düşerken bazılarınınki yükseldi	5	16,6
Egzersiz öncesi tansiyon değerleri normaldi, egzersiz sonrası kan basıncından dolayı tansiyon değerleri arttı	4	13,3
Egzersiz sonrasında büyük tansiyon arttı, küçük tansiyon düştü	2	6,7
Egzersiz sonrası karbondioksit miktarı azalır, kalp atışı hızlanır, bu yüzden tansiyon artar	1	3,3
Egzersiz sonrası kalp atışı hızlandığı için tansiyonumuz arttı	1	3,3
Egzersiz sonrasında büyük tansiyonlar arttı	1	3,3
Egzersiz sonrası biri hariç diğerlerinin tansiyon değeri normaldi	1	3,3
Egzersiz sonrası nabız ölçümü arttığı için tansiyon değerleri de arttı	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	7	23,3

İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü” etkinliğinin 1. sorusunun analizine bakıldığında insanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon değişiminin nasıl olduğuna dair sorulan soruda 7 öğrenci soruyu boş bırakırken öğrencilerin % 23,3’ü egzersiz sonrasında tansiyon değerlerinin arttığını, %16,6’sı egzersiz sonrası bazılarının tansiyon değeri düşerken bazılarınıninkinin yükseldiğini, %13,3’ü egzersiz öncesi tansiyon değerleri normalken egzersiz sonrası kan basıncından dolayı tansiyon değerlerinin arttığını, %6,7’si egzersiz sonrasında büyük tansiyonun arttığını, küçük tansiyonun düştüğünü, %3,3’ü egzersiz sonrası karbondioksit miktarının azaldığını, kalp atışının hızlandığını, bu yüzden tansiyonun arttığını, %3,3’ü egzersiz sonrası kalp atışı hızlandığı için tansiyonumuzun arttığını, %3,3’ü egzersiz sonrasında büyük tansiyonların arttığını, %3,3’ü egzersiz sonrası biri hariç diğerlerinin tansiyon değerinin normal olduğunu, % 3,3’ü egzersiz sonrası nabız ölçümü arttığı için tansiyon değerlerinin de arttığını ifade etmişlerdir.

2. Öğrencilere diğer soru olarak “*Bazı insanlarda tansiyon değerleri ortalama değere göre daha düşükken bazı insanlarda daha yüksek olmasının nedenleri sizce neler olabilir, açıklayınız.*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.20.’de verilmiştir.

Tablo 4.20. : “*Bazı insanlarda tansiyon değerleri ortalama değere göre daha düşükken bazı insanlarda daha yüksek olmasının nedenleri sizce neler olabilir, açıklayınız.*” sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Herkesin kan basıncı farklı olduğu için tansiyon değerleri de farklıdır	11	36,6
Damarların farklı olmasından dolayı tansiyon değerleri de farklıdır	6	20
Hipertansiyon ve hipotansiyon hastalıklarından dolayı tansiyon değerleri farklılık gösterir	4	13,3
Nabız hızı kişiden kişiye değişir o yüzden tansiyon değerleri farklıdır	2	6,7
Kalp atış hızı cinsiyete, yaşa ya da farklı etkilere bağlı olarak farklılık gösterir o yüzden tansiyon değerleri farklıdır	1	3,3
Tansiyon değerleri hormonal ve kalple ilgili olduğu için kişiden kişiye farklılık gösterir	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	5	16,6

Analiz yapıldığında insanlarda tansiyon değerinin ortalamanın üstünde veya altında olmasının nedeninin sorulduğu soruda 5 öğrenci soruyu cevaplamazken

öğrencilerin %36,6'sı herkesin kan basıncı farklı olduğu için tansiyon değerlerinin de farklı olduğunu, %20'si damarların farklı olmasından dolayı tansiyon değerlerinin de farklı olduğunu, % 13,3'ü hipertansiyon ve hipotansiyon hastalıklarından dolayı tansiyon değerlerinin farklılık gösterdiğini, % 6,7'si nabız hızının kişiden kişiye değiştiğini o yüzden tansiyon değerlerinin farklı olduğunu, % 3,3'ü kalp atış hızının cinsiyete, yaşa ya da farklı etkilere bağlı olarak farklılık gösterdiğini o yüzden tansiyon değerlerinin farklı olduğunu, % 3,3'ü tansiyon değerlerinin hormonal ve kalple ilgili olduğu için kişiden kişiye farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

3.Öğrencilere bir diğer soru olarak “*Yüksek tansiyon ve düşük tansiyon kavramlarını açıklayabilir misiniz?*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.21.'de verilmiştir.

Tablo 4.21. : “*Yüksek tansiyon ve düşük tansiyon kavramlarını açıklayabilir misiniz?*” Sorusuna ait öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Yüksek tansiyon(hipertansiyon) tansiyonun normal değerden yüksek olması, düşük tansiyon(hipotansiyon) tansiyonun normalden daha düşük olmasıdır	11	36,6
Yüksek tansiyon karıncıkların atardamar çeperine yaptığı basınçtır. Düşük tansiyon ise karıncıkların gevşemesiyle atardamar çeperine yapılan basınçtır	5	16,6
Yüksek tansiyon damarlardaki basıncın fazlalığından dolayı oluşur	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	13	43,3

Yüksek tansiyon ve düşük tansiyon kavramlarının sorulduğu soruda analiz yapıldığında, öğrencilerin 13 tanesi soruyu boş bırakırken diğer öğrencilerin % 36,6'sı

“*Yüksek tansiyon(hipertansiyon) tansiyonun normal değerden yüksek olması, düşük tansiyon(hipotansiyon) tansiyonun normal değerden daha düşük olmasıdır.*” şeklinde dile getirirken, %16,6'sı

“*Yüksek tansiyon karıncıkların atardamar çeperine yaptığı basınçtır. Düşük tansiyon ise karıncıkların gevşemesiyle atardamar çeperine yapılan basınçtır.*” şeklinde olup, %3,3'ü

“*Yüksek tansiyon damarlardaki basıncın fazlalığından dolayı oluşur.*” şeklinde kazanımlarını belirtmişlerdir.

4.6.4. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 4. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 4. Alt basamağı “*REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan “Ahh Kalbim” ve “Bacak Ağrularına Son” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklindedir ve bu alt basamağa ilişkin iki etkinliğin verileri aşağıda belirtilmiştir.

4.6.4.1. “Ahh kalbim” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

Ahh kalbim: REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan etkinlikte kalp krizi hastalığı hikayeleştirilerek öğrencilerin hikayeden çıkardıkları yargılara göre sınıfça soruları cevaplamış ve hastalığın ismini, belirtilerini ve nedenleri hakkında ifadelerini belirtmeleri istenmiştir. Yapılan etkinlik sonrası öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur.

1.Öğrencilerden Ahh Kalbim etkinliğindeki “*Sizce Kasım amcanın hastalığının ismi nedir, belirtileri nelerdir?*” sorusunu cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplar Tablo 4.22.’de verilmiştir.

Tablo 4.22. : “Ahh Kalbim” etkinliğindeki hastalığın ismine dair verilen cevaplar

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalp krizi	21	70
Damar tıkanıklığı	8	26,6
Kalp yetmezliği	5	16,6
Hipertansiyon	2	6,6
Kalpte ritim bozukluğu	1	3,3
Ateroskleroz	1	3,3
Üst solunum yolu enfeksiyonu	1	3,3

“Ahh kalbim” etkinliğine yönelik sorulan birinci soruda hastalığın ismine dair analizine bakıldığında, öğrencilerin %70’i kalp krizi, %26,6’sı damar tıkanıklığı, %16,6’sı kalp yetmezliği, %6,6’sı hipertansiyon, %3,3’ü kalpte ritim bozukluğu olduğunu, %3,3’ü ateroskleroz, % 3,3’ü üst solunum yolu enfeksiyonu olduğunu dile getirmişlerdir.

“Ahh kalbim” etkinliğine yönelik sorulan birinci soruda hastalığın belirtilerine dair öğrenci kazanımları tablo 4.23.’te yer almaktadır.

Tablo 4.23. : “Ahh Kalbim” etkinliğindeki hastalığın belirtilerine dair verilen cevaplar

Öğrenci Cevapları	f	%
Nefes darlığı	19	63,3
Kalp sıkışması-ağrısı	15	50
Çabuk yorulma	13	43,3
Aşırı terleme	12	40
Göğüs ağrısı-sıkışması	6	20
Sol kolda uyuşma	2	6,6
Tansiyonun artması	1	3,3
Baş dönmesi	1	3,3
Kan yetersizliği	1	3,3
Kalp ritminde bozukluklar	1	3,3
Göz kararması	1	3,3

“Ahh kalbim” etkinliğine yönelik sorulan birinci soruda hastalığın belirtilerine dair analize bakıldığında, öğrencilerin %63,3’ü nefes darlığı olduğunu, % 50’si kalp sıkışması-ağrısı olduğunu, % 43,3’ü çabuk yorulmalar olduğunu, % 40’ı aşırı terlemeler olduğunu, % 20’si göğüs ağrısı-sıkışması olduğunu % 6,6’sı sol kolda uyuşma olduğunu, % 3,3’ü tansiyon artması olduğunu, %3,3’ü baş dönmesi olduğunu, % 3,3’ü kan yetersizliği olduğunu, % ,3’ü kalp ritminde bozukluklar olduğunu, % 3,3’ü göz kararması olduğunu ifade etmişlerdir.

2.Öğrencilere 2. soru olarak “*Sizce bu hastalığı tetikleyen nedenler nelerdir, açıklayınız.*” sorusu sorulmuş ve öğrencilerin bu soruya verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 4.24.’te yer verilmiştir.

Tablo 4.24. : “Ahh Kalbim” etkinliğindeki hastalığı tetikleyen nedenlere dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Sağlıksız beslenme	20	66,6
Sigara-alkol kullanımı	19	63,3
Yorgunluk-stres-aşırı heyecan	8	26,6
Spor yapmama	7	23,3

Çalışma(iş) ortamı	6	20
Uyuşturucu kullanmak	3	10
Bağlam şartları	3	10
Hareketsizlik	3	10
Genetik faktörler	3	10
Aşırı kilolu olma	2	6,6
Yaşlılık	1	3,3
Kalp kapakçığı bozuklukları	1	3,3
Kalbe yeterince besin ve oksijen taşınmaması	1	3,3
Kan pıhtısı oluşması	1	3,3
Bireyin vücudunda başka hastalıkların da olması tetikler	1	3,3

Yapılan analizlerde hastalığı tetikleyen nedenlere dair öğrenci kazanımlarına bakıldığında, öğrencilerin % 66,6'sı sağlıklı beslenme olduğunu, % 63,3'ü sigara-alkol kullanımı olduğunu, % 26,6'sı yorgunluk-stres-aşırı heyecan olduğunu, % 23,3'ü spor yapılmadığı için ortaya çıktığını, %20'si çalışma(iş) ortamından dolayı olduğunu, %10'u uyuşturucu kullanıldığı için ortaya çıktığını, %10'u Bağlam şartlarından dolayı olduğunu, %10'u hareketsizlik sonucu oluştuğunu, %10'u genetik faktörlerden kaynaklandığını, % 6,6'sı aşırı kilolu olmadan dolayı ortaya çıktığını, %3,3'ü yaşlılıktan dolayı oluştuğunu, %3,3'ü kalp kapakçığı bozukluğundan dolayı oluştuğunu, %3,3'ü kalbe yeterince besin taşınmamasından dolayı oluştuğunu, %3,3'ü kan pıhtısı oluşması sonucu oluştuğunu, % 3,3'ü bireyin vücudunda başka hastalıkların da olmasından dolayı ortaya çıkabileceğini dile getirmişlerdir.

3.Öğrencilere son olarak “*Bu hastalık Kasım amcada olduğuna göre Fatma’da görülme ihtimali var mıdır?*” sorusu sorulmuş ve bu soruya verdikleri cevaplara ait veriler Tablo 4.25.’te verilmiştir.

Tablo 4.25. : “Ahh Kalbim” etkinliğindeki “*Bu hastalık Kasım amcada olduğuna göre Fatma’da görülme ihtimali var mıdır?*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları		f	%
Hastalığın görülme ihtimali yoktur	Genetik değildir	12	40
Hastalığın görülme ihtimali vardır	Genetiktir	11	36,6
Hastalığın görülme ihtimali olabilir		6	20
Hastalığın görülme ihtimali vardır fakat kalıtsal değildir		1	3,3

Yapılan analizlerde bu hastalığın Kasım amcada olduğundan dolayı kızında görülme ihtimalinin sorulduğu soruda öğrencilerin % 40'ı hastalığın genetik olmadığını bu yüzden görülme ihtimali olmadığını, % 36,6'sı hastalığın genetik olduğu için görülme ihtimali olduğunu, % 20'si hastalığın görülme ihtimali olabileceğini, %3,3'ü hastalığın görülme ihtimali olduğunu fakat kalıtsal olmadığını ifade etmişlerdir.

4.6.4.2. “Bacak ağrılarına son” etkinliğine dair bulgular

Bacak ağrılarına son: REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan etkinlikte varis hastalığı hikayeleştirilerek öğrencilerin hikayeden çıkardıkları yargılara göre sınıfça soruları cevaplamış ve hastalığın ismini, belirtileri ve nedenleri hakkında ifadelerini belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilere hikâyeye ilgili 3 açık uçlu soru sorulmuştur.

1.Öğrencilere ilk soru olarak “*Ahmet doktora gittiğinde sizce doktor hangi teşhisi koymuştur?*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.26.’da verilmiştir.

Tablo 4.26. : “Bacak ağrılarına son” etkinliğindeki “*Ahmet doktora gittiğinde sizce doktor hangi teşhisi koymuştur?*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Varis	24	80
Ödem	3	10
Selülit	3	10
Damar tıkanıklığı	1	3,3

Analiz yapıldığında Ahmet’in hastalığının isminin sorulduğu soruda öğrencilerin %80'i varis cevabını verirken % 10'u ödem, %10'u selülit, %3,3'ü damar tıkanıklığı şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir.

2. Öğrencilere daha sonra “*Sizce Ahmet’in bacağındaki rahatsızlığın geçmesi için ne yapması gerekir?*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.27.’de verilmiştir.

Tablo 4.27. : “Bacak ağrılarına son” etkinliğindeki “*Sizce Ahmet’in bacağındaki rahatsızlığın geçmesi için ne yapması gerekir?*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Varis çorabı kullanmalıdır	14	46,6
Uzun süre ayakta durmamalıdır	11	36,6
Kendisini çok yormamalıdır	11	36,6
Spor yapmalıdır	10	33,3
İlaç tedavisine başlamalıdır	6	20
Düzenli beslenmelidir	4	3,3
Ameliyat olması gerekir	2	6,6
Zararlı alışkanlıklardan uzak durmalıdır	1	3,3
Kilolu ise kilo vermesi gerekir	1	3,3

Tablo 33 incelendiğinde Ahmet’in bacağındaki rahatsızlığın geçmesi için ne yapılması gerektiğine dair sorulan sorunun analizine bakıldığında öğrencilerin % 46,6’sı “*Varis çorabı kullanmalıdır*” şeklinde ifade ederken, %36,6’sı “*Uzun süre ayakta durmamalıdır.*” % 36,6’sı “*Kendisini çok yormamalıdır*” % 33,3’ü “*Spor yapmalıdır*” % 20’si “*İlaç tedavisine başlamalıdır*” % 13,3’ü “*Düzenli beslenmelidir*” % 6,6’sı “*Ameliyat olması gerekir*” % 3,3’ü “*Zararlı alışkanlıklardan uzak durmalıdır*” % 3,3’ü “*Kilolu ise kilo vermesi gerekir*” şeklinde görüşlerini ifade etmişlerdir.

3. Öğrencilere 3. Soru olarak “*Çevrenizde veya sizde bu rahatsızlık var mıdır?*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.28.’de verilmiştir.

Tablo 4.28. : “Bacak ağrılarına son” etkinliğindeki “*Çevrenizde veya sizde bu rahatsızlık var mıdır?*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları		f	%
Yoktur	Çevremde ve bende yok.	21	70
Vardır	Çevrede	3	10
	Annede	2	6,6
	Teyzede	2	6,6
	Anneannede	1	3,3
	Babaannede	1	3,3
	Yengede	1	3,3
	Dedede	1	3,3

Analiz yapıldığında öğrencilerin %70'i çevresinde ve kendisinde hastalık olmadığını belirtirken %10'u çevresinde, %6,6'sı annesinde, %6,6'sı teyzesinde, %3,3'ü anneannesinde, %3,3'ü yengesinde, %3,3'ü dedesinde bu hastalığın olduğunu dile getirmişlerdir.

4.6.5. Çalışmanın 5. Alt Probleminin 5. Alt Basamağına Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 5. alt basamağı “*REACT stratejisinin Transfer Etme basamağına yönelik hazırlanan “Delik Kalp De Ne?” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklindedir ve bu alt basamağa ilişkin etkinliğin verileri aşağıda belirtilmiştir.

4.6.5.1. “Delik Kalp De Ne?” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

Delik kalp de ne: REACT stratejisinin Transfer etme basamağına göre hazırlanan etkinlikte, öğrencilere kalp delikliğiyle ilgili bilgilendirici metin sonrası metne yönelik sorular sorulmuştur. Öğrencilerin sahip oldukları bilgilerini yeni bilgilere transfer edip etmedikleri hakkında, metinle ilgili öğrencilere 4 açık uçlu soru sorulmuştur.

1. Öğrencilere ilk olarak “*Sizde veya çevrenizde kalbi delik olan kimse var mıdır, bunlarla ilgili bilgi verebilir misiniz?*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.29.'da verilmiştir.

Tablo 4.29. : “Delik kalp de ne” etkinliğindeki “*Sizde veya çevrenizde kalbi delik olan kimse var mıdır, bunlarla ilgili bilgi verebilir misiniz?*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları		f	%
Bende veya çevremde yok		20	66,6
Bende veya çevremde var	Çevremde	4	13,3
	Kuzenimde	3	10
	Kardeşimde	2	6,6
	Arkadaşımda	1	3,3
	Bende	1	3,3

İlk soru analiz yapıldığında öğrencilerin %66,6'sı kendisinde veya çevresinde kalbi delik kimse olmadığı belirtirken, % 13,3'ü çevresinde, %10'u kuzeninde,

%6,6'sı kardeşinde, %3,3'ü arkadaşında, %3,3'ü kendisinde kalp delikliği olduğunu dile getirmişlerdir. Bu soruya ait birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö2: “Kuzenimde vardı. Ağır iş yapamıyor, uzun süre konuşamıyor, yeme-içmesine dikkat etmesi gerekiyor.”

Ö21: “Arkadaşımda ve kardeşimde vardı. Kardeşiminki doğuştandı, kapandı. Doğuştan olanlar sonradan kapanabiliyor. Kalp delikliği olan insanların fazla efor sarf etmemesi lazım, nefes darlığı çekebilir.”

Ö12: “Kuzenimde vardı kalbi delikti öldü.”

Ö26: “Çevremde vardı. Nefes darlığı, çabuk yorulma sorunları yaşıyor.”

2.Öğrencilere 2. Soru olarak “Bu etkinlik öncesinde kalp delikliği hakkında neler biliyordunuz, açıklayınız.” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.30.’da verilmiştir.

Tablo 4.30. : “Delik kalp de ne” etkinliğindeki “Bu etkinlik öncesinde kalp delikliği hakkında neler biliyordunuz, açıklayınız.” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalp delikliğine dair bir bilgiye sahip değildim, aydınlandım	9	30
Doğuştan olduğunu biliyordum	5	16,6
Hastalığın belirtilerini biliyordum	4	13,3
Kalbin delik olduğunu biliyordum	4	13,3
Anne karnında ortaya çıkabildiği gibi doğum sonrası da oluşabilir, hastalık ileri boyuta ulaşmadığı sürece delik zamanla kapanabilir	4	13,3
Spor gibi ağır ve yorucu egzersiz vs. yapılmaması gerektiğini, kalbi yormamak gerektiğini biliyordum	2	6,6
Kardeşimde olan kalp delikliği geçici olduğu için bir etkisi olmuyordu, fazla önemli bir durum olmadığını düşünüyordum	1	3,3
Nadir görülen bir hastalık olduğunu biliyordum	1	3,3
Tedavisinin zor olmadığını duymuştum	1	3,3
Hayati bir olay olduğunu biliyordum	1	3,3

2.sorunun analizine bakıldığında öğrencilerin;

%30'u “Kalp delikliğine dair bir bilgiye sahip değildim, aydınlandım.” şeklinde ifade ederken,

%16,6'sı “Doğuştan olduğunu biliyordum.”

% 13,3'ü “Hastalığın belirtilerini biliyordum.”

% 13,3'ü “Kalbin delik olduğunu biliyordum.”

%13,3'ü “Anne karnında ortaya çıkabildiği gibi doğum sonrası da oluşabilir, hastalık ileri boyuta ulaşmadığı sürece delik zamanla kapanabilir.”

%6,6'sı “Spor gibi ağır ve yorucu egzersiz vs. yapılmaması gerektiğini, kalbi yormamak gerektiğini biliyordum.”

%3,3'ü “Kardeşimde olan kalp delikliği geçici olduğu için bir etkisi olmuyordu, fazla önemli bir durum olmadığını düşünüyordum.”

%3,3'ü “Nadir görülen bir hastalık olduğunu biliyordum.”

%3,3'ü “Tedavisinin zor olmadığını duymuştum.”

%3,3'ü “Hayati bir olay olduğunu biliyordum.” şeklinde ifadelerini belirtmişlerdir.

3.Öğrencilere diğer soru olarak “Delik kalp de ne? etkinliğinden sonra kalp delikliği hakkında neler öğrendiniz, açıklayınız.” sorusu sorulmuş ve bu soruya verilen cevaplara ait veriler Tablo 4.31.'de verilmiştir.

Tablo 4.31. : “Delik kalp de ne?” etkinliğinden sonra kalp delikliği hakkında neler öğrendiniz, açıklayınız. ?” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalp delikliğini belirttilerini öğrendim	14	46,6
Hastalığın doğuştan veya doğuştan sonra olabileceğini öğrendim	13	43,3
Hastalığa neden olacak faktörleri öğrendim	10	33,3
Hastalığın her 1000 doğumdan 4'ünde olduğunu öğrendim	3	10
Kalp delikliğini EKG ile sonuçların kesinleşeceğini öğrendim	3	10
Bildiğim şeyleri pekiştirdim	2	6,6
Hastalığın tehlikeli olduğunu öğrendim	1	3,3
Kalp delikliğini vücut için risklerinin neler olduğunu, kalbin çalışma mekanizmasını anladım	1	3,3

3.sorunun analizine bakıldığında, öğrencilerin % 46,6'sı kalp delikliğini belirttilerini öğrendiğini, % 43,3'ü hastalığın doğuştan veya doğuştan sonra olabileceğini öğrendiğini, % 33,3'ü hastalığa neden olacak faktörleri öğrendiğini, % 10'u hastalığın her 1000 doğumdan 4'ünde olduğunu öğrendiğini, % 10'u kalp delikliğini EKG ile sonuçların kesinleşeceğini öğrendiğini, % 6,6'sı bildiği şeyleri pekiştirdiğini % 3,3'ü hastalığın tehlikeli olduğunu öğrendiğini % 3,3'ü kalp delikliğini vücut için risklerinin neler olduğunu, kalbin çalışma mekanizmasını anladığını dile getirmişlerdir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö1: “Kalp delikliğinde bebekte morarma, beslenme güçlüğü, nefes darlığı, bitkinlik, hastalık hafifse beslenirken terleme, büyümede duraklama olduğunu öğrendim.”

Ö7: “Kalp delikliğine annenin gebelikte geçirdiği kızamıkçık ve şeker hastalığının neden olduğunu, çocukta Down sendromu gibi kalp hastalığına eğilim yapan genetik hastalığın bulunduğunu öğrendim.”

Ö23: “Genetik ya da hamilelik sırasında anneden kaynaklanabildiğini öğrendim.”

3.Öğrencilere bir diğer soru olarak “Sizce kalp delikliği doğuştan mı sonradan mı oluyor, açıklayınız.” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.32.’de verilmiştir.

Tablo 4.32. : “Delik kalp de ne” etkinliğindeki “Sizce kalp delikliği doğuştan mı sonradan mı oluyor, açıklayınız.” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Doğuştan oluyor	15	50
Doğuştan veya sonradan da olabilir	15	50

Analiz yapıldığında kalp delikliğinin doğuştan mı, doğuştan sonra mı oluştuğunun sorulduğu soruda öğrencilerin %50’si doğuştan oluştuğunu dile getirirken %50’si doğuştan veya sonradan olabileceğini ifade etmişlerdir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö9: “Doğuştan olur çünkü sonradan kalp delikse Bağlama ihtimali çok düşüktür.”

Ö13: “Doğuştan oluyor, gebelik halinde kalbin gelişimini tamamlayamaması ya da kalbin oluşumunda anormallikler olmasından kaynaklanır.”

Ö14: “Doğuştan veya sonradan oluşabilir fakat anne karnında çok rahat bir şekilde anlaşılabilir.”

Ö23: “Hamilelikte ve genetik sebeplerle ortaya çıktığı için doğuştandır.”

Ö24: “Doğuştan veya sonradan da olabilir. Çocuklarda ergenlik döneminde hormonların değişimi sonucu vücut fonksiyonlarında değişime uğrayabilir.”

4. Öğrencilere son olarak “Sizce kalp delikse kan nasıl oluyor da çıkmıyor, açıklayınız.” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.33.’te verilmiştir.

Tablo 4.33. : “Delik kalp de ne” etkinliğindeki “*Sizce kalp delikse kan nasıl oluyor da çıkmıyor, açıklayınız.*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Bilmiyorum	6	20
Kan damarlarla taşındığı için akması mümkün değil	5	16,6
Delikler kalbin içinde olduğu için dışarı çıkmaz, deliklerin kalp duvarıyla alakası yok	5	16,6
Yer çekimi, kapakçıklar ve kanın akış yönünden dolayı kan dışarı çıkmıyor	3	10
Kalbin kan pompalarken uyguladığı basınçtan dolayı kan dışarı çıkamıyor	2	6,6
Kalp o kadar güçlü ki kaslardan dolayı kan dışarı çıkamaz	2	6,6
Geçici olarak oluşturulan trombosit tıkaç ya da fibrin iplikçikleri sayesinde kan dışarı çıkmıyor olabilir.	1	3,3
Kalbin delikliği kalbin bir bölümünün olmaması, kanın sürekli fişkırması değil, kan dışarı çıkmaz	1	3,3
Kalpdeki delikle çok derin olmadığı için kan dışarı çıkmaz	1	3,3
Kalbin kan olmayan bölümünde delik olmuş olabilir veya kalpteki basıncın sadece atardamarlarla dışarı çıkması sağlanır	1	3,3
Kalbin dış yüzeyindeki zar(perikard)kanın çıkışını engelliyor olabilir	1	3,3
Kalbin delik olan kısmında zar vardır ve kan basıncı orda azalmıştır o yüzden kan dışarı çıkmaz	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	1	3,3

4.soru analiz yapıldığında kalp delikse kanın neden dışarı çıkmadığının sorulduğu soruda bir öğrenci soruyu boş bırakırken öğrencilerin %20’si bilmediğini,

% 16,6’sı “*Kan damarlarla taşındığı için akması mümkün değil*”

% 16,6’sı “*Delikler kalbin içinde olduğu için dışarı çıkmaz, deliklerin kalp duvarıyla alakası yok*”

%10’u “*Yer çekimi, kapakçıklar ve kanın akış yönünden dolayı kan dışarı çıkmıyor*”

%6,6’sı “*Kalbin kan pompalarken uyguladığı basınçtan dolayı kan dışarı çıkamıyor*”

%6,6’sı “*Kalp o kadar güçlü ki kaslardan dolayı kan dışarı çıkamaz*”

%3,3’ü “*Geçici olarak oluşturulan trombosit tıkaç ya da fibrin iplikçikleri sayesinde kan dışarı çıkmıyor olabilir.*”

%3,3’ü “*Kalbin delikliği kalbin bir bölümünün olmaması, kanın sürekli fişkırması değil, kan dışarı çıkmaz*”

%3,3’ü “*Kalpdeki delikle çok derin olmadığı için kan dışarı çıkmaz*”

%3,3’ü “*Kalbin kan olmayan bölümünde delik olmuş olabilir veya kalpteki basıncın sadece atardamarlarla dışarı çıkması sağlanır*”

%3,3'ü “Kalbin dış yüzeyindeki zar(perikard)kanın çıkışını engelliyor olabilir”

%3,3'ü “Kalbin delik olan kısmında zar vardır ve kan basıncı orda azalmıştır o yüzden kan dışarı çıkmaz.” şeklinde ifade etmişlerdir.

4.7. Çalışmanın 6. Alt Problemine Ait Bulgular ve Yorumlar

Çalışmanın 6. alt problemi “Bütün etkinliklerden sonra uygulanan “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?” şeklindedir ve bu alt probleme ait veriler aşağıda belirtilmiştir.

4.7.1.“Oku, Düşün, Yorumla ” etkinliğine dair bulgular ve yorumlar

Yapılan bütün etkinlikler sonrasında öğrencilerin bütün etkinliklere dair görüşlerinin tespiti için öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur. Öğrencilere sorulan açık uçlu sorular şu şekildedir:

1.Öğrencilere “Dolaşım sistemi etkinliklerinden size göre en dikkat çekici olan hangisiydi, örnek vererek açıklayınız.” sorusu sorulmuş ve bu soruya verilen cevaplara ait veriler Tablo 4.34.'te verilmiştir.

Tablo 4.34. :“Dolaşım sistemi etkinliklerinden size göre en dikkat çekici olan hangisiydi, örnek vererek açıklayınız.” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalbini tanı etkinliği	22	73,3
Kan grubunu biliyor musun etkinliği	5	16,6
İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü etkinliği	1	3,3
Soruyu cevaplamayanlar	2	6,6

Öğrencilere dolaşım sistemi etkinliklerinden en dikkatini çektiği etkinliğin ne olduğuna dair sorulan soruda analiz yapıldığında iki öğrenci soruyu boş bırakırken öğrencilerin % 73,3'ü kalbini tanı etkinliği olduğunu, % 16,6'sı kan grubu tayini etkinliği olduğunu, %3,3'ü insanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü etkinliği olduğunu dile getirmişlerdir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı örnekleriyle beraber şu şekildedir:

Ö6: *Derste öğrendiğimiz bilgileri pratikte de uygulayarak kalıcı hale gelmesi kalbin yapısını incelememiz ve damarlarını karşılaştırmamız benim için dikkat çekiciydi. Benim gibi görsel hafızası iyi olan öğrenciler için uygulama derslerinin katkısı oldukça büyüktür. Kalbin üç boyutlu yapısını ve kanın izlediği yolu artık daha iyi anladığımı düşünüyorum.*

Ö7: *Kalbi incelemektir. Çünkü kalbin endokard, miyokard, perikard tabakalarını gördük. Kalbin atardamar, toplardamarlarını ve kapakçıklarını inceledik.*

Ö9: *Laboratuvarda kalp incelememizdi. Kalbin yapısını çok daha iyi anlamış oldum. Şekil veya şema üzerinden incelemektense canlı olarak incelememiz çok daha fazla faydası oldu. Mesela kalbin bir tarafının daha kalın tabakaya sahip olduğunu daha iyi öğrenmiş oldum, daha akılda kalıcı oldu.*

Ö11: *Kan gruplarımıza bakmak çok dikkat çekici geldi. Antikor damlattığımızda kan grubunun çökmesi ya da çökmemesi dikkatimi çekti.*

Ö19: *Arkadaşlarımızı koşturup onların tansiyonlarını ölçtüğümüz etkinlik dikkatimi çekmişti.*

Ö20: *Kalbi incelememizdi. Kalbi elimde tutuşum, damarları inceleyişim çok hoşuma gitti. Kalbin kulakçıkları çok dikkatimi çekti. Öğrendiğimiz bilgilerin doğruluğunu kontrol etmek çok güzeldi.*

Ö21: *Kalp diseksiyonu en ilgimi çeken etkinlikti. Kalbin damar bağlantılarını, kapakçıkları görmek konuyu daha da somutlaştırdı ve soru çözerken damar bağlantılarının nerde olduğunu düşünerek çözdüm*

2.Öğrencilere diğer soru olarak “Yaptığımız etkinliklerden günlük hayatınıza katkı sağladığını düşündüğünüz hangileridir, örnek vererek açıklayınız.” sorusu sorulmuş ve bu soruya verilen cevaplar Tablo 4.35.’te verilmiştir.

Tablo 4.35. : “Yaptığınız etkinliklerden günlük hayatınıza katkı sağladığınızı düşündüğünüz hangileridir, örnek vererek açıklayınız.” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kan grubunu biliyor musun etkinliği	10	33,3
Kalbini tanı etkinliği	8	26,6
Bütün etkinlikle	6	20
Dolaşım sistemi hastalıkları etkinlikleri	5	16,6
İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü etkinliği	2	6,6

2.sorunun analizi yapıldığında, yapılan etkinliklerden öğrencilerin günlük hayatına katkı sağlayan etkinliğin hangisi olduğunun sorulduğu soruda öğrencilerin % 33,3'ü kan grubunu biliyor musun etkinliği olduğunu, %26,6'sı kalbini tanı etkinliği olduğunu, % 20'si bütün etkinlikler olduğunu, %16,6'sı dolaşım sistemi hastalıkları etkinlikleri olduğunu, %6,6'sı insanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü etkinliği olduğunu ifade etmiştir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö1: *Yaptığımız deney ve etkinliklerden olan kalbin yapısını ve önemini pekiştirerek kalp sağlığına daha çok dikkat etmem gerektiğini fark ettim.*

Ö3: *Kalbin yapısına canlı bir biçimde şahitlik etmek ileride tıp fakültesinde deneylere deneyimli bir şekilde yaklaşmama olanak sağlayacak.*

Ö4: *Dolaşım sistemi hastalıklarını öğrendikten sonra en azından hastalandığımızda bu konuları gördüğümüz için o hastalığın vücudumuza etkisini tahmin edebilir ve ona göre önlemimizi alırız.*

Ö5: *Dolaşım sistemi hastalıklarını öğrendikten sonra doktora gittiğim zaman bir doktorla bu konular hakkında sohbet edebiliyorum. Birileriyle konuşurken sağlıklı olması için neler yapacağını, bir rahatsızlık oluştuğu zaman nasıl müdahale edebileceğimi biliyorum.*

Ö6: *Kan grubumuzu öğrenmek için yaptığımız deney hayatımızda birçok yerde işimize yarayabilir. Gerek kan nakillerinde gerekse kan uyuşmazlığı olacak kişilerin tespitinde oldukça yararlıdır.*

Ö10: *Kan grubu öğrenme etkinliğinde kan grubumu öğrenerek kan grubu uyumlu kişilerden kan almayı ve kan grubu uyumlu kişilere kan vermem doğrultusunda katkı sağladı.*

Ö11: *Tansiyon ölçümü etkinliğiydi. Etrafımızda birçok yaşlı ve buna ihtiyacı olan insan var ve bu konuda yardımcı olabilirim.*

Ö16: *Yaptığımız bütün etkinliklerle ben hayatta aslında biyolojinin her yerde olduğunu fark ettim.*

Ö21: *Yapılan bütün etkinlikler soru çözerken işime yaradı.*

Ö23: *Yapılan bütün etkinliklerin günlük hayatıma katkısı oldu. Bir ortamda bunlarla ilgili konu açıldığında bilgim ve bir fikrim olduğunda mutlu oluyorum.*

Ö28: *Yapılan bütün etkinliklerin katkı sağladığını düşünüyorum. Biyoloji günlük hayatla çok iç içe olduğundan bu konularla ilgili herhangi bir şey olduğunda ön bilgim oluyor.*

Ö29: *Yapılan bütün etkinlikler sınavlarda başarılı olmamı sağladı.*

5.Öğrencilere son olarak “*Bu tür etkinlikleri genel olarak nasıl buluyorsunuz, sizce eğlenceli miydi? Hangi etkinlik daha eğlenceliydi, açıklayınız.*” sorusu sorulmuş ve bu soruya dair öğrenci kazanımları Tablo 4.36.’da verilmiştir.

Tablo 4.36. : “*Bu tür etkinlikleri genel olarak nasıl buluyorsunuz, sizce eğlenceli miydi? Hangi etkinlik daha eğlenceliydi, açıklayınız.*” sorusuna dair öğrenci kazanımları

Öğrenci Cevapları	f	%
Kalbini tanı etkinliği	12	40
Kan grubunu biliyor musun etkinliği	10	33,3
Bütün etkinlikler	5	16,6
Memeli kalbi ile balık kalbinin karşılaştırılması	2	6,6
Etkinlikler öğretici, dikkat çekici, bilgilendirici ama eğlenceli değil	4	3,3
İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü etkinliği	1	3,3

Oku, düşün, yorumla etkinliğinin son sorusunun analizine bakıldığında öğrencilere bu tür etkinlikleri nasıl bulduklarını ve hangi etkinliğin daha eğlenceli olduğunun sorulduğu soruda öğrencilerin % 40’ı kalbini tanı etkinliğini eğlenceli bulurken, % 33,3’ü kan grubunu biliyor musun etkinliğini, %16,6’sı bütün etkinlikleri, % 6,6’sı memeli kalbi ile balık kalbinin karşılaştırılması etkinliğini, % 3,3’ü insanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü etkinliğini eğlenceli bulmuştur, öğrencilerin % 13,3’ü etkinliklerin öğretici, dikkat çekici ve bilgilendirici ama eğlenceli olmadığını dile getirmişlerdir. Bu soruya dair birkaç öğrenci kazanımı şu şekildedir:

Ö2: *Ne yalan söyleyeyim biyoloji dersi dinlemekten 10 kat daha eğlenceliydi. En çok kan grubu etkinliğini sevdim, kan grubumu öğrendim.*

Ö5: *Evet eğlenceliydi, bu tür etkinlikleri faydalı buluyorum, hem öğreniyoruz hem de konuyu pratiğe dökerek daha kalıcı hale getiriyor. Bence en eğlenceli olanı kalbi incelediğimiz kısımdı. Orada kalbin yapısını daha iyi öğrendiğim için ve merakımı giderdiği için bu etkinliği çok sevdim.*

Ö6: *Uygulama dersleri her zaman eğlenceli olmuştur. Memeli hayvanın kalbi ile balığın kalbini karşılaştırmak daha eğlenceliydi. Bizim için önemsiz gelen sadece yemek olarak gördüğümüz basit bir hayvan olan ufacık bir balığın bile kalbi olduğunu ve ayrıca farklı özellikleri olduğunu öğrenmek ilgi çekiciydi.*

Ö11: *Bütün etkinlikler eğlenceliydi. Bir şeyi dinleyerek ezberlemektense görerek, uygulayarak öğrenmek daha kalıcı ve anlayışlı oluyor.*

Ö15: *Eğlenceliydi çünkü biyoloji ilgi alanım. Kalbin yapısını incelerken ve kan gruplarımızı belirlerken eğlendim. Bu etkinlikler bizlere faydalı oluyor. Gerçek hayatta deneyimlemek daha iyi öğrenmemize yol açıyor, daha fazla etkinlik yapılmasını isterim.*

Ö24: *Bütün etkinlikler eğlenceliydi. Bence biyoloji etkinlik yaparak daha eğlenceli bir hale bürünüyor. Kimine göre görsel zeka ön plandadır, etkinlikler yaparak hem bu zekayı daha aktif hale getiriyoruz hem de sıkılmamış oluyoruz.*

BEŞİNCİ BÖLÜM

V.TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Dolaşım Sistemi konusunun öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT Stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisini araştırmayı amaçlayan çalışmanın bu bölümünde, alt problemler analiz edildikten sonra elde edilen bulgular ışığında sonuç, tartışma kısmına ve araştırmanın önerilerine yer verilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada Dolaşım Sistemi konusunun öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT Stratejisine yönelik hazırlanan etkinliklerin öğrencilerin öğrenme ürünleri üzerine etkisini araştırmak amaçlanmıştır. Araştırmada nitel ve nicel veriler yer aldığı için karma yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın uygulaması bir devlet Anadolu lisesindeki 11. Sınıfa giden 30 deney ve 30 kontrol grubu olmak üzere toplam 60 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan etkinlikler araştırmacı tarafından oluşturulmuş ve uygulama araştırmacı tarafından yapılmıştır. Uygulama Dolaşım Sistemi konusu kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın nicel verileri, Dolaşım Sistemi Başarı Testi ve Biyoloji Tutum Ölçeğinden oluşurken nitel verileri bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan etkinlikler ve bütün etkinlikler sonrası deney grubuna uygulanan “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliğinden oluşmaktadır. Araştırmada nicel verilerin analizinde SPSS programı ve Microsoft Excel programı kullanılmış ve bağımsız gruplar t-testinden yararlanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise içerik analizi tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın alt problemlerinden elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

5.1. Araştırmanın 1. Alt problemine dair sonuçlar

Araştırmanın birinci alt problemi “*Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” ön test puanları incelendiğinde, iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?*” şeklindedir. Bu alt problem için deney ve kontrol grubuna uygulama öncesi Dolaşım Sistemi Başarı Testi uygulanmıştır. Dolaşım

Sistemi Başarı Testinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi öntest puanları ortalamasının 15,7 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi öntest puanları ortalamasının 14,2 olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre iki grubun ortalama puanlarına bakıldığında p değeri 0,05’den büyük olduğu için, iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Grupların akademik başarı seviyesi birbirine yakınlık göstermektedir. Deney ve kontrol grubu birbirine denk düzeyde başarılarla sahip olduğu söylenebilir.

5.2. Araştırmanın 2. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemi “*Deney grubu ve kontrol grubu öğrencileri “Dolaşım Sistemi Başarı Testi” son test puanları incelendiğinde, iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?*” şeklindedir. Bu alt problem için deney ve kontrol grubuna uygulamalar sonrası Dolaşım Sistemi Başarı Testi uygulanmıştır. Dolaşım Sistemi Başarı Testinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi sontest puanları ortalamasının 22,3 iken, kontrol grubundaki öğrencilerin dolaşım sistemi başarı testi sontest puanları ortalamasının 17,2 olduğu görülmektedir. Bu farkın oluşmasında bağlam temelli öğrenmeye dayalı etkinliklerin çok önemli bir rol oynadığını söylemek mümkündür. Bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre grupların dolaşım sistemi başarı testi son test puanları ortalamalarına bakıldığında, deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir. İki grubun ortalama puanlarına bakıldığında p değeri 0,05’den küçük olduğu için, iki grup arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Ortalama puanlara bakıldığında bu farkın deney grubunun lehine olduğu anlaşılmaktadır. Bu sonuç göstermektedir ki bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, müfredata dayalı öğrenme yaklaşımına göre daha etkilidir. Bu bulgu bağlam temelli etkinliklerin bizzat hayatla ilgili olması bununla beraber soyut kavramların somutlaştırılmasıyla öğrencilerde Dolaşım Sistemi konusunun başarısında anlamlı bir şekilde artış olduğunu göstermektedir. Bu sonuç göstermektedir ki bağlam temelli öğrenme yaklaşımı etkinliklerinin öğrencilerin başarısını artırmada olumlu yönde bir etkisi vardır.

Alan yazın incelemesi yapıldığında bu çalışmayı destekleyen sonuçlar olduğu görülmektedir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarısını arttırmaya yönelik sağladığı faydalar ile ilgili çalışmalar; Saka (2011) çalışmasında, bağlam temelli öğretime, REACT'a ve bilgisayar destekli öğretime dayalı öğretim materyallerinin, öğrencilerin akademik başarı, ilgi ve tutumlarına etkisini değerlendirmeyi amaçlamıştır. Araştırmacı, REACT, bağlam temelli yaklaşım ve bilgisayar destekli öğrenme metodu öğrenci başarısını ve ilgisini artırmış, tutumu da olumlu yönde etkilemiş olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Uzun (2013), fen bilgisi öğretmenliğinde öğrenim gören 1.sınıflara uyguladığı çalışmasında bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre takip edilen genel fizik-I laboratuvar derslerinin geleneksel öğrenme yaklaşımına kıyasla dersleri takip eden öğretmen adaylarının bilimsel başarı düzeylerinde, bilimsel süreç becerilerinde, motivasyon seviyelerinde ve hatırlama düzeylerinde etkisinin fazla olduğu tespit edilmiştir. Güneş Koç (2013) ise, yaptığı çalışmada 5E modeliyle desteklenmiş bağlam temelli öğrenme yaklaşımının yedinci sınıftaki öğrencilerin 'ışık' ünitesindeki akademik başarı düzeylerini arttırmada etkili olduğunu belirtmiştir.

Akdaş (2014) bu çalışmasında, ilköğretimdeki 7. sınıf Fen ve Teknoloji dersi 'İnsan ve Çevre' ünitesinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanılmasının öğrencilerin akademik başarıya, tutumuna ve kalıcılık düzeyine etkisini araştırmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının, deney grubundaki öğrencilerin İÇBT öntest ve sontest puan ortalamaları arasında farklılık oluşmasında; ve çevresel düşünce alt ölçeği öntest ve sontest ortalamaları arasında bir fark çıkmasında geniş bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Deney grubuna 2 ay sonra uygulanan İÇBT kalıcılık testi ve İÇBT son test puan ortalamalarının aynı olması ise, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilgilerinin kalıcılığı üzerinde etkisinin olduğunu göstermiştir.

Yıldırım (2015) bu çalışmada ilkokuldaki dördüncü sınıf fen ve teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT stratejisine göre oluşturulmuş aktivitelerin öğrenme süreçlerine yönelik yansımalarını belirlemiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki REACT uygulamalarının bireylerin akademik başarı ve akılda tutma seviyelerinde olumlu etki yaptığını göstermiştir.

Hoşbaş (2018) bu çalışmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımının 7. sınıftaki öğrencilerin, fen ve teknoloji dersindeki akademik başarısını, bilimin doğası hakkındaki görüşlerini ve bilimsel süreç becerileri üzerine etkisini araştırmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının uygulama sonrası deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı olarak arttırdığı, bilimin doğası hakkında görüşlerinin sönstest ve kalıcılık testi arasında farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

Dağıstanlı(2019) araştırmasında bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla desteklenmiş çevre eğitiminin yedinci sınıftaki öğrencilerin çevreye karşı tutumu, davranışı ve başarı seviyelerinin gelişmesinde olumlu etki yaptığı sonucuna varmıştır.

Tüm bu sonuçlar dikkate alındığında bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı gruplarda konuların daha iyi öğrenildiği, öğrencilerin kendileri bilgiye ulaştıklarından ezber yönteminin olmadığı ve öğrenci dönütlerinin daha iyi olduğu söylenebilir.

5.3. Araştırmanın 3. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın üçüncü alt problemi “*Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Biyoloji Tutum Ölçeği” ön test puanları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?*” şeklindedir. Bu alt problem için deney ve kontrol grubuna uygulama öncesi Biyoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Biyoloji Tutum Ölçeğinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde kontrol grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği ön test puanları ortalamasının 51,7 iken, deney grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği ön test puanları ortalamasının 56,9 olduğu görülmektedir. Bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre grupların biyoloji tutum ölçeği ön test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından anlamlı bir fark gözlenmiştir. İki grubun ortalama puanlarına bakıldığında bu farkın deney grubu lehine olduğu anlaşılmaktadır. Çalışmanın uygulama öncesinde deney grubunun kontrol grubuna nazaran biyoloji dersine karşı tutumu daha olumlu olduğu söylenebilir.

5.4. Araştırmanın 4. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın dördüncü alt problemi “*Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin “Biyoloji Tutum Ölçeği” son test puanları açısından iki grup arasında anlamlı bir fark var mıdır?*” şeklindedir. Bu alt problem için deney ve

kontrol grubuna uygulamalar sonrasında Biyoloji Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Biyoloji Tutum Ölçeğinden elde edilen sonuçlar incelendiğinde deney grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği son test puanları ortalamasının 54,0 iken kontrol grubundaki öğrencilerin biyoloji tutum ölçeği son test puanları ortalamasının 51,9 olduğu görülmektedir. Gruplar için uygulanan t-testi sonuçlarına göre, grupların biyoloji tutum ölçeği son test puanları ortalamaları arasında, ortalama puanlar açısından 0,05 manidarlık düzeyinde anlamlı bir fark gözlenmemiştir. [$t=-827$, $p=0,41>0,05$]. Biyoloji tutum ölçeği son testinde deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin biyoloji dersine yönelik tutumlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir.

Alan yazın incelendiğinde biyoloji dersine yönelik tutumla ilgili çalışmalar şu şekildedir: Bakırcı (2005)'ın yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında Fen Bilgisi öğretmen adaylarının Fizik, Kimya ve Biyoloji branşlarına dair tutumları incelenmiştir. Öğretmen adaylarının tutum puan ortalamalarının sınıf düzeylerine göre yakın olması tutumlarında kararlı oldukları şeklinde yorumlanmıştır. Ayrıca çalışma sonucunda fen bilgisi öğretmen adaylarının biyoloji branşına karşı olumlu tutum geliştirdikleri sonucuna varılmıştır. Ekici ve Hevedanlı (2010)'nın 1306 öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada lise düzeyinde öğretim görmekte olan bireylerin biyoloji dersine dair tutumunun orta düzeyde olduğu sonucuna varmıştır. Ayrıca bireylerin tutum düzeylerinin öğrenim görmekte oldukları kuruma, kayıtlı buldukları sınıfa, lisedeki genel akademik başarılarına ve ailelerinin aylık gelirine göre değiştiğini ortaya koymuştur. Gül ve Yeşilyurt (2010)'un yaptığı çalışmasında bireylerin biyolojiyi yararlı bir bilim olarak kabullenmelerine karşı, biyoloji öğretmeni ve biyoloji derslerine karşı ön yargılı oldukları ortaya konmuştur. Bu duruma bağlı olarak da öğrenciler kendilerini biyoloji dersinde başarısız olarak görmektedir yorumu yapılmıştır.

Çam (2008) yaptığı çalışmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bireylerin biyoloji dersindeki başarılarına, biyoloji dersine karşı tutumlarına ve bilimsel işlem becerilerine yönelik etkisini incelemiştir. Bağlam temelli dersleri takip eden bireylerin geleneksel dersi takip edenlere nazaran biyolojiye karşı daha olumlu oldukları, derslerden daha çok hoşlandıkları, biyoloji dersine karşı tutumlarının ve bilimsel işlem becerilerinin daha çok artış gösterdiği belirlenmiştir.

Çam ve Özay Köse (2014), bağlam temelli öğrenme yaklaşımını güncel alan yazınlarla beraber takdim ederek bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik içerik geliştirmişler, Türkiye’de yeni öğrenme yaklaşımlarından bağlam temelli öğrenme yaklaşımı konusu ile ilgili yapılacak çalışmalar için araştırmacılara örnekler ortaya çıkarmışlardır. Bağlam temelli dersi takip eden öğrencilerin biyoloji derslerine olan tutumları artmıştır.

Gül (2016) bu çalışmasında, ortaöğretimdeki 11. sınıf öğrencilerinin biyoloji dersinde REACT stratejisine yönelik öğretim verilmesinin bireylerin derslere karşı tutumlarına, motivasyonlarına, sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarına ve fotosentez konusuyla alakalı anlamalarındaki kalıcılık düzeylerine etkisini incelemiştir. Bulgular sonucunda, kullanılan yöntemin bireylerin tutumu, motivasyonu ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algılarında bir etki oluşturmamakla birlikte öğrenmenin kalıcılığı sağlanmıştır. Gül ve Konu (2017), biyoloji derslerinde bağlam temelli probleme dayalı öğretimin bireylerin tutumlarına, motivasyonlarına ve problem çözme becerilerine etkisini incelemiştir. Bulgular sonucunda, uygulama öncesinde ve sonrasında deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutumu, motivasyonu ve problem çözme becerileri yüksek seviyede olmakla birlikte gruplar arasında farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır.

5.5. Araştırmanın 5. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın beşinci alt problemi “*Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisi basamaklarına göre hazırlanan etkinliklerdeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklinde olup bu alt problem beş alt basamak olarak sınıflandırılarak analiz edilip sonuçlandırılmıştır.

5.5.1. Araştırmanın 1. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın birinci alt basamağı “*REACT stratejisinin İlişkilendirme basamağına yönelik hazırlanan “Dolaşım Sistemi ile İlgili Bildiklerim” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklindedir. Bu alt basamaktan elde edilen sonuç şu şekildedir:

“Dolaşım Sistemi İle İlgili Bildiklerim” etkinliği: Etkinlik, uygulama öncesi öğrencilere uygulanmıştır. Etkinlik sonrası kanın görevlerinin ne olduğu,

kanın vücuttaki dokulara nasıl taşındığını, dolaşım sisteminin vücut için önemi soruları sorularak öğrencilerin öğreneceği yeni konuyla ilgili ön bilgileri ölçülmüş olup konuya olumlu yönde ilişkilendirme yaptıkları tespit edilmiştir.

5.5.2. Araştırmanın 2. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın ikinci alt basamağı *“REACT stratejisinin Tecrübe Etme basamağına yönelik hazırlanan “Kan Grubunu Biliyor Musun?” ve “Kalbini Tanı” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?”* şeklindedir. Bu alt basamaktan elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

“Kan Grubunu Biliyor Musun?” etkinliği: Öğrenciler kan gruplarını, çökme durumlarını, kendi kan gruplarını da tespit ederek soyut kavramları somut olarak tecrübe etmişlerdir. Öğrenciler laboratuvar etkinliğiyle beraber deneyimler kazanmış ve bildiklerini yapılandırmaya başlamışlardır. Böylece bireyler, soyut kavram-olguları somut olarak öğrenebilme ve modelleyebilme fırsatına sahip olmuşlardır. Öğretmen bu aşamada onlara rehber olmuştur.

“Kalbini Tanı” etkinliği: Bu etkinlikte öğrenciler laboratuvar ortamında memeli kalbini yapı ve kısımlarını yakından, detaylı bir şekilde inceleyerek gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp arasındaki farkı görmüştür. Gerçek kalp ile öğrenciler kalbin yapı ve kısımlarını inceleyip gözlemledikleri için konuyu daha iyi anlamış, kalbin yapı ve kısımları daha kalıcı hale gelmiştir.

5.5.3. Araştırmanın 3. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma

Araştırmanın üçüncü alt basamağı *“REACT stratejisinin Uygulama basamağına yönelik hazırlanan “Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması” ve “İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?”* şeklindedir. Bu alt basamaktan elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

“Balık ve Memeli Kalbinin Karşılaştırılması” etkinliği: Bu etkinlikle iki farklı canlı olan balık ve memeli kalbinin yapı ve kısımları detaylı bir şekilde öğrencilerle incelendikten sonra balık ve memeli kalbi arasındaki farklar ve

benzerlikler uygulama sonucu tespit edilmiştir. Öğrenciler konuyu daha iyi anlayarak iki canlı arasında kavram kargaşası olmadan kalbin yapı ve kısımları birbirinden ayrılmıştır.

“İnsanlarda Egzersiz Öncesi ve Sonrası Tansiyon Ölçümü” etkinliği: Öğrencilere belirli egzersizler yaptırılıp egzersiz öncesi ve egzersiz sonrası tansiyonları ölçülmüştür. Etkinlik sonrası öğrencilere sorulan açık uçlu soruların analizi sonucunda yapılan etkinlik sonucu büyük ve küçük tansiyon kavramları öğrenilmiştir. Bu kavramlarla beraber konu daha iyi anlaşılmuştur. Böylece öğrenciler kavramları öğrenmeye ve anlamaya motive olmuşlardır.

5.5.4. Araştırmanın 4. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma

Çalışmanın üçüncü alt basamağı *“REACT stratejisinin İşbirliği basamağına yönelik hazırlanan “Ahh Kalbim” ve “Bacak Ağrularına Son” etkinliklerindeki öğrenci kazanımları nelerdir?”* şeklindedir. Bu alt basamaktan elde edilen sonuçlar şu şekildedir:

“Ahh Kalbim” etkinliği: Kalp krizi hastalığı hikayeleştirilerek öğrencilerin hikayeden çıkardıkları yargılara göre her öğrenci sınıfça soruları cevaplamış ve hastalığın ismi, belirtileri ve nedenleri hakkında ifadelerini belirtmişlerdir. Öğrenciler günlük hayattan verilen gerçekçi senaryo olan kalp krizi hastalığı sorularına çözüm üretmek ve hastalık hakkında araştırma yapmak amacıyla işbirliği içerisinde hareket etmişlerdir. Öğrenciler gruplar halinde açık uçlu soruları cevaplamışlardır. Bu aşamada her gruptaki elemanın bir amacı olmuştur, her öğrenci sorumluluğunu en iyi biçimde yapmaya çalışmışlardır. Öğrenciler diğer gruptaki arkadaşlarıyla fikir alışverişinde bulunarak tekrardan cevaplarını gözden geçirmişlerdir.

“Bacak Ağrularına Son” etkinliği: Varis hastalığı hikayeleştirilerek öğrencilerin hikayeden çıkardıkları yargılara göre öğrenciler sınıfça soruları cevaplamış ve hastalığın ismi, belirtileri ve nedenleri hakkında kazanımlarını dile getirmişlerdir. Öğrenciler gruplar halinde açık uçlu soruları cevaplamışlardır. Bu aşamada her gruptaki kişinin bir amacı olmuş, her öğrenci görevini en iyi biçimde gerçekleştirmiştir.

5.5.5. Araştırmanın 5. Alt basamağına dair sonuçlar ve tartışma

Çalışmanın 5. Alt basamağı “*REACT stratejisinin Transfer Etme basamağına yönelik hazırlanan “Delik Kalp De Ne?” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklindedir. Bu alt basamaktan elde edilen sonuç şu şekildedir:

“Delik Kalp De Ne” etkinliği: Yeni bilgileri anlayıp öğrenen öğrencilerin, daha önce karşılaşmadığı durumlarda bu öğrendiği yeni bilgileri kullanmaları ve transfer etmesini sağlamak amacıyla, bireylere kalp delikliğiyle ilgili bilgilendirici metin sonrası metne yönelik sorular sorulmuştur. Sorulan açık uçlu soruların analizi neticesinde, öğrenciler yeni bilgilere sahip olduklarını, hastalık hakkında daha fazla aydınlandıklarını belirtmişlerdir. Yani öğrencilerin sahip oldukları bilgilerini yeni bilgilere transfer etmeleri sağlanmıştır.

5.6. Araştırmanın 6. Alt problemine dair sonuçlar ve tartışma

Çalışmanın son alt problemi “*Bütün etkinliklerden sonra uygulanan “Oku, Düşün, Yorumla” etkinliğindeki öğrenci kazanımları nelerdir?*” şeklindedir. Bu alt probleme dair sonuçlar şu şekildedir:

Yapılan bütün etkinlikler sonrasında öğrencilerin bütün etkinliklere dair görüşlerinin tespiti için öğrencilere 3 açık uçlu soru sorulmuştur. Öğrencilere sorulan açık uçlu soruların analizi sonucunda, öğrencilerin en fazla dikkatini çeken etkinliğin “Kalbini tanı” etkinliği olduğu, daha sonra “Kan grubunu biliyor musun” etkinliği ve “İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü” etkinliği yer almaktadır.

Öğrencilerin günlük hayatlarına katkı sağlayacağını düşündüğü etkinlik ilk sıradan itibaren “Kan grubunu biliyor musun” etkinliği, “Kalbini tanı” etkinliği, bütün etkinlikler, dolaşım sistemi hastalıkları etkinlikleri, “İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü” etkinliği şeklinde düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Öğrencilerin en eğlenceli bulduğu etkinlik, “Kalbini tanı” etkinliği olup daha sonra “Kan grubunu biliyor musun” etkinliği, bütün etkinlikler, “Memeli kalbi ile balık kalbinin karşılaştırılması” etkinliği, “İnsanlarda egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümü” etkinliği, şeklinde sıralanmıştır. Bu etkinlikte 4 öğrenci etkinliklerin öğretici, dikkat çekici, bilgilendirici olduğunu ama eğlenceli bulmadığını dile getirmişlerdir.

Bu çalışmada Dolaşım Sistemi konusunun bağlam temelli öğrenmenin REACT stratejisine göre hazırlanmış etkinliklerle işlenmesi sonucunda müfredata

yönelik öğrenmeye göre öğrencilerin başarılarını arttırmada farkları olup olmadığına ve bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarını etkileyip etkilemediğine bakılmıştır. Bu çalışma ile elde edilen veriler neticesinde ülke için bağlam temelli öğrenmenin etkinliği anlaşılmasına çalışılmıştır.

Yapılan analizler sonucu, bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla geleneksel öğrenme arasında öğrencilerin başarıları açısından anlamlı bir fark bulunmuştur. Bağlam temelli öğretim yaklaşımının etkisinin geleneksel öğretime nazaran deney grubu lehine istatistiksel olarak daha fazla başarı artışına neden olduğu tespit edilmiştir.

Öğrenciyi merkezde tutan, yapılandırmacı yaklaşımı benimseyen bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerde başarıyı arttırdığı yapılan daha önceki çalışmalarda da kanıtlanmıştır.

Bağlam temelli öğrenmede derse özgü seçilmiş konular güncel olaylardan oluştuğu için öğrencilerin ilgisini çekmektedir. Uygulamalı çalışmalardan oluşan öğrenme etkinliklerinin yanında tartışma, araştırma, inceleme, gözlem gibi etkinlikler de vardır. Öğrenme-öğretme aktiviteleri içinde içerik ve deneysel yollar sunulur. Etkinlikler öğrenciler arasında iletişimi ve birlikte çalışabilmeyi, bilginin eleştirel bir şekilde değerlendirilebilmesini ve veri analizi becerilerini geliştirebilmek adına tasarlanmaktadır.

Bağlam temelli yaklaşımlar, fenle ilgili gerçek dünya problemleri ve sorunları üzerine oturtulduğundan, içeriği oluşturan merkezi sorunların çalışmasını bilgilendirmek için fenle ilgili olgular, gerçekler ve ilkeler gerektiği kadar anlatıldığından, sosyal bilimler başta olmak üzere disiplinler arası önemli bağlar kurduğundan, mümkün olduğu kadar fen, uygulandığı gibi öğretildiğinden laboratuvar, kütüphane ve sınıf çalışmalarını bütünleştirdiğinden, öğrenci merkezli tartışma ve grup çalışması üzerinde durduğundan, problem çözümü ve eleştirel düşünme üzerine özenle yaklaştığından başarının artması olağan görülmektedir (Schwartz 2006).

Alan yazın taramasında araştırmamızı destekleyen çalışmalar yer almaktadır.

Bennett ve Lubben (2006), çalışmalarında öğrenci cevaplarının da göz önünde bulundurulmasıyla bağlam temelli yaklaşım ile yapılan derslerle geleneksel olarak yapılan dersler karşılaştırıldığında bağlam temelli yaklaşım ile takip edilen derslerde bireylerin kavramları anlama düzeylerinin daha çok geliştiği ortaya

çıkıştır. Holman ve Pilling (2004) ise, geleneksel öğretimin bulunduğu öğrenci grubuyla bağlam temelli yaklaşımın takip edildiği öğrenci grubunun verileri analiz edildiğinde bağlam temelli yaklaşımla öğretim gerçekleşen gruptaki bireylerde derslere karşı ilgilerinde artış olduğu, prensiplerin net bir şekilde anlaşıldığı ve geleneksel gruptaki bireylerde %48,5 performans gösterilmesine karşın bağlam temelli grupta %61,3 performans sağlandığı ortaya çıkmıştır. Murphy ve Whitelegg (2006), bağlam temelli öğrenme yaklaşımlarının bireylerin özellikle kızların ve erkeklerin de başarılarını, akılda tutmalarını ve motivasyon düzeylerini arttırmada başarılı olduğu sonucuna varmıştır. Nentwig vd. (2007), 'Chemie im Context' in gelişmesi, sınıftaki öğrenme-öğretme durumlarıyla bu kursa katılım sağlayan öğretmenlerin profesyonel gelişimi olmak üzere iki alanda sınanmıştır. Her iki alandaki değerlendirme sonuçlarının olumlu etkiler gösterdiği bildirilmiştir. Dong (2005) ise, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bireylerin öğrenme performanslarının artmasında güzel-iyi sonuçlar verdiğini belirtmiştir. Demircioğlu vd. (2006), kimyasal öykülerin bireylerin öğrenmeye dair istekliliklerini artırdığını ve anlamlı öğrenmenin sağlandığını belirtmişlerdir.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının esas amacı, öğrencilere bilimsel kavram-olguları gündelik hayattan seçilen olay-olgularla sunmak ve bu sayede bireylerin motivasyon düzeylerini ve bilime dair bilgiler öğrenme arzularını arttırmak, akademik kariyerlerinin başında bireylerin fen bilimlerine ait ilgilakalarını arttırmaya çalışmak, bireylerin güncel hayat konularıyla fen bilimleri arasındaki bağlantıyı idrak etmelerini sağlamak ve bireylerin bilimsel süreç becerilerini geliştirmektir (Sözbilir vd. 2007). Bağlam temelli öğrenme, öğrencilerin tüm yeteneklerini güdüleyip öğrencilerin bireysel öğrenmelerini sağlamak adına sorumluluk sahibi olmalarını sağlar, kendilerini idare etme becerilerini artırır, öğrencilerin derse karşı ilgili olmasını sağlar. Bağlam temelli materyaller bireylerin gündelik hayatları ve okullardaki fen dersleri arasındaki bağları görmesine ve fark etmesine yardımcı olur.

Bağlam temelli öğrenme, öğrencilerin tüm yeteneklerini güdüleyip öğrencilerin bireysel öğrenmelerini sağlamak adına sorumluluk sahibi olmalarını sağlar, kendilerini idare etme becerilerini artırır, öğrencilerin derse karşı ilgili olmasını sağlar. Bağlam temelli materyaller bireylerin gündelik hayatları ve okuldaki fen dersleri arasındaki bağları görmesini ve fark etmesini sağlar.

Alan yazındaki çalışmalar araştırmamızı destekler niteliktedir.

Henderleiter ve Pringle (1999), gözlemler deney grubunda kontrol grubuna göre öğrenciler arasında daha derin ve etkili ilişkiler saptamıştır. Görüşmelerden de deney grubu öğrencilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre kişisel yetenekleri hakkında kendilerine daha fazla güvendiklerini ortaya koymaktadır. Overton ve Potter (2006), çalışmalarında öğrenciler kurstan hoşlanmış, bağlam temelli öğrenmeyi ilginç ve yararlı bulmuşlardır. Reis (2006), çalışmasında kursa devam eden öğrencilerin daha iyi insanlar oldukları ve etik kavramının geliştiği görülmektedir. Bennett vd. (2006), bildirilerine göre bağlam temelli öğrenme fen bilimine karşı olumlu tutum geliştirdiği sonucunu ve geleneksel yaklaşımla karşılaştırıldığında bilimsel fikir gelişiminin daha fazla olduğunu göstermiştir. Yaklaşımlar, kız ve erkek bireylerde fen bilimine yönelik daha olumlu davranışlarla ve cinsiyet farklılığının artışıyla sonuçlanmıştır. McGarvey (2006), çalışmasında yapılan uygulamalar çoğunlukla bireyler tarafından olumlu açıdan sonuçlanmış, bağlam temelli içerikler bireyler yönünden ilginç ve eğlenceli bulunmuştur.

Sonuç olarak, bağlam temelli öğrenme ile yürütölen dersler müfredata yönelik öğrenme ile yürütölen derslere göre öğrencilerin biyoloji dersinde başarılarının arttığı, biyolojiye karşı tutumlarında anlamlı farklılığın olmadığı görölmektedir. Öğrenciler bağlam temeli öğrenme yaklaşımıyla yapılan etkinlikleri eğlenceli bulmuşlardır. Bu bağlamda öğretilen konular daha anlamlı ve kalıcı hale getirilmiştir.

ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmanın sonuçlarına göre öneriler şu şekilde yer almaktadır:

1. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının varsayımlarının irdelenmesi ve bu konuda daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir. Çünkü bu konuda Türkiye’de yapılan araştırma sayısı azdır. Bunun yanı sıra; Türkiye’de Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre hazırlanacak öğrenme öğretme süreçlerinin, değişik öğretim kademelerinde uygulanabilmesine temel oluşturacak araştırmalara ve uygulamalara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

2. Bağlam temelli öğrenme modeline göre hazırlanan etkinliklerde biyoloji dersindeki kavramlar; hikâyeler, deneyler ya da gazete haberlerinin içinde yer aldığı için; öğrencilerin bilgiyi somutlaştırmalarını kolaylaştırmaktadır. Bundan dolayı kavram yanlışlarının çok fazla olduğu ya da zor olan konularda bağlam temelli öğrenme modeline dayalı etkinlikler kullanılabilir.

3. Bağlam temelli öğrenme modeline göre hazırlanan etkinliklerin bilgilerin kalıcılığında daha etkili olduğu sonucuna dayanarak, öğrencilerin uzun süreli ve kalıcı öğrenmeler yapabilmesi için bağlam temelli öğrenme modeli biyoloji ve diğer derslerde kullanılabilir.

4. Uygulamada kullanılan etkinliklerde öğrencilerin ilgisini çeken, birebir kendilerini ve toplumu ilgilendiren yaşantılardan örnekler seçilmiştir. Bu etkinlikler ile akademik başarının artması sonucundan yola çıkarak, biyoloji dersindeki kavramlar ile ilişki kurulacak olaylar, öğrencilerin sosyal-kültürel çevrelerinden seçilebilir.

5. Literatürde bağlam temelli biyoloji dersi konularıyla ilgili çalışmaların az sayıda olması göz önüne alındığında, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının farklı öğrenme ürünleri üzerindeki etkisi hususunda yapılacak araştırmaların alan yazına katkı sağlayabileceği söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Acar, B., ve Yaman, M., Bağlam Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin İlgi Ve Bilgi Düzeylerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 2011, ss. 1-10.
- Akers, J. B., *Confronting The Realities Of Implementing Contextual Learning Ideas In A Biology Classroom*. 1999, <http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-041999-163152/> (03.09.2020).
- Akdaş, E., *İlköğretim Yedinci Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersi İnsan Ve Çevre Ünitesinde Yaşam Temelli Öğrenme Modelini Kullanmanın Akademik Başarı, Tutum Ve Kalıcılık Üzerine Etkisi*. Gazi Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2014.
- Aktaş, L., *Maddenin Tanecikli Yapısı Ve Isı Konusunda REACT Öğretim Stratejisine Yönelik Geliştirilen Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalinin Öğrenci Başarısına Etkisi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon 2013.
- Amy, R., “Let’s Talk About It! Using A Graded Discussion Procedure to Make Chemistry Real”, *Journal of Chemical Education*, 77/10, 2000, s. 1305-1306.
- Aydın, E. ve Karşlı Baydere, F., Bağlam Temelli Yaklaşımın Açıklama Destekli React Stratejisine Göre ‘Göz’ Konusunun Öğretimi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39/2, 2019, ss. 755-791.
- Bakırcı, H., *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Fizik, Kimya Ve Biyoloji Branşlarına Karşı Tutumlarının İncelenmesi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Van 2005.
- Baran, Ş., Doğan, S., ve Yalçın, M., Üniversite Biyoloji Öğrencilerinin Öğrenimleri Sırasında Edindikleri Bilgileri Günlük Hayatla İlişkilendirebilme Düzeyleri, *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi* 4/1, 2002.
- Barlow, T., The End Of ‘Chalk And Talk’. *Teaching Science*, 58/1, 2012, s. 54-57.
- Bennett, J., *Teaching and Learning Science*, 2. bs, Continuum publish, New York USA 2003.
- Bennett, J. & Holman, J., Context-Based Approaches To The Teaching Of Chemistry: What Are They And What Are Their Effects? *Chemical Education: Towards Research-Based Practice*, Eds: Gilbert, J.K., Jong De O., Justi, R., Treagust, D., F., Van Driel, J., H., Kluwer Academic Publishers, New York, Boston, Dordrecht, London, Moscow, 2003, s. 165-185.
- Bennett, J., Campbell, B., Hogarth, S. and Lubben, F., A Systematic Review Of The Effects Of Context-Based And STS Pparoaches In Science Teaching. In C. Kasanda, L. Muhammed, S. Akpo and E. Ngololo (Eds): *Proceedings of the 13th Annual Conference of the Southern African Association for Research in Mathematics, Science and Technology Education*, Windhoek, Namibia, 2005, s. 53-58. 101.
- Bennett, J., Gräsel, C., Parchmann, I., Waddington, D., Context-Based And Conventional Approaches To Teaching Chemistry: Comparing Teachers’ Views. *International Journal of Science Education*, 27/13, 2005, s. 1521–1547.

- Bennett, J., Lubben, F., Hogarth, S., Bringing Science To Life:A Synthesis Of The Research Evidence On The Effects Of Context-Based And Sts Approaches To Science Teaching. *Science Education*, 91, 2006, s. 347 – 370 DOI 10.1002/sce 20186.
- Bennett, J. & Lubben, F., Context Based Chemistry: The Salters Approach. *International Journal of Science Education*, 28/9, 2006, s. 999-1015.
- Bennetta, J., Graselb, C., Parchmannc, I. ve Waddingtona, D., “October. Context-based and Conventional Approaches to Teaching Chemistry: Comparing Teachers’ Views”, *International Journal of Science Education*, 27/13, 2005, s. 1521–1547.
- Berkant, H.G., *Ortaöğretim Biyoloji Derslerinin Biyolojik Nedenselliğe Dayalı Olarak İşlenmesi*, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara, 2002, ss. 13.
- Büyüköztürk, Ş., *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*, Pegem A Yayıncılık, 2. bs. Ankara 2017.
- Campbell, R., Lazonby, J., Millar, R., Nicolson, P., Ramsden, J. Ve Waddington, D., Science: The Salters Approach: A Case Study Of The Process Of Large Scale Curriculum Development. *Science Education*, 78/5, 1994, s. 415-447.
- Campbell, B. & Lubben, F., Learning Science Through Contexts: Helping Pupils Make Sense Of Everyday Situation. *International Journal of Science Education*, 22/3, 2000, 239-252.
- Crawford, M. L. *Teaching Contextually:Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*, CCI Publishing 2001.
- Choi, H. J. & Johnson, S. D., The Effect Of Context-Based Video Instruction On Learning And Motivation İn Online Courses. *The American Journal of Distance Education*, 19/4, 2005, s. 215-227.
- Coştu, S., *Matematik Öğretiminde Bağlamsal Öğrenme ve Öğretme Yaklaşımına Göre Tasarlanan Öğrenme Ortamlarında Öğretmen Deneyimleri*, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Trabzon 2009.
- CORD, *Teaching Mathematics Contextually*. Waco, Texas, USA: CORD Communications, Inc. 1999a, s. 158.
- CORD, *Teaching Science Contextually*. Waco, Texas, USA: CORD Communications, Inc. 1999b.
- Çam, F., *Biyoloji Derslerinde Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Etkileri*. Atatürk Üniversitesi, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum 2008.
- Çakıcı, Y., *Bilimsel Araştırma Yaklaşımları*. Ed: Durmuş Ekiz, Lisans Yayıncılık. İstanbul, 2007, s. 45- 60.
- Çınar, O., Teyfur, E., Teyfur, M., İlköğretim Okulu Öğretmen Ve Yöneticilerinin Yapılandırmacı Eğitim Yaklaşımı Ve Programı Hakkındaki Görüşleri, *İnönü üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7/11, 2006.

- Çam, F., Özay Köse, E., Biyoloji Dersi İçin “Yaşam Temelli Öğrenme” Yaklaşımı Ve İçerikleri. *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, Özel Sayı1, 2014, ss. 1-17.
- Çetingül, P. İ. ve Geban, Ö., “Understanding of AcidBase Concept By Using Conceptual Change Approach”, *Hacettepe University Journal of Education*, 29, 2005, s. 69-74.
- Çam, A. ve Keskin, F., Yaşam Temelli React Stratejisinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısına Ve Fen Okuryazarlığına Etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49, 2019, ss. 38-59.
- Dağıstanlı, F., *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile destekli çevre eğitiminin ortaokul 7. sınıf öğrencilerinin çevreye yönelik tutum, davranış ve başarılarına etkisi*. Gazi Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Ankara 2019.
- Demircioğlu, H., Vural, S., ve Demircioğlu, G., “REACT” Stratejisine Uygun Hazırlanan Materyalin Üstün Yetenekli Öğrencilerin Başarısı Üzerine Etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31/2, 2012, ss. 101-144.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G., Ayas, A., Hikayeler Ve Kimya Öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 2006, ss. 110-119.
- Demircioğlu, H., Demircioğlu, G. ve Çalık, M., “Investigating The Effectiveness of Storylines Embedded Within a Context-Based Approach: The Case for The Periodic Table”, *Chemistry Education Research and Practice*, 10, 2009, s. 241– 249.
- Dervişoğlu, S., Yaman, M. ve Soran, H., Orta Öğretim Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Ve Biyoloji Konularına İlgilerinin Belirlenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 2004, 67-73.
- Doğanay, A., Ataizi, M., Şimşek, A., Balaban Salı, J. Ve Akbulut, *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*. Anadolu Üniversitesi Yayınları, Eskişehir 2015.
- Dong, Z.Y., Improving learning in undergraduate control engineering courses using context-based learning models. *International Journal of Engineering Education* 21/6, 2005, s.1076–1082.
- Dunkerton, J., Biology Outside The Classroom: The SNAB Visit/Issue Report. *Journal of Biological Education*, 41/3, 2007, s. 102–106.
- Ekici, G. ve Hevedanlı, M., Lise Öğrencilerinin Biyoloji Dersine Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Journal of Turkish Science Education*, 4, 2010, ss. 97-109.
- Enginar, I., Saka, A. ve Sesli, E., Lise 2 Öğrencilerinin Biyoloji Derslerinde Kazandıkları Bilgileri Güncel Olaylarla İlişkilendirebilme Düzeyleri. V. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara, s. 21, 2002.
- Glynn, S. M., & Koballa, T. R., Contextual Teaching and Learning. In R. Yager (Eds.), *NSTA professional development monograph*. Arlington VA: National Science Teachers Association, s.75-84, 2005.

- Gilbert, J. K., Context Based Chemistry Education On The Nature Of “ Context” İn Chemical Education. *International Journal of Science Education*, 28/9, 2006, s. 957–976.
- Gürsoy Köroğlu, N., *Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımının, Öğretmen Adaylarında Çevreye Yönelik İlgi, Tutum Ve Çevre Bilinçli Tüketici Davranışlarının İncelenmesi*. Gazi Üniversitesi Yayınlanmış Doktora Tezi. Ankara 2011.
- Gül, Ş. ve Yeşilyurt, S., Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji Ve Biyoloji Dersine Yönelik Tutumları (Pilot Uygulama). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20, 2010, ss. 28-47.
- Gül, Ş., Yaşam Temelli Öğretim Modeliyle “Fotosentez” Konusunun Öğretimi: REACT Stratejine Dayalı Bir Uygulama. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*. 10/2, 2016, ss. 21-45.
- Gül, Ş. ve Konu, M., Biyoloji Dersinde Yaşam Temelli Probleme Dayalı Öğretim Uygulamalarının Tutum, Motivasyon Ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*. 14/1, 2017, ss. 127-142.
- Gül, Ş., Gürbüzöğlu-Yalmanlı, S., Yalmanlı, E., Boşaltım Sistemi Konusunun Öğretiminde REACT Stratejisinin Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*. 25/1, 2017, ss. 79-96.
- Güneş Koç, R., *5E Modeli İle Desteklenen Bağlam Temelli Yaklaşımın Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Işık Ünitesindeki Başarılarına, Bilgilerinin Kalıcılığına Ve Fen Dersine Karşı Olan Tutumlarına Etkisi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara 2013.
- Henrysson, S. ve Wedman, I., Analysis of the Inter- Item- Covariance Matrix. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 16/1, 1972. s. 25-35. Doi: 10.1080/0031383720160102.
- Henderleiter, j., Pringle, D.,L., Effects of context based laboratory experiments on attitudes of analytical chemistry students. *Journal of Chemical Education*, 76/1, 1999, s. 100-108.
- Holman, J., Pilling, G., Thermodynamics İn Context: A Case Study Of Contextualized Teaching For Undergraduates. *Journal of Chemical Education*, 81/3, 2004, s. 373–375.
- Hoşbaş, A.A., *Fen bilimleri öğretiminde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ürünleri üzerine etkisi*. Kırıkkale Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale 2018.
- Özdemir, O., <https://drosmanozdemir.com/konu/cocuk-kardiyoloji>. (03.09.2020)
- <https://acikders.ankara.edu.tr> (03.09.2020).
- Çoban, Ç., <https://sites.google.com/sitecaglacoban11/kalp> (03.09.2020)
- Akbaş, G., <https://sites.google.com/gurbetakbas/konu> (03.09.2020)

- İnci, T., *Bağlam Temelli Öğrenme Ortamı Algısı, Derse İlgi, Derse Katılım Ve Akademik Güdülenme Etkileşiminin Ortaokul Öğrencilerinin Fen Bilimleri Başarısına Etkisi*. Osmangazi Üniversitesi Yayınlanmış Doktora Tezi, Eskişehir 2019.
- Karagölge, Z. ve Ceyhun, İ., Öğrencilerin Bazı Kimyasal Kavramları Günlük Hayatta Kullanabilme Becerilerinin Tespiti. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10/2, 2002, ss. 287-290.
- Kıyıcı, F. B., *Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Günlük Yaşamları ile Bilimsel Bilgileri İlişkilendirebilme Düzeyleri ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara 2008.
- Lewis, J., Bringing The Real World Into The Biology Curriculum. *Journal of Biological Education*, 40/3, 2006, s. 101–106.
- MEB, Ortaöğretim Biyoloji Dersi 11. Sınıf Öğretim Programı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara, 2018.
- McGarvey, D. J., Industry-Linked Context-Based Chemistry Practicals. *New Directions*, Issue 2, 2006, s. 57–65.
- Murphy, P., Whitelegg, E., Girls in the Physics Classroom: A Review of the Research on the Participation of Girls in Physics. Institute of Physics Report 2006.
- Navarra, A., *Achieving Pedagogical Equity in the Classroom*, Cord Publishing 2006.
- Nentwig, P. M., Parchmann, I., Grasel, C., Ralle, B., Chemie Im Kontext: Situating Learning In Relevant Contexts While Systematically Developing Basic Chemical Concepts. *Journal of Chemical Education*, 84/9, 2007, s. 1439- 1444.
- Overton, Tina L. & Potter, Nicholas M., Chemistry In Sport: Context-Based E-Learning In Chemistry. *Chem. Educ. Res. Pract.*, 7/3, 2006, s. 195-202.
- Pekel, O., F., *DNA, Gen, Kromozom Kavramlarının Anlaşılmasında Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkinliğinin İncelenmesi*, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Doktora tezi, Erzurum 2005.
- Ramsden, J. M., How Does A Context-Based Approach Influence Understanding Of Key Chemical Ideas At 16+?. *International Journal of Science Education*, 19/6, 1997, s. 697–710.
- Reis, M., The Use Of Ethical Frameworks By Students Following A New Science Course For 16–18 Year-Olds. *Science Education*, 2006. DOI 10.1007/s11191-006-9070-6.
- Saka, A. Z., Investigation Of Student-Centered Teaching Applications Of Physics Student Teachers. *Eurasian Journal of Physics and Chemistry Education*, Jan (Special Issue), 2011, s. 51-58.
- Salman, M., *Ülkemizdeki Biyoloji Öğretiminde Yapılandırmacı Yaklaşımla İlgili Yapılan Çalışmaların Kısa Bir Değerlendirmesi*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya 2006.
- SNAB, (2007). [http:// www.advancedbiology.org/](http://www.advancedbiology.org/) (03.09.2020).

- Schwartz, A. T., Contextualized Chemistry Education: The American Experience. *International Journal of Science Education*, 28/9, 2006, s. 977- 998.
- Souders, J., Contextually Based Learning: Fador Proven Practice, American Youth Policy Forum, July 9, Capitol Hill 1999.
- Sözbilir, M., Sadi, S., Kutu, H. ve Yıldırım, A., Kimya Eğitiminde İçeriğe/Bağlama Dayalı (Context-Based) Öğretim Yaklaşımı Ve Dünyadaki Uygulamaları, I. Ulusal Kimya Eğitimi Kongresi, 20-22 Haziran, 2007, s. 108.
- Şimşek, C. L., Fen Öğretiminde Okul Dışı Öğrenme Ortamları, Pegem Akademi Yayınları, Ankara 2011.
- Tekbıyık, A., *Bağlam Temelli Yaklaşımla Ortaöğretim 9. Sınıf Enerji Ünitesine Yönelik 5E Modeline Uygun Ders Materyallerinin Geliştirilmesi*. KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi, Trabzon 2010.
- Topuz, F. G., Gençer, S., Bacanak, A., ve Karamustafaoğlu, O. (2013). Bağlam Temelli Yaklaşım Hakkında Fen Ve Teknoloji Öğretmenlerinin Görüşleri Ve Uygulayabilme Düzeyleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 240-261.
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel Bilginin Özellikleri ve Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı. M. Bahar (Ed.). *Fen ve Teknoloji Öğretimi* (s.33-58). Ankara: Pegem-A Yayıncılık.
- TÜİK, (2019). <https://www.tuik.gov.tr/>. (03.09.2020).
- Uzun, F., *Bağlam Temelli Yaklaşımına Dayalı Genel Fizik-1 Laboratuvar Dersinin Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Başarılarına, Bilimsel Süreç Becerilerine Ve Motivasyonlarına Ve Hatırlamalarına Etkisi*. Marmara Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul 2013.
- Ültay, N. ve Çalık, M., Asitler Ve Bazlar Konusu İle İlgili Örnekler Üzerinden 5E Modelini Ve REACT Stratejisini Ayırt Etmek. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 5/2, 2011, ss. 199-220.
- Ültay, E., *İtme, Momentum Ve Çarpışmalar Konusuyla İlgili Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Açıklama Destekli React Stratejisine Göre Geliştirilen Etkinliklerin Etkisinin Araştırılması*. Karadeniz Teknik Üniversitesi Yayınlanmış Doktora Tezi, Trabzon 2012.
- Ültay, N., *Asit Ve Baz Konusuyla İlgili REACT Stratejisine Ve 5E Modeline Göre Etkinliklerin Geliştirilmesi, Uygulanması Ve Karşılaştırılması*. KTÜ Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi, Trabzon 2012.
- Waddington. D., Making It Relevant Context Based Learning Of Science, Waxmann Münster, New York 2005, s. 121-154.

- Yakışan, M. ve Görmüş, G.; Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanan Kalp Diseksiyonu Etkinliğine Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*. 100. Yıl Eğitim Sempozyumu Özel Sayı, 39/3, 2020, ss. 170-182
- Yıldırım, G., *İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Ve Teknoloji Dersinde Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları*. Anadolu Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi Eskişehir 2015.
- Yaman, M., Solunum Ve Enerji Kazanımı Konusunda Öğrencilerin İlgisini Çeken Bağlam Ve Yöntemler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 2009, ss. 215-228.
- Yazgan, Y., *10-11 Yaş Grubundaki Öğrencilerin Kesirleri Kavramları Üzerine Deneysel Bir Çalışma*. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi, Bursa 2007.
- Yeşilyurt, D., Yaşam Temelli Öğrenme Modeli İle Ortaokul 5. Sınıf Öğrencilerine Sağlıklı Beslenme Farkındalığının Kazandırılması, 2017.
- Yiğit, N., Devecioğlu, Y., ve Ayvacı, H. Ş., *İlköğretim Fen Bilgisi Öğrencilerinin Fen Kavramlarını Günlük Yaşamdaki Olgu Ve Olaylarla İlişkilendirme Düzeyleri*. V. Ulusal Fen Bilimler ve Matematik Eğitimi Kongresi, ODTÜ, Ankara, 2002, ss. 94.
- Yolcu, S., *Ortaöğretimde Beslenmeye Yönelik Bilgilerin Bağlam Temelli Öğrenme Düzeyine Etkisi Ve Uygulanma Oranları*. Gazi Üniversitesi Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2014.
- Yurdakul, B., *Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımının Öğrenenlerin Problem Çözme Becerilerine Biliş Ötesi Farkındalık Ve Derse Yönelik Tutum Düzeylerine Etkisi İle Öğrenme Sürecine Katkıları*. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yayınlanmış Doktora Tezi, Ankara 2004.

EKLER

Ek-1

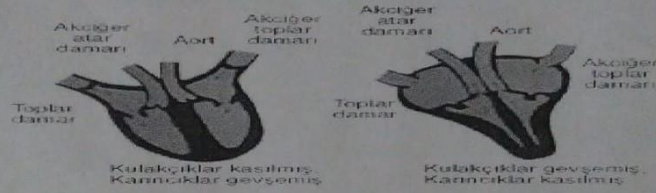
“ DOLAŞIM SİSTEMİ ” BAŞARI TESTİ

Değerli Öğrenciler,

Aşağıda bilimsel bir araştırmada kullanılmak üzere çoktan seçmeli bir test yer almaktadır. Sorulara vereceğiniz samimi cevaplar çalışmamız adına önem arz etmektedir. Katkıda bulunacağınız için teşekkür ederim.

GÖNÜL GÖRMÜŞ

1. Aşağıdaki şekillerde insan kalbinin kulakçıklarının ve karıncıklarının kasılması durumlarında, kanın akış yönü ve kalp kapakçıklarının durumu gösterilmiştir.



Verilen şekillere göre, aşağıdaki eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

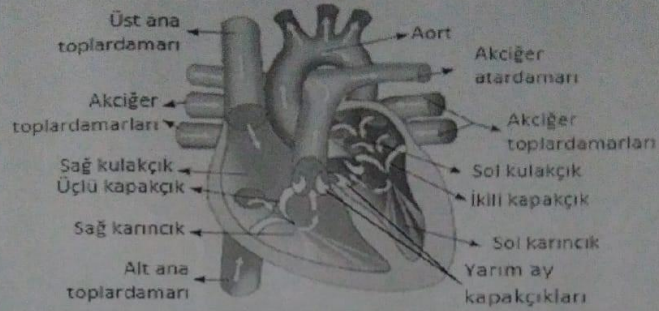
- | | | |
|----------------------------|---|---|
| A) Kulakçıkların kasılması | → | Karıncıklara kan dolması |
| B) Karıncıkların kasılma | → | Kanın karıncıklardan kulakçıklara dolması |
| C) Kulakçıkların kasılması | → | Kalp kapakçıklarının açılması |
| D) Karıncıkların kasılması | → | Kanın kalpten çıkması |
| E) Karıncıkların kasılması | → | Kalp kapakçıklarının kapanması |

2. I. Sinoatrial düğüm
II. His demetleri
III. Purkinje lifleri
IV. Antrioventriküler düğüm

Kalbin çalışmasında uyarıların yukarıdaki yapılardan geçme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

3. Aşağıdaki şekilde insan kalbi şematize edilmiş ve adlandırılmıştır.



İnsan kalbi için, aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Kalbin bütün odacıklarındaki oksijen yoğunluğu aynıdır.
- B) Atardamarlar kalbe kan getirirken, toplardamarlar diğer organlara kan iletir.
- C) Kulakçıkların toplam hacmi karıncıklardan fazladır.
- D) Kalbin sağ tarafı temiz, sol tarafı ise kirli kan taşır.
- E) Kanın tek yönlü hareketini sağlayan kapakçıklara sahiptir.

4. I. Kulakçıklara kan dolması
II. Kulakçıkların kasılması
III. Kanın akciğerlere pompalanması
IV. AV düğümünün uyarılması

Kalpde meydana gelen yukarıdaki olayların gerçekleşme sırası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

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

5. I. Sağ odacıkta kirli kan bulunur
II. Sol karıncıkta kirli kan bulunur
III. Sağ karıncıkla, sağ kulakçık arasında üçlü kapak bulunur
IV. Sol karıncıkla sol kulakçık arasında yarım ay kapakları bulunur.

Kalp ile ilgili olarak yukarıda verilenlerden hangileri doğrudur?

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

6. Kalbin fiziksel özellikleriyle ilgili öğrendiklerini gözden geçiren Serhat'ın aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

A) Dıştan içe doğru perikard, miyokard ve endokard olmak üzere üç tabakadan oluşmuştur.

B) Kalbin kas tabakası olan miyokardın sağ karıncıktaki kalınlığı diğer odacıklara göre daha fazladır.

C) Kulakçıklar ile karıncıklar arasında kanın tek yönlü akışını sağlayan kapakçıklar bulunur.

D) Koroner damarlar, kalp yapısındaki doku hücrelerine besin ve oksijen taşıyıcıdır.

E) Kalbin sağ odacıklarında oksijen derişimi düşük kan bulunurken sol odacıklarında oksijen derişimi yüksek kan bulunur.

7. İnsan kalbinin;

I. Oksijence zengin

II. Karbondioksitçe zengin

Kan bulunduran kısımları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

I

II

- A) Sağ kulakçık // Sol kulakçık
B) Sağ kulakçık // Sağ karıncık
C) Sol kulakçık // Sol karıncık
D) Sol kulakçık // Sağ karıncık
E) Sağ kulakçık // Sol karıncık

- Sağ karıncık // Sol karıncık
Sol kulakçık // Sol karıncık
Sağ kulakçık // Sağ karıncık
Sağ kulakçık // Sol karıncık
Sol kulakçık // Sağ karıncık

8. Atardamarlar;

- I. Kalpten dokulara oksijence zengin kan taşıma,
II. Dokulardan kalbe karbondioksitçe zengin kan taşıma,
III. Akciğerlerden kalbe oksijence zengin kan taşıma,
IV. Kalpten akciğerlere karbondioksitçe zengin kan taşıma.

görevlerinden hangilerini yerine getirirler?

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

E) I, II, III ve IV

9. Kalbin yapısında bulunan kapakçıklar şunlardır:

--- Triküspit kapakçık

---- Biküspit kapakçık

---- Yarımay kapakçıkları

Bu kapakçıklar;

- I. Kanın tek yönlü akışına izin verme
II. Karıncık ile kulakçık arasında yer alma
III. Temiz kanın geçişine izin verme

Özelliklerinden hangilerine ortak olarak sahiptir?

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

10. Toplardamarlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kanı kalbe getiren damarlardır.
- B) Kalbin sağ kulakçığına üst ve alt ana toplardamar bağlanır.
- C) Kalbin sol kulakçığına bağlanan toplardamar akciğerlerden kan getirir.
- D) Bütün toplardamarlar karbondioksitçe zengin kan taşır.
- E) Toplardamarlar kulakçıklarla bağlantılıdır.

11. Kılcal damarlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Genelde atardamarlarla toplardamarları birbirine bağlar.
- B) Endotel adı verilen tek katlı yassı epitelden oluşur.
- C) Düz kas ve bağ doku bulundurmaz.
- D) Kan ile hücreler arasında madde alışverişini sağlar.
- E) Birim çapları daha dar olduğu için kan akış hızı diğer damarlardan hızlıdır.

12. İnsanda;

- I. Kulakçıkların gevşemesi,
- II. Toplardamarların etrafındaki iskelet kaslarının kasılması
- III. Soluk alma sırasında göğüs boşluğunda oluşan emme kuvveti

durumlarından hangileri kanın toplardamardaki hareketine yardımcı olur?

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

13. Kalbin miyokard tabakasıyla ilgili,

- I. Kalbin çalışmasını sağlar.
- II. Kalbi dış etkilerden korur.
- III. Kalbin iç yüzündeki aşınmayı önler.
- IV. Sol karıncıkta daha kalındır.

özelliklerinden hangileri doğrudur?

A) I ve IV B) II ve III C) I, II D) Yalnız I E) Yalnız IV

14. Aşağıdakilerden hangisinde verilen anne ve bebek arasında Rh uyumsuzluğu gözlemlenebilir?

Anne	Bebek
A) A Rh(+)	B Rh(-)
B) B Rh(-)	B Rh(+)

- C) A Rh(+)
D) O Rh(-)
E) B Rh(+)
- O Rh(-)
B Rh(-)
O Rh(-)

15. Aşağıdakilerden hangisi dolaşım sistemimizin sağlıklı olması için yapılması gereken davranışlardan biri **değildir**?

- A) Alkol ve sigara alışkanlığından uzak durma
B) Düzenli spor yapma
C) Yağlı, tuzlu, kolesterol oranı yüksek gıdalardan kaçınma
D) Vücudu saran dar kıyafetler giyme
E) Düzenli ve dengeli beslenme

16. Kalp döngüsünün hızını etkileyen faktörlerle ilgili hazırlanan tablo aşağıda gösterilmiştir.

	KALP DÖNGÜSÜNÜ HIZLANDIRANLAR	KALP DÖNGÜSÜNÜ YAVAŞLATANLAR
I	Adrenalin hormonu	Asetilkolin hormonu
II	Vücut sıcaklığının artması	Kan pH'sinin azalması
III	Sempatik sinir	Parasempatik sinir
IV	Tiroksin hormonu	Noradrenalin hormonu

Tablodaki numaralandırılmış bilgilerden hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) III ve IV C) I ve III D) I ve IV E) II ve III

17. Aşağıdaki tabloda insanda kan gruplarının antijen ve antikor çeşitleri gösterilmiştir.

Kan grubu	Alyuvarlardaki protein (antijen)	Plazmadaki antikor
A	A antijeni	anti - B
B	B antijeni	anti - A
AB	A ve B antijeni	-
O	-	anti - A ve anti - B

Tablodaki bilgilere göre:

- I. Alyuvarlarında hem A hem de B antijeni bulunduran,
II. Kan plazmasında iki çeşit antikor bulunduran,
III. Alyuvarlarında sadece A antijeni bulunduran

Bireylerin kan grupları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	I	II	III
A)	AB	O	B
B)	AB	O	A
C)	O	A	B
D)	O	AB	A
E)	O	AB	B

18. Üç bireyin kan gruplarının belirlenmesi için alınan kan damlalarının üzerine ilgili antikorlar damlatılmış ve çökme durumları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

	I. ÇOCUK	II. ÇOCUK	III. ÇOCUK
ANTI-A			
ANTI-B			
ANTI-D			
	: ÇÖKELME VAR	: ÇÖKELME YOK	

Buna göre, numaralandırılmış bireylerin kan grupları aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	1. Çocuk	2. Çocuk	3. Çocuk
A)	A Rh (+)	AB Rh(-)	O Rh (-)
B)	AB Rh (-)	B Rh(+)	A Rh(+)
C)	O Rh (+)	A Rh(+)	B Rh (+)
D)	B Rh(+)	O Rh (-)	AB Rh(-)
E)	O Rh (-)	A Rh (-)	B Rh (+)

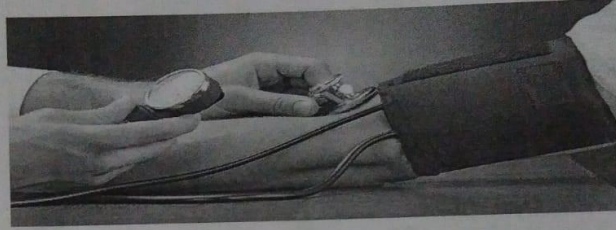
19. Kan gruplarının belirlenmesi aşağıdaki tabloda açıklanmıştır.

KAN GRUPLARI	TAŞIDIĞI ANTİJEN	TAŞIDIĞI ANTİKOR	KAN ALDIĞI GRUPLAR	KAN VERDİĞİ GRUPLAR
A	A	ANTI-B	A VE O	A VE AB
B	B	ANTI-A	B VE O	B VE AB
AB	A VE B	YOK	AB, A, B, O	AB
O	YOK	ANTI-A VE ANTI-B	O	O, A, B, AB

Tablodaki bilgilere dayanarak, aşağıdaki yorumlardan hangisi yapılamaz?

- A) Hem antijen hem antikor taşımayan kan grubu yoktur.
- B) Tüm antijen ve antikor çeşitlerini taşıyan kan grubu yoktur.
- C) Tüm kan gruplarına kan verebilen bir kan grubu yoktur.
- D) Tüm kan gruplarından kan alabilen bir kan grubu vardır.
- E) Kan grubunu belirleyen antijen adı verilen proteinlerdir.

20. Hipertansiyon; tansiyon değerlerinden büyüğünün 140 mmHg, küçüğünün de 90 mmHg'den yüksek olması durumudur.



İnsanlarda;

- I. Aşırı kilo
- II. Stres
- III. Hatalı beslenme

Durumlarından hangileri hipertansiyon hastalığına neden olabilir?

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

21. İnsanlarda;

- I. Kan miktarının veya kandaki alyuvar miktarının normal değerinin altına düşmesi,
- II. Kandaki akyuvar sayısının kontrolsüz ve zarar verici olarak artması,
- III. Kalbi besleyen damarların kan akımının çeşitli nedenlerle ani azalması veya kesilmesi sonucu kalp kasında hücre ölümü gerçekleşmesi ve kalp kasının yeterli çalışmaması,

Hastalıklarının adlandırılması aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir.

	I	II	III
A)	Anemi	Lösemi	Kalp krizi
B)	Anemi	Kalp krizi	Lösemi
C)	Lösemi	Kalp krizi	Anemi
D)	Lösemi	Anemi	Kalp krizi
E)	Kalp krizi	Anemi	Lösemi

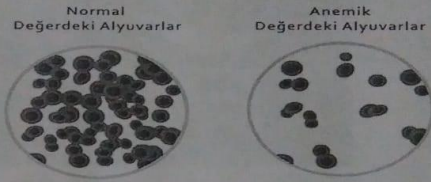
22. Hipertansiyon hastalığı tedavi edilmediğinde;

- I. Kalp krizi
- II. Felç
- III. Beyin kanaması

durumlarından hangileri oluşabilir?

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

23. Anemi hastalığı, kan miktarının ve ya alyuvar sayısının normal değerinin altına düşmesidir.



Aşağıdakilerden hangisi anemi hastalığının nedenleri arasında yer almaz?

- A) Bireyin diyetinde demir içeriği düşük besinler bulunması
- B) Böbrek yetmezliğine bağlı eritropoietin hormonunun yeterince üretilmemesi
- C) Oksijen derişimi düşük yerlerde yaşanılması
- D) Kemik iliğinin işlevsizleşmesi
- E) B12 vitamini eksikliği

24. Dolaşım sisteminde meydana gelen aksamalar bazı rahatsızlıklara yol açar.

Buna göre kalp krizi için:

- I. Kalp kasları yeterince beslenemez.
- II. vücutun beslenmesi zayıflar.
- III. Hücre ölümleri meydana gelir.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

25. I. Balıkların kalbinde 2 kulakçık ve 1 karıncık bulunurken, memeli kalbinde 2 kulakçık 2 karıncık bulunur.

- II. Balıklar solungaç solunumu yaparken memeliler akciğer solunumu yapar.
- III. Balıkların kalbinde daima kirlı kan bulur.
- IV. Memeli kalbinde temiz ile kirlı kan birbirine karışmaz.

Balık ve memeli kalbi ile ilgili yukarıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?

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

26. Lösemi (kan kanseri) hastalığı ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Kandaki alyuvar sayısının kontrollü ve zarar vermeyecek şekilde çoğalmasındır.
B) Kanserleşmiş hedef hücelere yönelik akıllı ilaçlarla ve hastaya özel kök hücre nakilleriyle tedavi edilebilmektedir.
C) Yüksek düzeyde radyasyona maruz kalma ortaya çıkma nedenlerindedir.
D) Diş eti ve burun kanamalarına sık rastlanır.
E) Halsizlik, çabuk yorulma ve işsizlik gibi sağlık sorunları bulguları içerisindedir.

27. Sağlıklı bir insanda nabız ile aşağıdakilerden hangisi doğrudan ölçülebilir?

- A) Solunum B) Büyük tansiyon C) Kalp atış hızı
D) Küçük tansiyon E) Kan akış hızı

28. Kalbin damarlara kan pompalaması sırasında damarlarda meydana gelen etkiye nabız denir. Nabız oluşumuyla ilgili olarak, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sağlıklı ve ergin bir insanın nabızı, dakikada ortalama 70-80 civarındadır.
B) Nabız sayısı arttıkça, damarlardaki kan akışı yavaşlar.
C) Nabız sayısı, kalbin atış sayısı orantılı olarak değişir.
D) Nabız sayısı zamanla değişebilir.
E) Egzersiz sonrası nabız hızında artış meydana gelir.

29. Lösemi, akyuvarların kontrolsüz bölünüp çoğalmasıyla ortaya çıkar. Lösemik hücreler şekilsiz, farklılaşmış ve normal akyuvar hücrelerine benzemeyen tiptendir. Farklılaşma tam olmadığından normal fonksiyonlarını yapamazlar. Yani lösemik hücreler normal akyuvar hücrelerinin yaptığı görevleri icra edemez. Lösemik hücreler kan yoluyla gittikleri yerlerde çoğalmaya devam eden kontrolsüz hücrelerdir. Çoğaldıkları doku ve organda ağrılara neden olurlar.

Buna göre lösemili bir hasta ile ilgili olarak ileri sürülen,

- I. Hasta bireyin organik besin gereksinimi artar.
II. Bağışıklık sistemi zayıflar.
III. Hastalık sürecinde kanserli hücreler çoğalıp gelişirken hastanın normal doku ve organları geriler.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

30. I. Kalp atışı
II. Karboksit üretimini
III. Oksijen üretimini
IV. Kan pırlukları

Koşmaya başlayan bir insanda yukarıda verilenlerden hangisinde artış meydana gelir?

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

31. Çeşitli dolaşım sistemi rahatsızlıkları tanımlanmıştır.

- kan miktarının veya kandaki alyuvar sayısının normalin altına düşmesi
- kandaki alyuvar sayısının kontrolsüz ve zarar verici bir şekilde artması
- kalbi besleyen damarların daralması ve sonuçta tıkanması
- kalp kasının bir bölümünün o bölgeye yetersiz kan akışından dolayı kalıcı hasara uğraması

Aşağıdakilerden hangisi yukarıda tanımlanan rahatsızlıklardan değildir?

- A) Hipertansiyon B) Anemi C) Lösemi D) Kalp krizi
E) Koroner damar rahatsızlıkları

32. Şehir hayatından çok sıkılan Umut ve Caner hafta sonu için Uludağ'a çıkmaya karar verir. Bütün hazırlıklarını yapan Umut ve Caner, Uludağ'ın eteklerinden yükseklerle tırmanmaya başlar.

Uludağ'ın eteklerinden yükseklerle çıkıldıkça Umut ve Caner'in vücudunda;

- I. Kanındaki alyuvar sayısının artması
- II. Hücrelerinin oksijene olan ihtiyacının azalması
- III. Kan basıncının artması
- IV. Kalp atışının hızlanması

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

33. Sağlıklı bir insanda, aşağıdakilerin hangisinde iki damarın taşıdığı kanın içeriği aynıdır?

- A) Karaciğer toplardamarı----aort atardamarı
B) Böbrek toplardamarı----böbrek atardamarı
C) Akciğer toplardamarı----aort atardamarı

D) Karaciğer atardamarı---akciğer atardamarı

E)Kapı toplardamarı---karaciğer üstü toplardamarı

34. Deniz seviyesinde yaşamaya uyum sağlamış bir insan yüksek rakımlı bir bölgeye gittiğinde fizyolojik olarak bazı değişimler geçirir. Bu değişimlerden bazıları şunlardır:

- I. Alyuvar yapısının hızlanması
- II. Kemik iliğinin uyarılması
- III. Dokulara yeterince oksijen iletilmemesi

Bu olaylar aşağıdakilerin hangisinde verilen sıraya göre gerçekleşir?

A) I, II, III B) I, III, II C) III, II, I D) III, I, II E) II, III, I

35. İnsanda dolaşım sistemi, gerekli maddeleri gereken yerlere taşımaktadır.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi dolaşım sisteminin görevlerinden biri değildir?

- A) İç salgı bezlerinin salgıladığı hormonları hedef organlara taşımak
- B) Metabolizma artıklarını vücut dışına atacak yapılara taşımak
- C) Sindirilmiş besinleri dokulara taşımak
- D) Sindirim enzimlerini gereken yerlere ulaştırmak
- E) Oksijeni ve karbondioksiti ilgili yapılara taşımak

Ek-2

Biyoloji Tutum Ölçeği

Sevgili Öğrenciler;

Bu ölçek öğrencilerimizin Biyoloji dersine karşı tutumlarını ortaya koymak amacıyla hazırlanmıştır. Elde edilen veriler kesinlikle gizli tutulacak ve amacı dışında kullanılmayacaktır. İçtenlikle cevap vermeniz ricasıyla katkılarınız için teşekkür ederim.

Adınız Soyadınız :

Bölümünüz :

Sınıfınız :

Sorularda, 1. Kesinlikle Katılmıyorum 2. Katılmıyorum 3. Fikrim yok 4. Katılıyorum 5. Kesinlikle Katılıyorum, şeklindeki seçeneklerden size uygun olanının altındaki rakamları işaretleyerek cevap verebilirsiniz. Lütfen size uygun olmayan seçenekleri işaretlemeyiniz. Anlaşılmayan sorular varsa anket uygulayıcısından çekinmeden faydalanabilirsiniz.		Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Fikrim yok	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1	Biyoloji çok sevdiğim bir alandır.					
2	Biyoloji ile ilgili kitapları okumaktan hoşlanırım.					
3	Biyolojinin günlük yaşantıda önemi çoktur.					
4	Biyoloji ile ilgili soruları çözmekten hoşlanırım.					
5	Biyoloji konularıyla ilgili daha çok şey öğrenmek isterim.					
6	Biyoloji dersine girerken sıkıntı duyarım.					
7	Biyoloji dersine zevkle girerim.					
8	Biyoloji derslerine ayrılan ders saatinin daha fazla olmasını isterim.					
9	Biyoloji dersine çalışırken canım sıkılır.					
10	Biyoloji konularını ilgilendiren günlük olaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek isterim.					
11	Düşünce sistemimizi geliştirmede Biyoloji öğrenimi önemlidir.					
12	Biyoloji çevremizdeki doğal hayatın daha iyi anlaşılmasında önemlidir.					
13	Diğer dersler içinde Biyoloji dersi sevimsiz gelir.					
14	Biyoloji konuları ile ilgili tartışmaya katılmak istemem.					
15	Çalışma zamanımın önemli bir kısmını Biyoloji dersine ayırmak isterim.					

DOLAŞIM SİSTEMİ İLE İLGİLİ BİLDİKLERİM

SENTETİK KEMİK İLİĞİYLE KAN HÜCRELERİ ÜRETİLDİ

İçindeki kemik iliği sayesinde sağlıklı kan hücreleri üretebilen kemik benzeri bir implant geliştirildi. İmplantın mevcut tedavilerin yan etkilerini bertaraf etmesi ve bazı kan ve bağışıklık hastalıklarının tedavisinde kullanılması umuluyor. Kemiklerin merkezinde bulunan kemik iliğinin görevlerinden biri kök hücrelerden kırmızı kan hücreleri üretmek. Bu kök hücrelere saldırıran bazı bağışıklık hastalıklarında ya da vücudun yeterince kan hücresi ya da pıhtılaşma faktörü üretilmediği bazı anemilerde kemik iliği nakli gerekiyor. Bu nakillerde bir vericiden alınan kök hücreler alıcının kendi kök hücrelerinin yerine konuyor, ancak önce alıcının kendi kök hücrelerinin radyasyonla ya da ilaçla yok edilmesi gerekiyor. Bu da pek çok yan etkisi olabilen bir işlem. Yeni implant işte bu durumu ortadan kaldırıyor.

İmplantın iki ana kısmı var: Kemik benzeri dış yapı ve içteki ilik. Dış yapıdaki kalsiyum fosfat mineralleri vericiden alınan kök hücrelerin hücrelere dönüşüp kemik oluşmasını sağlar. İç kısım ise vericiden gelen kemik iliği kök hücreleri için yuva oluşturur.

İmplant, farelerin deri altına yerleştirildiğinde kemik benzeri bir yapıya dönüşüp iş gören bir ilik oluşturdu. İmplantın içinde verici kaynaklı kök hücrelerin oluşturduğu kan hücreleri dolaşıma girip alıcının kendi kan hücreleriyle karıştı. Altı ay geçliğinde hem verici kaynaklı kan hücreleri hem de alıcının kendi hücreleri vücutta aynı anda bulunuyordu. Böylece sentetik kemik iliği ile kan hücreleri üretimi sağlanmış oldu.

(Düzenlenmiştir.)
Bilim ve Teknik Dergisi, Haziran 2017

HAZIRLANIYORUM

1. Kanın görevleri nelerdir?
2. Kan, vücuttaki tüm dokulara nasıl taşınır?
3. Dolaşım sisteminin vücut için önemi nedir?

107

KAN GRUBUNU BİLİYOR MUSUN ?

Deneyin Amacı : Dört farklı kan grubunu (A-B-AB-O) ve Rh faktörünü belirlemek.
Kullanılan Malzemeler : Mikroskop, lam, lamel, lanset (iğne), alkol, cam kalem, anti A, anti B, anti D serumları.

Deneyin Yapılışı, Analizi Ve Değerlendirilmesi:

- 1- Parmak alkol ile silinerek lanset ile delinir.
- 2- İlk kan silinir daha sonra çıkan üç damla kan lam üzerine ayrı ayrı damlatılır.
- 3- Birinci damla kana Anti-A serumu, ikinci damla kana Anti-B serumu, üçüncü damla kana anti-D serumu damlatılarak test serumları ile kanın karışmasını sağlamak amacıyla lam üç dakika kadar yatay vaziyette sallanır.
- 4- Alyuvarların aglutine (çökme) olup olmadığına bakılır.
- 5- Anti-A test serumunda çökme varsa kan A grubu Anti-B test serumunda çökme varsa kan B grubu Her iki test serumunda çökme varsa kan AB grubu Her iki test serumunda çökme yoksa kan O grubudur.
- 6- Anti-D test serumu damlattığımız kanda çökme varsa kan Rh(+) Anti-D test serumu damlattığımız kanda çökme yoksa kan Rh(-)dir
(<https://sites.google.com/gurbetakbas/konu>).

Kan Grubu	Alyuvardaki Antijen	Plazmadaki Antikor
A	A	B
B	B	A
AB	A + B	YOK
O	YOK	A + B
Rh+	Rh	YOK
Rh-	YOK	Rh

Serumlar	Çökme durumuna göre sonuçlar							
	A Rh+	A Rh-	B Rh+	B Rh-	AB Rh+	AB Rh-	O Rh+	O Rh-
Anti-A	●	●	○	○	●	●	○	○
Anti-B	○	○	●	●	●	●	○	○
Anti-D	●	○	●	○	●	○	●	○

ÇÖKELME DURUMUNA GÖRE SONUÇLAR

ÖĞRENCİLER	ANTI-A	ANTI-B	ANTI-D	KAN GRUBU
1-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
2-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
3-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
4-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
5-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
6-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
7-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
8-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
9-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
10-	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

1.Soru: Kan uyuşmazlığı nasıl ortaya çıkar, açıklayınız.

2.soru: Hangi kan grupları birbirine kan verebilir veya birbirinden kan alabilir, kan alıp verme döngüsünü belirtir misiniz?

3.soru: Sizce kan alışverişlerinde dikkat edilecek durumlar nelerdir?

Ek-5

KALBİNİ TANI

DENEYİN AMACI : Memeli kalbinin yapısını ve kısımlarını incelemek

KULLANILAN MALZEMELER: Diseksiyon küveti, bisturi, kurutma kağıdı, koyun kalbi, makas, pens.

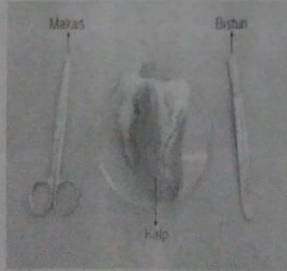
DENEYİN YAPILIŞI, ANALİZİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ:

A. Kalbin Dış Yapısı

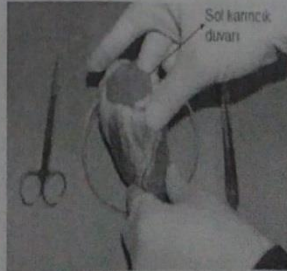
- 1- Gerçek kalp ile kalp çizimlerini karşılaştırmız. Bir kalp çizerek sağ ve sol karıncık-kulakçık, kalp kapakçıkları gibi kısımları gösteriniz.
- 2- Koyun kalbini diseksiyon küvetine yerleştiriniz. Sizce kalbin sol ve sağ karıncığı hangisidir, bulunuz.
- 3 Kalbin sağ ve sol karıncıklarını parmaklarınızla yokladığımızda ne tür farklar olduğunu gözlemleyiniz.
- 4.(Şekil 7.1). Kalbin uç kısmı sol karıncıktır. Parmaklarınızla yoklayarak sol karıncık duvarının sağ karıncık duvarına oranla daha kalın olduğunu belirleyiniz (Şekil 7.2).
- 5- Atardamar ve toplardamarları inceleyerek ne tür farklar olduğunu gözlemleyiniz.(Şekil7.3)

B. Kalbin İç Yapısı:

- 1- Aortu (ana atardamar) makasla keserek yarım ay şeklindeki kapakçıkları inceleyerek kanın karıncığa geri dönmesini nasıl engellediğini bulunuz (Şekil 7.4 -Şekil7.5).
- 2- Kulakçıkları ve karıncıkları açtıktan sonra yapılarını inceleyiniz (Şekil 7.6) (<https://sites.google.com/site/caglacoban11/kalp>).



Şekil 7.1. Kalp



Şekil 7.2. Sol karıncık duvarı



Sekil 7.3. Atar ve toplar damar



Sekil 7.4. Aort'un açılması



Sekil 7.5. Yarım ay şeklinde kapakçık



Sekil 7.6. Kuyrucuklar ve kulakçıklar

“ Kalbini tanı” etkinliği sonrası kalbin yapısını ve kısımlarını dikkate alarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Gerçek kalp ile ders kitaplarındaki kalp çizimlerini karşılaştırdığınızda, kalbin yapısı ve kısımlarıyla ilgili farklılıklar bulunmakta mıydı? Farklılıklar varsa sizce ne tür farklılıklar vardı?
2. “Kalbini tanı” etkinliğinde dikkatinizi çeken en önemli kalp kısmı hangisiydi?
3. Kalbin sol ve sağ karıncık duvarlarını incelediğinizde ne tür farklar gördünüz, bu farklılığın nedeni sizce nedir?
4. Atardamar ve toplardamarları incelediğinizde ne tür farklar gördünüz, bu farklılığın nedenini açıklayabilir misiniz?
5. Kalbini Tanı etkinliği sonrasında kalple ilgili bilgilerinizde ne tür değişiklikler olduğunu düşünüyorsunuz?

Ek-6

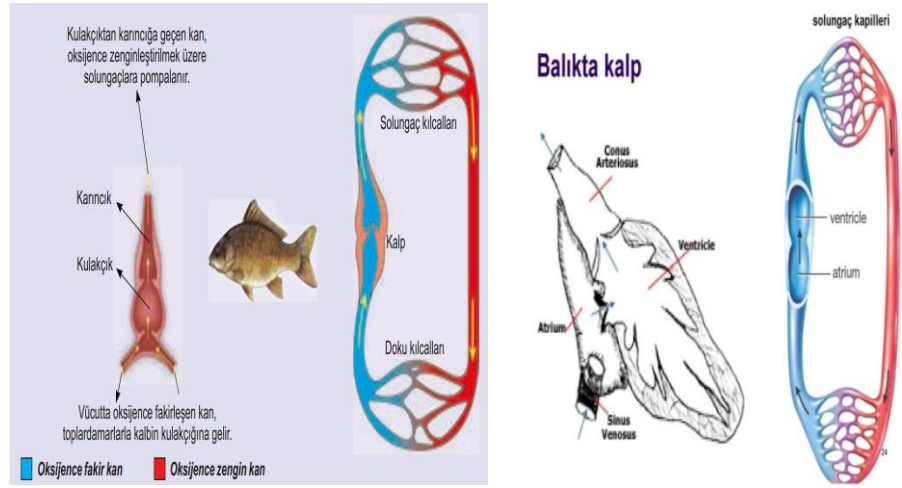
BALIK VE MEMELİ KALBİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Amaç: Balık ve memeli kalbinin yapısı ve bölümleri incelenerek aradaki farkları gözlemlemektir.

Materyal: balık, koyun kalbi, bistüri, diseksiyon küveti, toplu iğne, makas, eter, eldiven, peçete, kurutma kağıdı, pens.

Deneyin yapılışı:

1. Balık boyuna kesilip kalbi çıkarırız. Çıkarılan balık kalbinin bölümlerini ve yapısını inceleyiniz.
2. Koyun kalbinin yapısını ve bölümlerini inceleyiniz.
3. Bu iki kalbin benzer ve farklı yönlerini gözlemleyip not alınız.



1. Sizce balık ve koyun kalbinin benzer yapısı ve bölümleri nelerdir, açıklayınız.

2. Sizce balık ve koyun kalbinin farklı yapısı ve bölümleri nelerdir, açıklayınız.

Ek-7

İNSANLARDA EGZERSİZ ÖNCESİ VE SONRASI TANSİYON (ATRİAL KAN BASINCININ) ÖLÇÜMÜ

Amaç: Öğrencilerin egzersiz öncesi ve sonrası tansiyon ölçümlerindeki farkı görmek.

Erişkinlerde normal olarak sistolik kan basıncı 90/150 mmHg, diastolik kan basıncı ise 60-90 mmHg arasındadır. Arterial basınç 45 yaşına kadar olan insanlarda diastolik olarak en yüksek 90 mmHg, sistolik olarak en yüksek 135 mmHg olması gerekir. Bu yaştan daha yukarı yaşlarda diastolik basınç en yüksek 100 mmHg, sistolik basınç ise en yüksek 150 mmHg olması gerekir.



Materyal: Sfigmomanometre, steteskop

Metot: Arterial kan basıncının ölçümünde esas, vücut yüzeyine yakın olan ve altında kemik bulunan atar damarların tercih edilmesidir. İnsan vücudunda buna en uygun bölge ise sağ ve sol kolun dirsek içidir.

Arterial kan basıncı (tansiyonu) ölçülecek kişi bir yere oturtulur. Yaklaşık 5-10 dakika dinlendirilir. Sağ ve ya sol kolu şayet kapalı ise giysiden paızı seviyesine kadar açılır. Bu esnada giysi kolu, çıplak kolu sıkılmamalıdır.

1. Sfigmomanometrenin manşetinin sağ veya sol kolun tam dirsek hizasına ne çok sıkı ne çok gevşek olmayacak şekilde sarılır.
2. Steteskobun ses dinleme dişkini dirseğin iç kısmına tam damarın üzerine gelecek şekilde yerleştirilip kulaklığını kulağına takılır.

3. Manşetin puarıyla manşete maksimum 160 mmHg oluncaya kadar hava basınız. Bu esnada puar üzerindeki hava boşaltma vanası kapalı olmalıdır. Bu işlem sonunda damar manşetle kemik arasına sıkıştırılmış olacaktır.
 4. Manşetteki havayı puar üzerindeki hava boşaltma vanasıyla yavaş yavaş boşaltmaya başlayınız. Bu sırada gözünüz manşetteki basınç saatinde olmalıdır.
 5. Damar basıncı manşetteki basınca galip geldiği anda damardaki kan akımı tekrar başlayacak ve steteskopta ilk ses duyulacaktır. Bu sistolik kan basıncı (büyük tansiyon) değeridir.
 6. Manşetin havasının yavaş yavaş boşaltmaya devam ediniz.
 7. Zamanla ilk duyulan ses zayıflamaya başlayacak ve en son bir noktada kaybolacaktır. Bu değer de bize diastolik kan basıncı (küçük tansiyon) gösterecektir.
- Aynı durumu egzersiz yaptıktan sonra uygulayınız ve değerleri not alınız (<https://acikders.ankara.edu.tr>).

EGZERSİZ ÖNCESİ VE SONRASI TANSİYON DEĞERLERİ				
ÖĞRENCİNİN ADI	EGZERSİZ ÖNCESİ		EGZERSİZ SONRASI	
	KÜÇÜK TANSİYON	BÜYÜK TANSİYON	KÜÇÜK TANSİYON	BÜYÜK TANSİYON
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				

Ek-8

AHHH KALBİM//\|\|.....//\|\|.....//\|\|\|.....



Kasım amca her hafta içi olduğu gibi bu hafta içi de kızıını kendisi okula bırakır, kendisi alırdı. Kızıını okula götürürken ara ara nefes darlığı eker, kalbinin sıkığtığını ve terlediğini, çabuk yorulduğunu dile getirirdi. Kızı Fatma babasına bir doktora gitmesi gerektiğini ısrar etse de Kasım amca bu durumu pek önemsemezdi. Bir gün yine kızıını okulu götürür ve onu okula bıraktıktan sonra yolda fenalağıp yere yığılır. Vatandağların yardımıyla hastaneye kaldırılır. Erken bir Đekilde hastaneye yetiğtirildiği için bypass ameliyatı olumlu bir sonuç verir. Artık Kasım amca bugünden sonra sağlığıyla ilgili bir sıkıntı yağadığında ertelemeyip hemen hastaneye gitmektedir.

1. Sizce Kasım amcanın hastalığının ismi nedir, belirtileri nelerdir?

2. Sizce bu hastalığı tetikleyen nedenler nelerdir, açıklayınız.

3. Bu hastalık Kasım amcada olduğuna göre Fatma'da görülme ihtimali var mıdır?

Ek-9

BACAK AĞRILARINA SON ?



Bir balık restoranında aşçı olan Ahmet müşterilerin yoğunluğundan dolayı verilen siparişleri yetiştirmek için hızlı ve çok çalışmaktadır. Bütün gün ayakta olan Ahmet her eve gittiğinde bacaklarının ağrısından yakınmaktadır. Bacaklarındaki deri yüzeyine yakın damarlar genişlemiştir. Bacaklarındaki görüntüyü görünce korkmuş ve üzülmüş, sonraki günler bacaklarının acısına daha fazla dayanamayıp doktora gitmeye karar vermiştir.

1. Ahmet doktora gittiğinde sizce doktor hangi teşhisi koymuştur?

2. Sizce Ahmet'in bacağındaki rahatsızlığın geçmesi için ne yapması gerekir?

3. Çevrenizde veya sizde bu rahatsızlık var mıdır?

Ek-10

DELİK KALP DE NE ?

Konjenital (doğumsal) kalp anomalisi ne demektir?

Kalbin yapısındaki doğuştan bozukluklardır. Gebeliğin erken dönemlerinde kalbin gelişiminin anormal olması veya tamamlanmamasından kaynaklanabilir.

Her 1000 doğumdan 4'ünde görülüp çok hafif olandan çok ağır olana kadar değişkenlikler gösterir.

Kalp delikliği doğuştan mı, sonrada mı oluyor?

Kalp delikse kan nasıl oluyor da dışarı çıkmıyor?

Sık sık bu sorularla karşılaşıyoruz. Öncelikle bu sorulara cevap verebilmek için kalbin anatomisini anlamak gerekir.

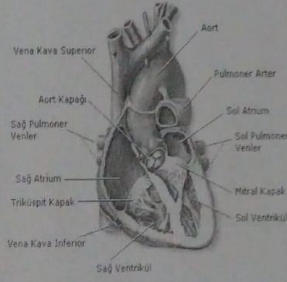
Normal kalp yapısı ve çalışması: Kalpte delik her 1000 doğumdan 4'ünde görülür. Delik dışında başka kalp anomalileri de vardır. Bunların en sık rastlananları: Aort kapak darlığı, patent duktus arteriosus, Fallot tetralojisi, büyük arterlerin transpozisyonu (ters bağlantısı)dur.

Kalp, damarlar ve akciğerler dolaşım sistemini oluştururlar. Kalp bu sistemin merkezinde bulunan bir pompadır. 2 karıncık ve 2 kulakçıktan oluşan 4 odacığı vardır:

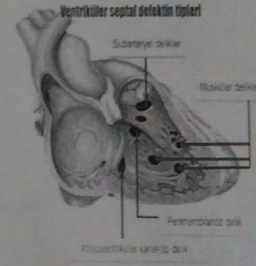
1. Sol kulakçığa (sol atriyum) akciğerlerden oksijenli kan gelir. Sol atriyumdaki oksijenli kan mitral kapak ile sol karıncığa (sol ventrikül) boşalır.

2. Sol ventrikül çok güçlü bir kas dokusudur. Kanı tüm vücuda pompalar. Sol ventrikül çıkışındaki aort kapakçığından geçen kan aort (ana şah damarı) ve aorttan çıkan dallarla tüm vücuda gönderilir.
3. Aort ile tüm vücuda oksijenlendiren kan artık oksijenini dokulara bırakır ve oksijensiz kan (halk arasında "pis kan" deniyor) toplardamarlarla kalbe geri döner. Bu kan sağ kulakçığa girer ve triküspit kapakla sağ karıncığa akar.
4. Sağ karıncık da güçlü bir pompadır. Oksijensiz kanı akciğer ana damarlarıyla akciğerlere pompalar. Kan akciğerlerde yeniden oksijenlenir ve sol kulakçığa geri dönerek yeniden döngüye girer.

NORMAL KALP YAPISI



DELİK KALP YAPISI



Belirtiler: Doğumsal kalp hastalıklarının belirtileri, bebek hemen doğar doğmaz da ortaya çıkabilir yıllar sonra da başlayabilir. Ağır anomalilerde bebekte morarma, nefes darlığı, beslenme güçlüğü ve bitkinlik vardır. Daha hafif anomalilerde ise bebek büyüdükçe belirtiler başlar. Beslenirken terleme, nefes darlığı, büyümede duraklama, eforla ortaya çıkan nefes darlığı vs.

Tanı: Hastalığın şiddetine, belirtilerine ve ortaya çıkış zamanına göre doktorunuz rutin kontrollerde yukarıdaki belirtilere ek olarak kalbinde de üfürüm duyacak ve teşhis için

testler isteyecektir. Çocuk kardiyoğuna sekiniz, göğüs filmi, EKG (elektrokardiogram), ekokardiyografi çekilerek teşhis kesinleşecektir.

Kalp anomalisi çok sadece çok hafifse doğumdan önce rutin gebe kontrollerinde ultrasonla anlaşılabilir. Kadın doğum uzmanınız şüphelenirse ileri tetkik için detaylı ultrasonografi isteyecektir.

Kalp anomalilerinin çoğunun kesin nedeni bilinmemektedir. Ancak bazı risk faktörleri belirlenmiştir. Bu faktörlerin başlıcaları şunlardır:

1. Annenin gebelikte geçirdiği kızamıkçık hastalığı
2. Annede şeker hastalığı
3. Hamilelikte alkol ve bazı ilaçların kullanımı
4. Ailede başka kalp anomalisi olan çocuk varlığı
5. Çocukta Down sendromu gibi kalp hastalığına eğilim yapan genetik bir hastalık bulunması (<https://drosmanozdemir.com/konu/cocuk-kardiyoloji>).

Sevgili öğrenci arkadaşlarımız,

Bu dersimizde farklı insanlarda görülen kalp hastalıklarından kalp deliğini öğrendiniz. Buna göre aşağıdaki soruları açıklayınız.

1.Sizde veya yakın çevrenizde kalbi delik olan kimse var mıdır bunlarla ilgili bilgi verebilir misiniz?

2. Bu etkinlik öncesinde kalp delikliği hakkında neler biliyordunuz, açıklayınız.

3. “Delik kalp de ne?” etkinliğinden sonra kalp delikliği hakkında neler öğrendiniz, açıklayınız.

4.Sizce kalp delikliği doğuştan mı, sonrada mı oluyor, açıklayınız.

5.Sizce kalp delikse kan nasıl oluyor da dışarı çıkmıyor, açıklayınız.

Ek-11

OKU, DÜŞÜN, YORUMLA

1.Soru: Dolaşım sistemi etkinliklerinden size göre en dikkat çekici olan hangisiydi, örnek vererek açıklayınız.

2. Soru: Yaptığınız etkinliklerden günlük hayatınıza katkı sağladığını düşündüğünüz hangileridir, örnek vererek açıklayınız.

3. Soru: Bu tür etkinlikleri genel olarak nasıl buluyorsunuz, sizce eğlenceli miydi? Hangi etkinlik daha eğlenceliydi, açıklayınız.

ETİK KURUL KARARI



ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL KARARLARI


KARAR TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR SAYISI
29.05.2020	4	2020/261

KARAR NO:
2020/261

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Gönül GÖRMÜŞ' ün Dr. Öğretim Üyesi Mehmet YAKIŞAN danışmanlığında "Dolaşım Sistemi Konusunun Öğretiminde Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının React Stratejisine Göre Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi" isimli Yüksek Lisans Tezine ilişkin anket çalışmasını içeren 15420 sayılı dilekçesi okunarak görüşüldü.

Üniversitemiz Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi Gönül GÖRMÜŞ' ün Dr. Öğretim Üyesi Mehmet YAKIŞAN danışmanlığında "Dolaşım Sistemi Konusunun Öğretiminde Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının React Stratejisine Göre Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi" isimli Yüksek Lisans Tezine ilişkin anket çalışmasının kabulüne oy birliği ile karar verildi.

İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ İZİN BELGESİ



T.C.
SAMSUN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 27485554-605.01-E.9987737 28.07.2020
Konu :Gönül GÖRMÜŞ'e ait
Anket Uygulama Izni

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 21/01/2020 tarihli ve 81576613-10.06.01-E. 1563890- 2020/2 sayılı Genelgesi,
b) Ondokuzmayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğünün 24/07/2020 tarih ve 72975315-100- sayılı yazısı.

Ondokuzmayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Matematik Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Tezli Yüksek Lisans Öğrencisi Gönül GÖRMÜŞ'ün; İlimiz Atakum İlçe Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı Onur Ateş Anadolu Lisesi öğrencilerine yönelik "Dolaşım Sistemi Konusunun Öğretiminde Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının React Stratejisine Göre Hazırlanan Etkinliklerin Öğrencilerin Öğrenme Ürünleri Üzerine Etkisi" başlıklı makale çalışması yapmak istediğine ilişkin ilgi (b) yazı ve ekleri, ilgi (a) genelgeye göre incelenmiş ve komisyon tarafından uygun görülmüştür.

Söz konusu çalışmanın komisyon kararı doğrultusunda, uygulama sorularını çalışmayı yapan kişi tarafından raporlanarak, Müdürlüğümüz Ar-Ge Birimine gönderilmesine dikkat edilerek, Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak, ilgili yasal düzenlemelerde belirtilen ilke, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, duyurusu ve denetimi ilçe millî eğitim müdürlüğünüz tarafından gerçekleştirilmek üzere okul müdürlüğü sorumluluğunda, eğitim-öğretimi aksatmadan gönüllülük esasına bağlı olarak yapılmasının sağlanması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.


Erdal AKSOY
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ekler :
1- İlgi (b) dilekçe ve ekleri (20 sayfa)
2-27/07/2020 tarihli komisyon kararı (1 sayfa)

Dağıtım :
Gereği :
Atakum Kaymakamlığına
(İlçe Millî Eğitim Müdürlüğü)

Bilgi:
Ondokuzmayıs Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Sayı: 26271
Tarih: 12.08.2020



Adres : Atatürk Blv. Yeni Hükümet Konağı Kat:3
Elektronik Ağ <http://samsun.meb.gov.tr>
e-posta: samsunmem@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için: S.SUZUKI Yükseköğretim ve Yurtdışı Şubesi
Tel: 0 (362) 435 80 63 (340)
Faks: (0 362) 43248 54

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 2b14-e0f0-34a5-9717-662e kodu ile teyit edilebilir.



ÖZ GEÇMİŞ

1994 yılında Osmaniye’de doğdu. İlköğretimini Saimbey ilköğretim okulunda tamamladıktan sonra ortaöğretime Necmettin Erbakan Anadolu İmam Hatip Lisesinde devam etti. 2012 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği Bölümünü kazandı. 2017 yılında lisans bölümünü tamamladı. Biyoloji Öğretmenliği bölümünden mezun olduktan sonra 2017 yılında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı, Biyoloji Eğitimi bölümünde yüksek lisans programına başladı. Yüksek lisans öğrenimi sürecince bir tane yayınlanmış bir tane de yayınlanmamış makalesi bulunmaktadır. Yüksek lisansına devam ederken belirli kurumlarda öğretmen olarak görev yaptı. Şuanda özel bir kurumda öğretmenliğine devam etmektedir. Yabancı dil olarak İngilizce diline hakimdir.

İletişim Bilgileri

E-mail: gonulgormus84@gmail.com

ORCID: 0000-0001-5398-7273

Yayınlanmış Çalışmalar:

1. Yaşam Temelli Öğrenme Yaklaşımına Göre Hazırlanan Kalp Diseksiyonu Etkinliğine Yönelik Öğrenci Görüşlerinin Belirlenmesi

