

**İLKOKUL 4. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ
DERSİNDE BAĞLAM TEMELLİ
ÖĞRENME UYGULAMALARI**

Gölsüm YILDIRIM

(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir 2015

**İLKOKUL 4. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE BAĞLAM TEMELLİ
ÖĞRENME UYGULAMALARI**

Gölsüm YILDIRIM

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Mart, 2015

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI**JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI**

Gülsüm YILDIRIM'ın "İlkokul 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları" başlıklı tezi 31.03.2015 tarihinde, aşağıda belirtilen jüri üyeleri tarafından Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği programı yüksek lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı-Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof.Dr. Mehmet GÜLTEKİN	
Üye	: Doç.Dr. Şengül Saim ANAGÜN	
Üye	: Yard.Doç.Dr. E.Aysın KÜÇÜKYILMAZ	
		Prof.Dr. Esra CEYHAN Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

ÖZET

İLKOKUL 4. SINIF FEN VE TEKNOLOJİ DERSİNDE BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME UYGULAMALARI

Gülsüm YILDIRIM

İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Danışman: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

21. yüzyılda eğitimde araştıran, sorgulayan, eleştiren, yapıcı, yaratıcı, en önemlisi de yaşam boyu öğrenen ve öğrenme sorumluluğu taşıyan bireyler yetiştirilmesi amaçlanmaktadır. Eğitimde bu amacı yerine getirmenin yollarından biri de öğretim sürecinde öğrenciyi etkin kılan yaklaşımlar kullanılmaktadır. Öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciyi etkin kılan yaklaşımlardan biri de bağlam temelli öğrenme yaklaşımıdır. Bağlam temelli öğrenme, günlük yaşamdan bağlamları sınıf ortamındaki konulara ilişkilendirerek ele alan bir yaklaşımdır. Fen ve Teknoloji dersinin temel amaçlarından biri de öğrencilere öğrenmeyi öğretmek ve öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirerek; sorgulayan bireyler olmalarını sağlamaktır. Bağlam temelli öğrenme öğrencilerin bu amaç doğrultusunda gelişmesine katkı sağlayacak- öğretme-öğrenme sürecinin etkin kılma, ilgi çekici ve yaşamsal olmasını sağlama gibi özellikler taşımaktadır. Ayrıca bağlam temelli öğrenme, Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin deneyimlerinin yansıtılmasına olanak tanınması, konuların günlük yaşamı yansıtması ve öğrencilerin günlük yaşamda uygulama yapmasını sağlayacak bir yaklaşım olarak da görülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, ilkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme REACT modeline göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemektir. Araştırma, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma araştırma modellerinden iç içe karma yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, 2014-2015 öğretim yılı güz döneminde Eskişehir’de Ülkü İlkokulu 4/G sınıfında yer alan 18 öğrenci katılmıştır. Araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline göre gerçekleştirilen uygulama “Vücudumuzun

Bilmecesini Çözelim” ünitesi kapsamında 21 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri; akademik başarı testi, bilimsel tutum ölçeği, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, öğretmen ve öğrencilerle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlem yoluyla toplanmıştır. Araştırmanın nicel verileri betimsel ve çıkarımsal istatistikler, nitel verileri ise verileri içerik analizi yoluyla çözümlenmiş ve elde edilen bulgular araştırma sorularına bağlı olarak yorumlanmıştır.

Araştırma bulgularına dayalı ortaya çıkan sonuçlar şöyle sıralanabilir:

- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları ve hatırd tutma düzeyleri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin bilimsel tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yapmadığı anlaşılmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi motivasyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin öğrencilerin bağlam-konu ilişkisi kurma, yaratıcılık, araştırma, öğrenmeyi sağlama, günlük yaşamla ilişkilendirme ve kariyer gelişimine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin Fen ve Teknoloji dersine, öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesi, motivasyonlarını artırması ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi bakımından katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin, öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği; bu kapsamda öğrencilerin gözlem yapma, sınıflama ve modelleme becerilerini geliştirdiği anlaşılmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modeli kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerden tavuk kesme, robot yapma, akciğer modeli, solunum modeli ve stetoskop etkinliklerin öğrenciler tarafından beğenildiği ve öğrencilerin öğrenmesine katkı yaptığı anlaşılmıştır. Etkinler öğrencilerin etkinliklere yoğun olarak katıldıkları ve etkinlikleri severek yaptıkları gözlenmiştir.

- Bağlam temelli öğrenme REACT modeli kapsamında gerçekleştirilen uygulamalarda öğretmen, ailelerin maddi durumunun yetersiz olması, öğrencilerin devamsızlığı ve okulun imkânlarının yetersiz olmasını yaşanan sorunlar olarak belirtmiştir. Öğrenciler ise göre bazı bilgileri öğrenmede ve etkinlikleri gerçekleştirmede bazen zorlandıklarını belirtmişlerdir.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin uygulamalarına dönük olarak öğretmen; hazır bulunuşluğun sağlanması, daha fazla etkinlik yapılması, öğrenci katılımının sağlanması, öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesi ve aile desteğinin alınmasını önerirken, öğrenciler uygulama sırasında müzik etkinliklerine ve model çizme çalışmalarına yer verilmesini önermişlerdir.

Anahtar Sözcükler: Fen ve Teknoloji, bağlam temelli öğrenme, akademik başarı, bilimsel tutum, motivasyon

ABSTRACT**APPLICATIONS OF CONTEXT-BASED LEARNING IN PRIMARY 4th CLASS
SCIENCE AND TECHNOLOGY COURSE****Gülsüm YILDIRIM**

Department of Primary Education Master Degree Program in Primary School
Education Anadolu University Graduate School of Educational Sciences

Advisor: Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN

On the 21st century, the aim of the education is to teach individuals how to research, to query, to criticize and the most importantly to learn through life and to take responsibility on learning. One way of achieving this goal is to use approaches for making students to be active learners. Hereby one of these approaches is context based learning. Context based learning is an approach that associating casual life contexts to lesson subjects. The aim of Science and Technology lesson is to educate individuals' questioning skills by teaching to learn and improving thinking skills. Context based learning has emphasized making teaching-learning process active, enabling students to reflect experiences, getting subjects reflecting casual life and making it possible them applying to casual life. These features contribute the development of students through the purpose of Science and Technology lesson.

The purpose of this research was to determine how activities that is designed based on REACT model of contextual learning affect on learning process in 4th grade Science and Technology lesson. The research has been conducted using embedded mixed method that is the combination of quantitative and qualitative research methods. Participants of this research were 18 students of the class 4/G of Eskişehir Ülkü Primary School. The research was conducted in fall semester of 2014-2015 academic year. REACT model of contextual learning was implemented during 21 course sessions in lesson unit named "Lets Solve the Enigma of the Body". The research data collected using 'academic achievement test', 'scientific attitude scale', 'motivation scale against science', 'semi-structured interviews' and 'classroom observations'. The quantitative data was analyzed by descriptive and inferential statistics and the qualitative data was

analyzed by content analysis. Findings of the research were interpreted according to the research questions.

The results based on the research findings are:

- Context based learning approach REACT model practice had statistically significant effect on the academic success and retention of students.
- Context based learning approach REACT model practice had not statically significant effect on scientific attitude of students.
- Context based learning approach REACT model practice had statically significant effect on the motivation on Science and Technology of students.
- As it could be seen in the video recordings, REACT model provided benefits for context-topic relations and to associate casual life and career development.
- REACT model improved the attitude on Science and Technology Course, improved motivation and developed scientific process skills of the students. REACT model affected positively, observing, classifying and modelling skills of the students concerning their scientific process skill.
- The students liked the activities done with REACT model which consist of vivisection of chicken, making robot, lung model, respiration model and statoscope using and contributed their learning. It has ben observed that they attended activities densely and enjoyed them.
- Classroom teacher declared that income of the families, absenteeism of students and resources of the school are the problems of the process of Context based learning REACT model. Students stated that it was hard for them to learn some topics and to achieve some activities.

- Concerning the REACT model practices, teacher suggested that doing more activities, increasing attendance and readiness, redirecting to research, and providing family support are needed. Moreover students suggested that listening music and drawing models were also added to activities during the implementation.

Key Words: Science and Technology, context-based learning, achievement test, scientific attitude, motivation.

ÖNSÖZ

Öğrenme sorumluluğunu alarak ihtiyaç duydukları bilgileri kazanan öğrenciler kazandıkları bilgileri günlük yaşamlarında da kullanarak kendilerini geliştirirler. Bu yönüyle öğrencilerin günlük yaşamlarındaki konuları ele alan yaklaşımlardan biri olan bağlam temelli öğrenme, öğrencilerin hem bilgilerini günlük yaşama transfer etmelerini sağlamakta hem de günlük yaşamı sınıf ortamına taşımaktadır. Bu çalışmada da Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretime yansımaları ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde birçok kişinin katkısı olmuştur. Özellikle, yüksek lisans öğrenciliğim boyunca ve bu çalışmanın her aşamasında göstermiş olduğu akademik destek ve katkılarının yanı sıra manevi desteğini de esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Mehmet GÜLTEKİN'e teşekkürüm sonsuzdur.

Tez savunma jürimde yer alarak değerli görüş ve önerileriyle çalışmaya önemli katkılar sağlayan hocalarım Sayın Doç. Dr. Şengül Saime ANAGÜN' e ve Sayın Yrd. Doç. Dr. Emine Aysın KÜÇÜKYILMAZ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmanın her aşamasında bana katkı ve destek sağlayan sevgili arkadaşlarım Arş. Gör. Deniz EROĞLU, Arş. Gör. Osman BAĞDAT ve Arş. Gör. Ayla ATA BARAN' a teşekkür ederim. Çalışmada zaman zaman görüşlerine başvurduğum ve çalışmaya katkılarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Seda Mehtap KILIÇARSLAN'a teşekkürü borç bilirim. Yine zaman zaman görüşlerine başvurduğum ve çalışmanın geçerlilik ve güvenilirlik boyutunda bana katkı sağlayan değerli arkadaşım Fatih DESTEBAŞI' na teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmanın gerçekleştiği Ülkü İlkokulu sınıf öğretmeni Ekrem FİDAN'a, 4/G sınıfı öğrencilerine ve okul yönetimine bana gösterdikleri anlayış ve destek için teşekkürlerim sonsuzdur. Ayrıca çalışmanın video çekimlerini yapan ve çalışma boyunca desteğini esirgemeyen değerli arkadaşım Arş. Gör. Mediha GÜNER'e de teşekkür ederim.

Araştırma boyunca desteğini gördüğüm arkadaşlarım Arş. Gör. Emel GÜVEY AKTAY, Arş. Gör. Ömür GÜRDOĞAN BAYIR, Arş. Gör. Ecmel YAŞAR, Arş. Gör. Aydın KELEK ve Arş. Gör. Mahmut BOZKURT'a teşekkür ederim.

Beni bugünlere getiren, yaşamımın her anında maddi ve manevi desteklerini üzerimden esirgemeyen annem, babam ve kardeşlerime teşekkürlerimi sunarım.

Mart, 2015

Gülsüm YILDIRIM

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	ii
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	vi
ÖNSÖZ.....	viii
ÖZGEÇMİŞ.....	x
TABLO LİSTESİ.....	xiv
GRAFİK LİSTESİ.....	xv
ŞEKİL LİSTESİ.....	xv
FOTOĞRAF LİSTESİ.....	xvi
BİRİNCİ BÖLÜM: GİRİŞ.....	1
Problem.....	1
İlkokulda Fen ve Teknoloji Öğretimi	1
Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı	10
Bağlam Temelli Öğrenme Modelleri	12
Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar	19
Bağlam Temelli Öğrenmede Öğretmen ve Öğrenci Rollerini	21
Tutum ve Bilimsel Tutum.....	22
Motivasyon (Güdülenme)	24
İlgili Alanyazın	28
Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar.....	28

Yurtdışında Yapılan Çalışmalar.....	40
Araştırmanın Amacı.....	46
Araştırmanın Önemi	46
Sınırlılıklar	47
Tanımlar.....	48
Kısaltmalar.....	48
İKİNCİ BÖLÜM: YÖNTEM	49
Araştırmanın Modeli	49
Araştırma Ortamı ve Katılımcılar	51
Veri Toplama Araçları.....	54
Kişisel Bilgi Formu.....	55
Akademik Başarı Testi.....	56
Bilimsel Tutum Ölçeği	59
Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği	60
Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu	61
Gözlem	62
Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı REACT Modeli Ders Planları ve Öğretim Materyalleri	64
Uygulama Süreci.....	64
Araştırmacı Rolü.....	66
Verilerin Çözümlemesi	67

Araştırmada Geçerlilik ve Güvenirlik	69
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM: BULGULAR	73
Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Hatırda Tutma Düzeylerine Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular.....	73
Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Bilimsel Tutumlarına Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular	75
Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular.....	77
Görüşmeler ve Gözlem Kayıtlarından Elde Edilen Bulgular	79
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM: SONUÇ, TARTIşMA VE ÖNERİLER.....	103
Sonuçlar	103
Tartışma	105
Öneriler	110
EKLER	112
KAYNAKÇA.....	190

TABLO LİSTESİ

<i>Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri.....</i>	53
<i>Tablo 2. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesine Ait Kazanımlar.....</i>	56
<i>Tablo 3. Testteki Soruları Kazanımlara Göre Dağılımı</i>	58
<i>Tablo 4. Bilimsel Tutum Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Alt Ölçeklere Göre Dağılımı</i>	59
<i>Tablo 5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Alt Faktörlere Göre Dağılımı</i>	60
<i>Tablo 6. Video Kayıt Verilerinin Toplanma Takvimi</i>	63
<i>Tablo 7. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Hatırda Tutma Düzeyi Testleri Puanları</i>	73
<i>Tablo 8. Araştırmaya Katılan Deney Öncesi ve Deney Sonrası Akademik Başarı Testi ve Hatırda Tutma Testi Puanlarının Friedman Ki-Kare Testi Sonuçları.....</i>	75
<i>Tablo 9. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanları.....</i>	75
<i>Tablo 10. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Bilimsel Tutum Ölçeği Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları</i>	75
<i>Tablo 11. Araştırmaya Katılan Öğrencilerinin Fene Yönelik Motivasyon Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanları</i>	78
<i>Tablo 16. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları</i>	79

GRAFİK LİSTESİ

<i>Grafik 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Hatırda Tutma Test Puanları</i>	74
<i>Grafik 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanları</i>	76
<i>Grafik 3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Deney Grubu Öğrencilerinin Fene Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Öntest ve Sontest Puanları</i>	78

ŞEKİL LİSTESİ

<i>Şekil 1. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre-Birey İlişkisi</i>	7
<i>Şekil 2. Wieringa, Jonssen ve Driel'in Bağlam Temelli Öğrenme Modeli</i>	13
<i>Şekil 3. Motivasyon Döngüsü</i>	25
<i>Şekil 4. Bilim Döngüsü ve Çocukların Deneyimleme Evreni</i>	26
<i>Şekil 5. Araştırmanın Akış Şeması</i>	50
<i>Şekil 6. Sınıf Düzeni</i>	52
<i>Şekil 7. Araştırma Verilerinin Toplanma Süreci</i>	55
<i>Şekil 8. Görüşme ve Gözlem Kayıtlarından Elde Edilen Bulgular</i>	80
<i>Şekil 9. REACT Modeli Uygulama Süreci</i>	81
<i>Şekil 10. REACT Modelinin Yararları</i>	86
<i>Şekil 11. Fen ve Teknoloji Dersine Katkıları</i>	93
<i>Şekil 12. Bilimsel Süreç Becerileri</i>	95
<i>Şekil 13. REACT Modeli Uygulamasında Karşılaşılan Sorunlar</i>	96
<i>Şekil 14. REACT Modelinin Uygulamasına İlişkin Öneriler</i>	98

FOTOĞRAF LİSTESİ

<i>Fotoğraf 1. Öğrenciler Hareket Ediyor Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı.....</i>	<i>82</i>
<i>Fotoğraf 2. Öğrenciler Robot Yapma Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı.....</i>	<i>83</i>
<i>Fotoğraf 3. Öğrenciler Akciğer Modeli Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı.....</i>	<i>84</i>
<i>Fotoğraf 4. Öğrenciler Solunum Modeli Yapma Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı</i>	<i>84</i>
<i>Fotoğraf 5. Öğrenciler Stetoskop Yapma Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı</i>	<i>85</i>
<i>Fotoğraf 6. EÖ1'in İtfaiyeci Robotu.....</i>	<i>88</i>
<i>Fotoğraf 7. Öğrencilerin Doktor olma İstekleri</i>	<i>92</i>
<i>Fotoğraf 8. Öğrencilerin Tavuğu Gözlemesi</i>	<i>96</i>
<i>Fotoğraf 9. Öğrencilerin Solunum Modelleri.....</i>	<i>97</i>

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

Problem

21. yüzyılda gelişmiş ülkeler arasında yer almanın en önemli gerekliliği bilim ve teknolojiye ilerlemiş olmaktan; bilim ve teknolojiye ilerlemiş olmanın yolu ise eğitimden geçmektedir. Bireylere verilen eğitimin niteliği, bireylerin çağa uygun özelliklere sahip olma derecelerini de artırmaktadır. Bu bağlamda Asan ve Güneş'in (2000) de belirttiği gibi nitelikli birey, bilgiyi ezberleyen değil bilgiyi etkin şekilde yapılandıran, edindiği bilgiyi yorumlayıp düzenleyen ve eski bilgileriyle yeni bilgilerini anlamlandıran bireydir.

Türkiye, bilim ve teknolojiye ilerlemek ve çağa uygun bireyler yetiştirmek için eğitim sisteminde ve eğitim programlarında değişiklikler yapmaktadır. Bu bağlamda 2004-2005 öğretim yılında ilköğretim programları yeniden hazırlanmış ve 2005-2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya konulmuştur. Değişiklik yapılan programlardan birisi de Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı'dır.

İlkokulda Fen ve Teknoloji Öğretimi

Fen bilimi, "Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayreti" olarak tanımlanmaktadır (Kaptan; 1998, s.8). Kumtepe (2009, s.153) fen bilimini, merak etmek, gözlemlemek, çalışmak-keşfetmek ve sorgulamak olarak açıklamaktadır. Fen bilimi, "Fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim" dalıdır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2009, s.7). Fen bilimleri ise gözlenen doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme ve henüz gözlenmemiş olayları kestirme çabaları olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2011, s. 8; Doğru ve Balkan-Kıyıcı, 2005, s. 2).

Fen öğretimi, ilkokuldan önce başlamakla birlikte ilkokulun son yıllarına doğru programda ders olarak yer almaktadır. Bu bağlamda ilkokulda fen öğretimi, öğrencilerin doğal dünyayı anlamalarını sağlamakta ve birbirini tamamlayan bilişsel ve iletişim becerilerini geliştirmektedir (Victor ve Kellough, 1997; s. 13).

Howe'a (2002, s. 20) göre ilkokullarda fen öğretimi, bireylerin içinde buldukları dünyaya ilişkin ilgilerini sürekli kılarak çevresi ve deneyimlerini düzenleyerek gözlem yapma becerilerini ve fenle ilgili çalışma yaparken gerekli olan bilişsel becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Yine fen öğretimi, öğrencilerin fene ilişkin önemli düşünceleri anlamasını sağlayacak deneyimler oluşturmayı, okulda öğrendikleri ile kendi yaşamlarını ilişkilendirmeyi ve eğlenceli fen öğretimi yoluyla okula ilişkin olumlu tutum geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Fen öğretiminde ilerlemeyi ve bireylerin bu alanda kariyer yapmalarını isteyen ülkelerin öğretim programlarını inceleyen Heitzmann (2004: Akt. Acar ve Yaman, 2011) fen öğretimi programlarının bazı temel amaçlarının ortak olduğunu belirtmektedir. Bu amaçlar şunlardır:

- Öğrencilerin fen alanlarındaki temel kavram, ilke ve kuramları bilmesi, tanımlaması, açıklaması ve anlamasını,
- Öğrencilerin fen bilimlerinde kullanılan bilgi edinme yollarını bilmesi ve kullanmasını,
- Öğrencilerin çevreyi, olayları ve karşılaşılan problemleri, fen bilimlerinde bilimsel yöntemler ve problem çözme yaklaşımlarının kazandırdığı analitik ve rasyonel bir bakış açısıyla görmelerini, değerlendirmelerini ve çözmelerini,
- Bilim ve teknolojideki gelişmelerden haberdar, toplumsal sorumluluk bilincinde, düşünen, gözleyen, eleştiren ve fen bilimleri ile ilgili konu ve sorunlarla karşılaştığında bilimsel dayanağı olan kararlar verebilen bireyler olmalarını sağlamak.

İlkokulda tüm vatandaşların Fen ve Teknoloji okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının genel amaçları ise şöyle belirlenmiştir (MEB, 2009):

- Öğrencilerin
- Doğal dünyayı öğrenmeleri ve anlamaları, bunun düşünsel zenginliği ile heyecanını yaşamalarını sağlamak,
 - Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusu geliştirmelerini teşvik etmek,
 - Fen ve Teknolojinin doğasını; fen, teknoloji, toplum ve çevre arasındaki karşılıklı etkileşimleri anlamalarını sağlamak,
 - Çalışma, okuma ve tartışma aracılığıyla yeni bilgileri yapılandırma becerileri kazanmalarını sağlamak,
 - Eğitim ile meslek seçimi gibi konularda, Fen ve Teknoloji'ye dayalı meslekler hakkında bilgi, deneyim, ilgi geliştirmelerini sağlayabilecek alt yapıyı oluşturmak,
 - Öğrenmeyi öğrenmelerini ve bu sayede mesleklerin değişen mahiyetine ayak uydurabilecek kapasiteyi geliştirmelerini sağlamak,
 - Karşılaşabileceği alışılmadık durumlarda, yeni bilgi elde etme ile problem çözmede Fen ve Teknoloji'yi kullanmalarını sağlamak,

- Kişisel kararlar verirken uygun bilimsel süreç ve ilkeleri kullanmalarını sağlamak,
- Fen ve Teknoloji'yle ilgili sosyal, ekonomik ve etik değerleri, kişisel sağlık ve çevre sorunlarını fark etmelerini, bunlarla ilgili sorumluluk taşımalarını ve bilinçli kararlar vermelerini sağlamak,
- Bilmeye ve anlamaya istekli olma, sorgulama, mantığa değer verme, eylemlerin sonuçlarını düşünme gibi bilimsel değerlere sahip olmalarını, toplum ve çevre ilişkilerinde bu değerlere uygun şekilde hareket etmelerini sağlamak,
- Meslek yaşamlarında bilgi, anlayış ve becerilerini kullanarak ekonomik verimliliklerini artırmalarını sağlamaktır.

Fen ve Teknoloji dersindeki bu amaçların yerine getirilmesi için Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı dünyadaki eğilime uygun olarak 2004-2005 yılında yenilenmiş ve bilim okuryazarlığı vizyonu çerçevesinde düzenlenmiştir. Science For All American ([SFAA], 1990) bilim okuryazarı olan kişiyi; bilimin ilkeleri ve temel düşüncelerini anlayan, doğal dünyanın farklılıklarını ve benzerliklerini tanımlayıp bunları ilişkilendirebilen, bireysel ve sosyal amaçlar bağlamında bilimsel düşünen ve bilimsel bilgiyi kullanan birey olarak tanımlamaktadır.

Oliver vd. (2001); bilim okuryazarı bir bireyin, zihinsel yapılarını oluşturan şemaların sınırlarını çizebileceğini belirtirken; Holbrook ve Rannikmae'ye (2009) göre bilim okuryazarı olan bireyler; yeteneklerini geliştiren, bilimsel bilgi ve becerilerini kanıtlara dayalı olarak yaratıcı bir şekilde kullanan, günlük yaşamında ve iş hayatında öğrendiklerini birbiriyle ilişkilendiren, kişisel olayları çözüme bilimsel yöntemleri kullanan, sosyo-bilimsel kararlarda sorumluluk alabilenlerdir.

MEB (2009) bilim okuryazarlığını; bireylerin çalışma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözüme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerinin bir bileşimi olarak tanımlamaktadır.

Showalter (1974; Akt. Laugksch,1999) 15 yıllık bir alan yazın taraması sonucu bilim okuryazarı bir bireyin 7 özelliğe sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Buna göre bilim okuryazarı olan bireyler:

- Bilimsel bilginin doğasını anlar.
- Tam anlamıyla birbirleriyle karşılıklı rol oynayan bilimsel kuram, kanun ve ilkeleri düşüncelerini uygularken kullanır.

- Problem çözmeye, karar vermede ve anlayışını geliştirmede bilimsel yöntemleri kullanır.
- Bilimin vurguladığı değerleri oluşturmak için var olan çeşitli görüşleri kullanır ve bu görüşleri kendi düşünceleri ile ilişkilendirir.
- Bilim ve teknolojinin birleşiminden oluşan ürünleri algılayıp, girişimleri destekler; bu konuda toplumun görüşü ve kendi görüşlerini ilişkilendirir.
- Yaşamı boyunca eğitimini sürdürür ve fen eğitimi sonucu oluşan dünya görüşlerini yaşatıp bu görüşlerini zenginleştirir.
- Bilim ve teknolojiyle ilgili yeteneklerini geliştirir.

Bybee (1997; Akt. Roberts, 2007) bireylerin bilim okuryazarı olarak sahip olması gereken özellikleri belli aşamalar çerçevesinde 4 kategoride ele almıştır:

1. *Sözde okuryazarlık*: Birey bu düzeyde bilim ve teknolojinin genel alanıyla ilgilenir; ancak bilim okuryazarlığı açısından yetersiz bilgiye, eksik kuramsal görüşe ve kavram yanılgılarına sahiptir.
2. *İşlevsel okuryazarlık*: Yeterli derecede bilim kavramını bilir; ancak kavramlar arasındaki ilişkiyi kuramaz.
3. *Kavramsal ve yargılayan bilim okuryazarlığı*: Bir disiplin olarak teknoloji ve bilimin hem bir parçasını hem de tümünü anlar ve gösterir. Bu düzeyde yeni bilgi ve teknikleri geliştirmek için süreçleri ve disiplinlerin yapısını anlar.
4. *Çok boyutlu bilim okuryazarlığı*: Bilim ve teknolojinin temel kavramsal yapısını bilimin doğası ve tarihi gibi tam bir anlayış oluşturan özelliklerini anlar. Ayrıca, bilim ve teknolojiyi farklı disiplinlerle ve içinde yaşadığı toplumsal yaşamı ile ilişkilendirir ve onu anlar.

Bilim okuryazarlığıyla ilgili tanım ve boyutlara yönelik araştırmalar giderek artarken Hurd (1997), bilim okuryazarlığının farklı özelliklerini tanımlamış ve bilim okuryazarlığının doğrudan öğretilemeyeceği; ancak farklı şekilde var olan programlara yerleştirilebileceğini belirtmiştir. Bununla birlikte bilim okuryazarlığı ile ilgili her toplumda görüş farklılıklarının olması ve modern bilimin toplumlar arasında farklı anlaşılmasından dolayı tanımının yapılamayacağını vurgulamıştır. Roberts (2007; s. 730) ise tanım ve boyutların artmasında ülkeler arasında kültür, inanış, politik

farklılıklar gibi birçok neden olduğunu öne sürmekte ve bilim okuryazarı birey yetiştirmenin 2 farklı vizyon çerçevesinde gerçekleşebileceğini belirtmektedir. Vizyon 1, fenin bilinebilir olmasını ele alan bilimsel süreçleri ve ürünleri kapsarken; vizyon 2, bir vatandaş olarak bireyin karşılaştığı durumları bilimselliğin bir parçası olarak görmesidir.

Yapılan tanımlar göz önüne alındığında bilim okuryazarlığı, öğrencilerde temel becerileri geliştirmek ve bilime yönelik beceri, tutum, anlayış geliştirmeyi içermektedir. Ülkelerin kültürel yapısı göz önüne alınarak yapılmış tanımları ele alan araştırmacılar, bilim okuryazarı olmak için sahip olunması gereken özellikleri kategorilere ayırmış ve değerlendirmişlerdir. En alt düzeyde bilim okuryazarı olan birey yalnızca bilgi sahibi iken en üst düzeyde bilim okuryazarı olan birey bilginin uygulayıcısıdır. Ancak bazı araştırmacılar bilim okuryazarlığının programa yerleştirilmesinde belli çerçevelerin göz önünde bulundurulması gerektiğini açıklamaktadır.

Bu bağlamda bireylerin bilim okuryazarı olmasını sağlayan Fen ve Teknoloji öğretim programı dünyadaki eğilimleri yansıtmak amacıyla 2004-2005 öğretim yılında yenilenmiş ve programın temel yapısında 7 öğrenme alanı öngörülmüştür. Bu öğrenme alanları şunlardır (MEB, 2009):

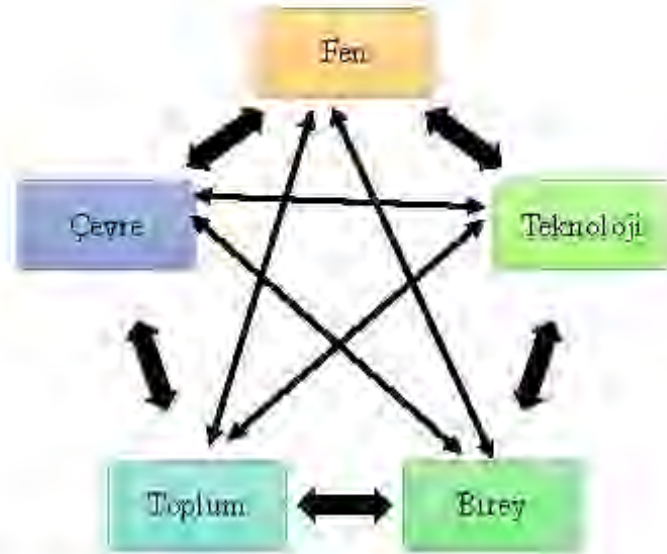
- Canlılar ve Hayat
- Madde ve Değişim
- Fiziksel Olaylar
- Dünya ve Evren
- Bilimsel Süreç Becerileri (BSB)
- Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre ilişkileri (FTTÇ)
- Tutum ve Değerler (TD)

Hazırlanan programın ilk 4 öğrenme alanı (Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren) için kazanımlar çerçevesinde düzenlenmişken diğer 3 öğrenme alanı (FTTÇ, BSB, TD) her bir ünitenin içinde kazandırılması öngörülen temel anlayış, beceri, tutum ve değerleri içerdiği için ünitelendirme yapılmamıştır (MEB, 2009).

Canlılar ve hayat öğrenme alanında, her bir canlının kendine özgü özelliklerini, canlılar âlemindeki çeşitliliği, canlıların değişen doğasını, kendi çevrelerinde nasıl büyüdüklerini ve diğer canlılarla etkilerini inceler ve öğrenir. Madde ve değişim öğrenme alanında öğrenciler; madde, maddenin özelliklerini ve maddede meydana gelen değişimlerin araştırıp öğrenir. Fiziksel olaylar öğrenme alanında, öğrenciler; ışık ve ses gibi farklı enerji çeşitlerini ve karşılaştıkları farklı kuvvetleri, bunların özelliklerini, etkileşimlerini ve hareketini inceler. Dünya ve evren öğrenme alanında ise dünyanın ve evrenin özelliklerini yapısını ve bunlarda meydana gelen değişimleri inceler ve öğrenir (MEB, 2009).

Öğrenme alanı olarak hazırlanıp ünitelendirme yapılmayan bilimsel süreç becerileri; doğal olay ve olguları daha derin şekilde anlamak için kullanılan araştırma yöntemleridir (Haberman, 2006, s.61). Başka bir deyişle bilimsel süreç becerileri, yaşam boyunca kullanılacak olan mantıksal ve rasyonel düşünceleri içeren becerilerdir (Bozkurt ve Olgun, 2005, s. 56). Bilimsel süreç becerileri bağlamında öğrencilerde gözlem, ölçme, tahmin, çıkarım yapma, değişkenleri belirleme, verileri toplama ve düzenleme, verileri yorumlama ve modelleme becerilerinin gelişmesi beklenmektedir (MEB, 2009). Öğrencilerde bu becerilerin gelişmesi ise planlama ve başlama, yapma ve analiz ve sonuç çıkarma olarak üç aşama şeklinde düzenlenmiştir. Planlama ve başlama aşamasında öğrencilerin gözlem, karşılaştırma-sınıflama, çıkarım yapma, tahmin, kestirme ve değişkenleri belirleme olarak belirlenmiştir. Yapma aşamasında deney tasarlama, deney malzemeleri ve araç-gereçlerini tanıma ve kullanma, bilgi ve veri toplama, ölçme ve verileri kaydetme iken analiz ve sonuç çıkarma aşamasında verileri işleme ve model oluşturma, yorumlama ve sonuç çıkarma ve sunma olarak açıklanmıştır.

Fen- Teknoloji-Toplum- Çevre (FTTÇ) öğrenme alanı ise öğrencilerde bilim ve teknolojinin hem birbiriyle hem de toplumla etkileşimini ve her ikisini de çevreye etkilerini algılayabilmeleri sağlamak amacıyla düzenlenmiştir (MEB, 2009). Fenin toplum, çevre, birey ve teknoloji ilişkisi şu şekilde gösterilmiştir:



Şekil 1. Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre-Birey İlişkisi

Fenin teknoloji, toplum, çevre ve birey arasındaki ilişkisinin gösterildiği Şekil 1’de bireyin fen öğrenirken fenin teknoloji, toplum ve çevre ilişkisini göz önüne alması gerekmektedir. Bu bağlamda fen-teknoloji-toplum-çevre kazanımları ile öğrencilerin fen ve teknolojinin doğası, fen ve teknoloji arasındaki ilişki, fen ve teknolojinin sosyal ve çevresel bağlamını anlaması amaçlanmaktadır. FTTÇ öğrenme alanı ile öğrenciler (MEB, 2009);

- Fen ve teknolojinin doğasını, ikisi arasındaki ilişkiyi, bunların toplum ve çevreyle etkileşimlerini anlar,
- Fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde araçları, süreçleri ve stratejileri uygular,
- Yeniliklere karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri geliştirir,
- Çeşitli bireysel ve sosyal bağlamlarda bilimsel keşfin gelişimini, teknolojik değişimi, geçmişten günümüze insanların bilgi ve anlayışlarında meydana gelen değişimleri anlar,
- Fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde çeşitli değerlerin, bakış açılarının ve kararların farkında olur ve sorumlu bir şekilde hareket eder,
- Bilimsel süreçleri ve teknolojik çözümleri sorgulayarak araştırır,
- Fen ve teknolojiyi kullanarak sorumlu ve yaratıcı çözümler geliştirir.

Tutum ve değerler öğrenme alanı ile öğrencilerin çevrelerinde olup bitenleri kendi isteği ile algılaması, duruma uygun olumlu tepkide bulunması, olumlu değerler geliştirmesi, bu değerleri kendi öz benliğinde örgütlemesi ve olumlu tutum ve değerler içeren bir yaşam tarzı geliştirmesi amaçlanmıştır (MEB, 2009).

Öğrenme alanlarının düzenlemesindeki hareket noktaları ve temel anlayışlar ise şöyledir (MEB, 2009):

- *Az bilgi özdür*: Programdaki kazanımların çok sayıda bilgi ve kavramı içermesi yerine az sayıda kavram ve bilginin gerçek bir öğrenmeye imkân verir tempoda sunumunu sağlayacak şekilde seçilmiştir.
- *Fen ve Teknoloji Okuryazarlığı*: Ünitelerde kazanımlar ve etkinlikler seçilirken Fen ve Teknoloji okuryazarlığının 7 öğrenme alanı göz önüne alınarak öğrencilerin Fen ve Teknoloji okuryazarı bireyler olarak yetişmeleri için programın elverişli bir çerçeve oluşturmasına özen gösterilmiştir.
- *Ölçme-Değerlendirme*: Geleneksel ölçme-değerlendirme anlayışlarının yanı sıra alternatif ölçme değerlendirme araçlarına yer verilerek sürecin ölçülmesi anlayışına ağırlık verilmiştir.
- *Gelişim Düzeyi ve Bireysel Farklılıklar*: Kazanımlar ve etkinlikler seçilirken bireysel farklılıklar hesaba katılarak farklı etkinliklerin seçimine ve yeri geldikçe öğrencilerle birebir ilgilenmeye teşvik edilmiştir.
- *Bilgi ve Kavram Sunum Düzeni*: Programda sarmallık ilkesi esas alınmış, gittikçe derinleşen bir içerikle her sınıfta pek çok konuya yer verilmiş; böylece yeterli sıklıkla geriye gönderme sağlanarak öğrenilenlerin pekiştirilmesi için alt yapı oluşturulmuştur.
- *Diğer Derslerle ve Ara Disiplinlerle Uyum*: Programın ilgili diğer derslerin programlarıyla paralelliği ve bütünlüğü gözetilmiştir. Ayrıca uygun olan yerlerde, işlenen konunun katkıda bulunduğu ara disiplin kazanımlarına gönderme yapılmıştır. Bununla birlikte, Atatürkçülük ile ilgili konularla da gerekli ilişkilendirmeler yapılmıştır.
- *Öğrenme Sürecine Yaklaşım*: Programda, yapılandırmacı (constructivist) öğrenme yaklaşımı öncelikli olup öğrenmenin her bireyin zihninde, çoğu zaman o bireye özgü bir süreç sonunda gerçekteşiği görüşüne ağırlık

verilmiştir. Bu anlamda, öğretim programında öğrenciyi fiziksel ve zihinsel olarak etkin kılan, yapılandırıcı yaklaşıma uygun çeşitli öğretim stratejilerine yer verilmiştir.

Özetle, Fen ve Teknoloji dersinde yer alan ve bireylerin bilim okuryazarı olmasını sağlamaya yönelik hazırlanan 7 öğrenme alanı için bireylerin gelişim özellikleri ve bireysel farklılıkları göz önüne alınarak, az ama öz olarak ele alınan bilginin sarmallık ilkesi çerçevesinde verilmesi gerekliliği belirtilmektedir. Bununla birlikte, kazanımlar, diğer dersler ve ara disiplinlerle ilişkilendirilerek yapılandırıcı kuramı temel alan öğrenme-öğretme yaklaşımları ve süreci de değerlendiren yaklaşımlarla kazandırılmaya çalışılmaktadır.

2005 Fen ve Teknoloji Programı'nda öğrencilerin belirlenen kazanımları edinebilmesi için kullanılacak öğretim stratejileri ve öğrenme deneyimlerinin mümkün olan her durumda yapılandırıcı öğrenme yaklaşımıyla yönlendirilmesi, öğrenme ortamları ve öğretim stratejilerinin de "yapılandırıcı yaklaşımı" olabildiğince yansıtması istenmektedir (MEB, 2009). Bu bağlamda programın temel öğrenme felsefesinin yapılandırmacılık kuramı çerçevesinde şekillendiği söylenebilir.

Yapılandırmacılık, bir öğretme kuramı değil, bir öğrenme kuramı (Fosnot, 2007, s. 322) bireyin, geçmiş yaşantılarına dayalı olarak yaşanan çevrenin yorumlanması ve anlamlandırılması olarak tanımlanabilir. Yapılandırmacılık, dışsal dünyayı, nesnelere ya da bilgileri anlamlandırma, çocuğun zihninde var olan bilgilerle yeni ve yaratıcı zihinsel model ve yapılar oluşturmaktır (Duman, 2008, s.390). Başka bir deyişle yapılandırmacılık, bireyin boş bir zihinle yola çıkmadığını, yeni öğrendiği konu veya kavramla ilişkili hazır zihin yapılarını harekete geçirdiğini, kendi bildiklerinin üzerine yapılan hususları özellikle seçip öğrenmeye yatkın olduğunu, öğrendiği yeni bilgileri zihninde etkin olarak kendisinin yeniden yapılandırıldığını vurgular (MEB, 2009).

Yapılandırmacılığın temelinde başkalarının bilgilerini olduğu gibi bireylere aktarmak yerine, bireylerin kendi bilgilerini yine kendilerinin yapılandırması gerektiği görüşü yatmaktadır. Wittrock tarafından geliştirilen ve Ausbel'in "Öğrenmeyi etkileyen en önemli etken öğrencinin mevcut bilgi birikimidir; yeni bilgiler daha önceki bilgiler üzerine inşa edilir." düşüncesi yapılandırmacılığın odak noktasını oluşturmaktadır

(Özmen, 2011, s.86). Bu bağlamda yapılandırmacılıkta öğrenme; şema, yapı ve modeller üzerinde derinlemesine düşünmeye dayandığından şema, yapı ve modellerin kültürel ve sosyal görüş alışverişi ortamında bireysel olarak geliştirilmesi olarak anlaşılması gerekmektedir (Fosnot, 2007, 322). Glatthorn (1994; Akt. Saban, 2004, s. 170) yapılandırmacı öğrenme kuramının 10 temel ilkesi olduğunu belirtmektedir:

- Öğrenme, pasif olma süreci değil etkin bir anlam oluşturma sürecidir.
- Öğrenme, kavramsal bir değişmeyi içerir.
- Öğrenme, öznedir.
- Öğrenme, durumsaldır ve çevresel şartlara göre şekillenir.
- Öğrenme, sosyaldır.
- Öğrenme, duygusaldır.
- Öğrenme, işinin niteliği öğrenme sürecinde önemlidir.
- Öğrenme, gelişimseldir.
- Öğrenme, öğrenci merkezlidir.
- Öğrenme, süreklidir.

Öğrenmenin dayandığı temel ilkeler bağlamında oluşması için öğrencinin bilgiyi kendi zihinlerinde ve önbilgileriyle karşılaştırarak yapılandırması gerekmektedir. Bu bağlamda yapılandırmacılıkta öğrencinin etkin katılımıyla kendi bilgisini kendisinin oluşturduğu ortamların oluşturulması ve buna uygun öğrenme etkinliklerinin yürütülmesi gerekmektedir (Özmen, 2011, s. 52). Yapılandırmacılık bu yönüyle öğretme-öğrenme sürecinde temel alınan yaklaşımlar çerçevesinde ortaya konmaktadır. Ortaya konan bu yaklaşımlardan biri bağlam temelli öğrenme yaklaşımıdır.

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı

1970'lerden beri, Avrupa ve Amerika'da fen eğitim ve öğretimi ortamına öğrencilerin sosyal ve bireysel yaşamlarının dâhil edilmesine yönelik vurguların arttığı görülmektedir (Fechner, 2009; s.1). Bu durum günlük yaşamla ilişkilendirilen bağlamlar yoluyla sağlanabilir. Johnson'a (2002; s. 3) göre "bağlam" terimi, 20. yüzyılın bilim dünyasından etkilenen eğitimcilerin "nasıl öğreteceğiz?" düşüncesinden hareket ederek, bireylerin çevresiyle ilişkili olan ya da yaşamdan parçaların eğitim ortamına yansıtılması olarak tanımlanmaktadır.

Bağlam ya da “context” kelimesi Latince “contexere” kökeninden gelmekte olup “birbirine bağlamak” anlamında kullanılmaktadır. “Bağlam” kelime, cümle ya da paragrafı anlamlandırmak için bu şekilde tanımlanabilir. Bağlamlar, yapısal anlamlarına uygun olarak geniş bir görüş açısının oluşmasını sağlamaktadır (Gilbert, 2006). Bağlam ile ilgili yapılan bir diğer tanım ise genel olarak öğrencilerin kavram, kural, kanun gibi olgulara anlam verebilmelerine yardımcı olan durum olarak tanımlanmaktadır (De Jong, 2008). Kısacası bağlam; öğrencilerin var olan durumları tanımlamasını kolaylaştıran günlük yaşamda karşılaşılan olay, olgu ve durumları birbirine bağlamaktır.

Bağlam temelli öğrenme, öğretmenin konu içeriğiyle gerçek yaşam durumlarını ilişkilendirirken bireyin bilgi ve uygulamaları yaşamıyla ilişkilendirmesini ve öğrenme için gerekli olan güdülenmeyi sağlayan öğretme ve öğrenme kavramıdır (Clifford ve Wilson, 2000). Diğer bir deyişle; bağlam temelli öğrenme, yaşam problemleri ya da bu gibi durumları çözmek için okulun içinden ya da dışından seçilen bağlamlar yoluyla öğrencilerin akademik beceri ve anlayışlar kazanmasını sağlamaktır (Sears ve Hersh, 1998). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, gerçek dünya durumlarını/sorunlarını yansıtan etkinlikler ve problemleri içerisinde bulunduran sınıf içi öğrenme ortamları düzenlemektir (Parnell, 2001). Ferchner (2009, s. 17) yapılan tanımlarla ilgili olarak bağlam temelli öğrenmenin, öğrencilerin günlük yaşamlarının ya da toplumla ilgili önemli konuların içerikle ilişkilendirilmesi olarak anlaşılması gerektiğini belirtmektedir.

Yapılan tanımlardan yola çıkan Ingram (2008), bağlam temelli öğrenmenin temellerini, Dewey’in deneyimsel öğrenmesiyle ilişkilendirmekte; bu yönüyle bağlam temelli öğrenmenin yeni olmadığını belirtmektedir. Predmore (2005) ise bağlam temelli öğrenme teriminin ortaokullarda tarım eğitimi sınıflarında yapılan eğitimle ilişkilendirmiş ve alanyazına girmeden önce sınıflarda kullanılmaya başlandığını belirtmiştir. Bu ders öğrencilerin günlük yaşamını temel almaktaydı. Alanyazında ise ilk kez 1980’li yıllarda İngiltere’deki York Üniversitesinde bir grup eğitmen tarafından ortaya atılmış bir yöntem olan bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, 1983 yılında “Salters Hikâyeleri” ile başlamıştır (Çekiç-Toroslu, 2011). Hikâyeler, başlangıçta 13 yaş ve üzerindeki öğrenciler için düzenlenmiş olan bağlamlar daha sonra İngiltere ve Galler’de 11-18 yaş için fen eğitim programı, bağlam temelli öğrenme yöntemine göre düzenlenmiştir (Benneth ve Lubben, 2006).

Özetle, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme ortamlarında kullanılması yeni değildir. Bağlam temelli öğrenme, günlük yaşamda yer alan durum ya da olayın; hikâye, video, senaryo, resim, fotoğraf gibi araçlarla sınıf ortamında ele alınan konuyla ilişkili olarak çözümlenmesi olarak tanımlanabilir. Bu çözümlenme süreci de farklı modeller, yöntem ve teknikler içermektedir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımında vurgulanan genel olarak öğrenme modelleridir.

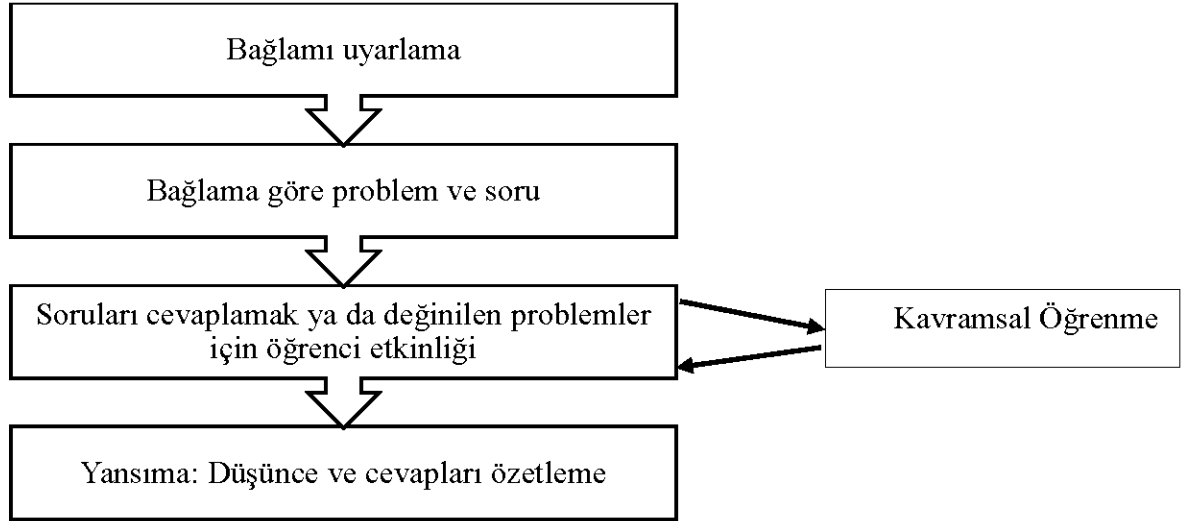
Bağlam Temelli Öğrenme Modelleri

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili olarak alan yazında Dört Aşamalı Model, Wieringa, Janssen ve Driel (2011) Modeli, FEACA Modeli ve REACT Modeli olmak üzere 4 modelden söz edilmektedir. Bu modellerden sırasıyla aşağıda söz edilmiştir:

Dört Aşamalı Model: Model giriş, merak ve planlama, geliştirme ve ilişki kurma olarak 4 ayrı aşamadan meydana gelmektedir (Çepni ve Özmen, 2011; s. 102):

1. *Giriş aşaması:* Dersin başlangıç aşamasında konu ile ilgili kavramları içinde barındıran bir hikâye ya da görselle derse başlanmasıdır.
2. *Merak ve planlama aşaması:* Öğrencilerin soru sormaya teşvik edilmesi ve anlatılan hikâye ya da görsel üzerinde tartışılmasının istendiği aşamadır.
3. *Geliştirme aşaması:* Hikâye ya da görseldeki kavramlar konu ile ilişkilendirilerek öğrencilere etkinlik yaptırılmasıdır.
4. *İlişkileri kurma aşaması:* Giriş aşamasındaki kavram ve olaylar ile gelişme aşamasında yer alan etkinliklerin ilişkilendirilmesidir. Bu aşamada kavram yanlışları giderilir.

Wieringa, Jonssen ve Driel Modeli: Wieringa, Jonssen ve Driel'in (2011), bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili olarak ortaya koydukları modelin gösterimi şöyledir:



Şekil 2. Wieringa, Jonssen ve Driel'in Bağlam Temelli Öğrenme Modeli

Şekil 2'de gösterildiği üzere Wieringa, Jonssen ve Driel'in Bağlam Temelli Öğrenme Modelinde şu aşamalar söz konusudur:

- *Bağlamı uyarlama:* Derse bağlamla giriş yapılmalıdır. Öğrencilerin gerçek dünyasından, toplum ya da mesleki ve bilimsel uygulamalardan gerçekçi durumlar seçilmelidir. Bu durum bir soru ya da problem olarak ele alınır; bağlamla ilişkisi mantıksal olarak izlenmelidir. Bu giriş, sürecin önemli bir parçası olan öğrencilerin hayal güçlerine dayanmaktadır.
- *Bağlama göre problem ve soru:* Öğrenciler bağlamlar yoluyla problemi çözmeye ya da problemin merkezinde yer alan soruyu cevaplamaya çalışmalıdır.
- *Soruları cevaplamak ya da değinilen problemler için öğrenci etkinliği:* Derste öğrenciler bir ya da birden fazla düşünceyi anlamayı öğrenmelidir. Öğrenilecek düşüncelerle problemler ya da sorular çözülmeye çalışılmalıdır.
- *Yansıma:* En sonunda öğrenci ve öğretmenler cevap ya da çözümü yansıtmalıdır. Ders ile ilgili düşünceler herhangi bir konu çerçevesindeki öğeleriyle birlikte tekrar ele almayı kolaylaştırmak için bağlamdan bağımsız şekilde özetlenmelidir.

FEACA Modeli: Panprueska (2012) tarafından geliştirilen modelin temel amacı, kavramsal gelişim, analitik düşünme ve bilgiyi uygulamadır. Odaklanma (Focusing), Keşfetme (Exploring), Analiz Etme (Analyzing), Kavramsal Gelişim (Conceptual

Developing) ve Uygulama (Applying) olarak 5 aşamadan oluşmaktadır. Aşamalar arasında yakın ilişki olup önceki aşama sonraki aşamayı desteklemektedir.

- *Odaklanma (Focusing)*: Bu aşama öğrenci tutumları ve gerçek yaşam bağlamları ile yakından ilişkili olan ön bilgiler arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Günlük yaşam durumları; öğrencilere öğrenilecek kavramlarla ilgili ön bilgileri hatırlatmak ve bunları kontrol etmek amacıyla kullanılır. Öğretmenler, bu durumda öğrencileri soru sorarak düşünmeye yönlendirir. Öğrenciler, kendi cevapları ve arkadaşlarının verdiği cevapları karşılaştırır ve bu cevapları anlamlandırmaya çalışır. Bu aşamanın sonunda, öğrenci cevapları doğru ya da yanlış olarak değerlendirilmez; ancak bir sonraki aşamanın incelenmesinde problem olarak kullanılır.
- *Keşfetme (Exploring)*: Bu aşamanın amacı, öğrencilere ilk adımda oluşan gerçek yaşam durumlarına dayanan bilişsel ve psikomotor keşifleri inceleme seçeneği sunmaktır. Bu aşamada, öğrenciler küçük gruplara ayrılır ve odaklanma aşamasındaki soruların cevaplarından geliştirilen keşifler için etkinlik ya da deney yaparlar. Öğretmen, bir sonraki aşamada kullanılmak üzere gerekli bilgileri öğrencilerin edindiklerini kontrol eder ve öğrencilerin karşılaştığı problemlerde onlara yardımcı olur.
- *Analiz etme (Analyzing)*: Bu aşamanın amacı, öğrencilerin bilgileri analiz etmesi ve öğretmenin kolaylaştırıcılığıyla kendi bilgilerini yapılandırmaları için öğrencilere fırsat vermektedir. Bu aşamada, öğrenciler yapılandıkları bilgileri özetleyerek ve soruları cevaplayarak ön bilgileri arasındaki ilişkiyi kurmaya çalışırlar. Öğrenciler tüm sınıfla düşündüklerini paylaşırlar.
- *Kavram Gelişimi (Conceptual developing)*: Bu aşamanın amacı, öğretmenlerin kolaylaştırdığı konularla ilgili kavramsal anlayışları doğru yapılandırmaktır. Bu aşamada, öğrenciler daha önceki adımların sonuçlarını tartışır ve öğretmenin yardımıyla kavramsal anlayışlarını paylaşırlar. Bununla birlikte, öğrenciler dokümanlardaki konularla ilgili çalışma yapar ve ilk adımdaki durumlarla ilgili öğrenilecek kavramları ilişkilendirir. Öğretmenin bu aşamadaki rolü, öğrencilerin kavram yanlışlarını düzeltmelerine ve bilimsel kavramsal anlayışları yapılandırmalarına yardım etmektir.

- *Uygulama (Applying)*: Bu aşamanın amacı, yeni bağlamlar ile bilimsel kavramları uygulamaktır. Bu aşamada, öğrenciler sınıfta öğrenilen kavramsal anlayışlara uygun olan gerçek yaşam durumlarını yeni bağlamlara uygular ve bu uygulamalarını tüm sınıfla paylaşırlar. Öğrenciler, kabul edilebilir bilgilerini açıklamak için neden ortaya koyarlar. Diğer gruplardaki öğrenciler, desteklenen anlayışlarındaki her hatayı tanımlar ve uygulamadaki geçerliliğini değerlendirirler.

REACT Modeli: Modelin adı her bir basamakta yer alan İngilizce sözcüklerin baş harflerinden oluşmaktadır.

İlişkilendirme (Relating): Öğretmenler yeni öğretecekleri konuyu ya da kavramı, öğrencilerin günlük yaşamda aşına oldukları durum, olay ya da önbilgilerle ilişkilendirir (Ültay ve Çalık, 2011). Kişisel inançları ve daha önceki deneyimleri üzerinden öğrencilerin bilgilerini yapılandırmalarını sağlar. Öğrencilerin daha önce karşılaştıkları durumları ve deneyimlerini temel alarak yeni bilgilerin yapılandırılmasının sağlandığı aşamadır (İngram, 2008). Bunu sağlamak için ise toplum temelli etkinliklere başvurulması gerekmektedir. Diğer bir deyişle video gösterimi ve konuşmalar gibi sınıf etkinlikleri kullanılabilir. Öğrencilerin yaşamından hareket edilerek hazırlanan programlar, günlük olay ve durumları ele aldığı anda öğrencilerin dikkatini çekmektedir (Center for Occupational Research and Development [CORD], 1999; s. 4).

İlişkilendirme, bilgilerin tanımlamasını ve önceki bilgilerin harekete geçirilmesini sağlar. Bu nedenle, öğrenmelerle ilişkiyi görmek için öğrencilere sınıflarda deneyim sağlanması önemli görülmektedir. Bu deneyimler daha önceki bilgilerle ilişkilendirilirken, bazen yalnızca öğrenci deneyimlerinin sınıf ortamına getirilmesi öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır (İngram, 2008). Bu aşamanın amacı, öğrencilerin yeni bilgileri öğrenirken ön bilgileri ve yaşam deneyimleri arasında bağlantı kurmalarını sağlamaktır (Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu, 2012). Ayrıca yeni bilgiler ile eski bilgiler arasında fark bulunduğu anda, ilişkilendirme konusunda yeni bilgilerle ilgili kavram yanılgıları oluşmaktadır. İlişkilendirme basamağı yoluyla deneyimlerin incelenip yeni bilgilerle karşılaştırılması kavram yanılgılarının giderilmesini sağlamaktadır.

Deneyimleme (Experiencing): Bu aşama bağlamsal öğrenmenin en önemli aşamasıdır (CORD, 1999, s. 4). Öğrenciler bulma ve icat etme yoluyla yaparak öğrenirler (Çepni ve Özmen, 2011, s. 103). Bunu yaparken REACT modeli kapsamında manipulatifler biçiminde adlandırılan ve süreçte soyut kavramları somutlaştırma amacıyla kullanılan basit nesnelere, problem çözme etkinlikleri ve laboratuvar çalışmaları kullanılır (Ültay ve Çalık, 2011; Çepni ve Özmen, 2011, s. 103; CORD, 1999).

Deneyimleme aşamasında kullanılan manipulatifler (varlıkları yapıcı, açıklayıcı ve yararlı bir biçimde kullanma işi); soyut kavramları somut şekilde modellemek için kullanılan basit nesnelere, matematik dersindeki kesir çubukları, onlu-blok modelleri manipulatiflere örnek olarak verilebilir. Bu nesnelere yoluyla öğrencilerin derslerdeki performansları artmaktadır (Crawford, 2001). Problem çözme etkinlikleri ise öğrencilerin yaşamlarında yer alan ya da yer alabilecek bir problem durumunun ele alınıp çözülmeye çalışıldığı etkinliklerdir. Crawford'a (2001) göre problem çözme etkinlikleri öğrencilerin problem çözme becerileri, analitik düşünme, iletişim ve grup etkileşiminin gelişmesini sağlamaktadır.

Laboratuvar etkinlikleri ve projeler, buluş yapma ve bilimsel bilgiye ulaşma ortamı olarak tanımlanabilir. Öğrenciler laboratuvarlarda küçük gruplar halinde çalışırken; karşılıklı düşünce alışverişinde bulunurlar. Böylece öğrenciler, kendi düşüncelerini yapılandırarak ve soyut olan konuları somutlaştırarak deneyim kazanırlar (Çepni ve Ayvaci, 2011; s. 178).

Deneyimleme aşamasının amacı, öğrencilerin yaparak, yaşayarak ve keşfederek öğrenmelerini sağlamaktır. İlişkilendirme ve deneyimleme kavrama, anlama ve anlamayı hissetme aşamalarından oluşmaktadır (Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu, 2012). Öğrencilere bu aşamada bilgilerin daha somut hale gelmesini sağlayan etkinlikler sunulmaktadır. Öğrencilerin bilgileri somutlaştırarak bilgiyi daha iyi kavramalarını ve anlamalarını sağlar.

Uygulama (Applying): Uygulama aşaması, öğrencilere “niçin” öğrenmesi gerektiğini gösteren ve öğrencilerin motivasyonunu arttıran eğitsel bir araçtır. Böylece öğrenciler okul dışındaki yaşamları ve okulda öğrendikleri şeyler arasında ilişki kurarlar (İngram, 2008). Crawford (2001) uygulama aşamasını, uygulamaya dönüşecek olan

düşüncelerin öğrenme etkinlikleri ile ortaya konması olarak açıklamaktadır. Projeler ve problem çözme etkinlikleriyle kavramlar öğretilir. Bunu sağlamak için günlük yaşamdan alınan gerçekçi, mantıklı ve öğrenci ilgisini çekebilecek olaylar ile kavramların kullanıldığı öğrenme ortamları yaratılır. Böylece, öğrenciler kavramları anlamaya ve öğrenmeye motive olurlar (Ültay ve Çalık, 2011). Bu durum metinlerde geçen “kelime problemleri” ne benzeyen etkinlikleri içerir. Ancak kelime problemleri ile uygulama aşamasındaki etkinlikler arasında iki temel fark bulunmaktadır; bunlar uygulama aşamasındaki etkinliklerin daha gerçekçi olması ve bireyin yaşamında yer alan akademik bilgileri içermesidir (Crawford, 2001).

Uygulama aşamasının amacı, temel kavramları derin biçimde öğrenmektir. Etkinlik sonu sorularıyla ya da günlük yaşamda karşılaşılan başka olaylarla etkinlik arasındaki ilişki irdelenir. Bu aşama yapılan etkinliklerin içselleştirilmeye çalışıldığı aşamadır (Coştu, 2009). Ayrıca bu aşama, öğrencilerin okul dışı öğrenme ve okuldaki öğrenmeler arasında mantıksal ilişki kurarak uygulamalı bir şekilde bu durumu görmelerini sağlamakta ve derste uygulama yapmalarına olanak vermektedir (Bottoms, Presson ve Johnson, 1992).

İlişkilendirme ve deneyimleme aşamaları, anlamı geliştirme, hissetme ve anlamayı sağlar. Bu aşamalar öğrencilerde “Ben öğrenebilirim” hissi oluşturarak derse yönelik olumlu tutum gelişmesi için ortam hazırlar. Uygulama aşaması bireyin konu içeriği ile ilgili derin anlamlar oluşturmasını ve mantığın gelişmesini sağlar. Ayrıca bu aşamada “Bunu öğrenmeye ihtiyaç duyuyorum” hissi ile öğrencilerde olumlu tutum gelişmesini sağlar. Bununla birlikte her iki tutum da öğrencileri derse motive eder (Crawford, 2001)

İşbirliği (Cooperating): İşbirliği, diğer öğrencilerle sorulara cevap arandığı, iletişimin kurulduğu ve paylaşım yoluyla bağlamın öğrenilmesinin sağlandığı aşamadır. İşbirliği yalnızca öğrencilerin büyük çoğunluğunun öğrenmesini sağlamaz; aynı zamanda bağlam temelli öğrenmenin odağında yer alan gerçek dünyanın oluşmasını da sağlar (CORD, 1999; s. 5).

İşbirliği aşaması REACT modelinin diğer aşamaları gibi zordur; eğer öğrenmeyi sağlamak en önemli amaç olursa bu basamak oldukça etkili olmaktadır. Ancak bu

aşamanın etkili olmasını sağlamak için dikkat edilmesi gereken hususlar vardır. Bunlar şöyle sıralanabilir (Crawford, 2011):

- Öğrencilerin öğrenme grupları arasında olumlu bağlılık sağlanmalıdır.
- Gruplar oluşturulurken öğrencilerin etkileşimi göz önüne alınmalıdır.
- Görevlerini tamamlama durumlarına göre tüm öğrenciler bireysel olarak göz önüne alınmalı ve diğerlerinin çalışmalarına güvenmelerine izin verilmemelidir.
- Öğrenmek için küçük gruplar kurulmalı ve grupların iletişimleri sağlanmalıdır.
- Grubun görevini nasıl en iyi şekilde yerine getireceğiyle ilgili tartışma yapılmalıdır.

İşbirliği aşamasının amacı, başkaları ile paylaşarak ve etkileşime girerek öğrenmektir (Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu, 2012). Aynı zamanda işbirliği aşaması en iyi şekilde yapılırsa; öğrencilerin başarılı olduklarını hissetmesini, özdüzenleme yapmasını ve motivasyonlarının artmasını sağlar (İngram, 2008). McCombs'a (1998) göre işbirlikli öğrenme eleştirel düşünme için güçlü bir araçtır ve karmaşık problemleri çözmeyi sağlar. Bir grup genel amaçlara ulaşmayı başardığında, grubun üyelerinin motivasyon ve öz benlikleri, yalnız çalıştıklarından daha üst düzeye çıkmaktadır.

Transfer Etme: Transfer etme, sınıfta olmayacak farklı durum ya da yeni bir bağlamda kullanılan bilgi olarak tanımlanmaktadır (Crawford, 2001). Bu aşamada bağlamlar, öğrencilerin daha önceki bilgileri üzerine inşa edilir (CORD, 1999; s. 4). Öğrencilere ilgi duydukları bir konuda tartışma yaptırarak ya da proje ödevi verilerek öğrendikleri bilgileri yeni karşılaştıkları durumlara transfer etmeleri sağlanabilir.

Transfer etmenin amacı, öğrencilerin öğrendiklerini farklı durumlara uyarlayarak bilgiyi kullanmalarını sağlamak ve böylece öğrencilerin daha önce derste karşılaşmadıkları farklı durumlarda öğrendikleri bilgiyi transfer etmelerini sağlamaktır (Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu, 2012). Çünkü öğrencilerin bildikleri üzerine yeni öğrenme deneyimleri sağlanırsa; öğrencilerin kendilerine olan güven ve saygılarının gelişmesine ortam hazırlar (CORD, 1999).

Bu araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımlarından REACT modeli kullanılmıştır. REACT modelinin 4. Sınıf Fen ve Teknoloji öğretim programının kazanımlarına en iyi şekilde uyarlanabilen model olması ve bu yüzden etkinlik planlarının REACT modelinde daha işlevsel bir şekilde uygulanabileceğinin düşünülmesi, ayrıca daha önce 4. Sınıf düzeyinde kullanılmamış olması araştırma için bu modelin tercih edilmesine neden olmuştur.

Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamalarında Dikkat Edilecek Hususlar

Bağlam temelli öğrenmede farklı modeller kullanılmakla birlikte eğitim ortamında bağlam temelli öğrenme modellerini uygularken göz önünde bulundurulması gereken ortak ilkeler bulunmaktadır. Putter-Smith, Taconis, Jochems ve Driel'e (2012) göre bu ilkeler şunlardır:

1. *Bağlamın derse uyarlanması (Context Handling)*: Bağlamların ele alındığı programlardaki materyaller tanıtılmalı ve açıklama yapılmalıdır.
2. *Düzenleme (Regulation)*: Bağlam temelli yaklaşımda öğrenme sorumluluğu öğretmen öğrenci arasında paylaşılmaktadır. Öğretmen, öğrencinin kontrolünü kaybetmeden etkinlikleri değiştirmesi için fırsat vermeli ve öğretmen bu süreçte rehber olmalıdır.
3. *Vurgulama (Emphasis)*: "Niçin öğreniyorum?" sorusuna cevap aranmalıdır.
4. *Tasarlama (Desining)*: Hazırlanan materyaller her sınıf için uygun olmayabilir; bu nedenle materyallerin öğretmenler tarafından yeniden düzenlenmesi gerekmektedir.
5. *Okul yeniliği (School innovation)*: Yapılan ders planları ve materyal uygun olmadığında, öğretmenler işbirliği yaparak uygun ders planları ve materyaller hazırlamalıdır.

Bağlamın ders ortamına uyarlanması, düzenlenmesi, öğrencilere niçin öğrendiklerinin vurgulanması, materyallerin tasarlanması ve öğretmen işbirliğinin olmasının dışında Sing (2001) bağlam temelli öğrenmenin ilkeleri olarak şunları belirtmektedir:

- Bağlamlar, öğrenciler için hem ilginç hem de tanıdık olmalıdır. Bağlamlar, gerçek yaşamda kolaylıkla görülen, sosyal sorun ya da öğrencilerin yaşamlarında var olanlar arasından seçilmelidir.

- Bağlamlar, öğrencilerin gözlemleyebileceği şekilde somut materyallerle öğrenmelerine olanak sağlamalıdır. Karmaşık durumlar ya da gerçekçi olmayan olay ve durumlardan kaçınılmalıdır.
- Bağlam konuyu öğrenmeyi sağlamalıdır. Hatta araştırma yapmaya fırsat vermelidir.

Bağlamların günlük yaşamdan olması, somut materyallere yer vermesi ve konunun öğrenilmesine olanak sağlaması ile birlikte Atamo (2009) bağlam temelli öğrenmenin 3 ana unsuruna vurgu yapmaktadır:

- Bağlamlar daha önceki bilgileri harekete geçirmeli ve yeni bilgilerin inşa edilmesi için bir çevre sağlamalıdır.
- Bağlam ilişki kurulan bilgiyle ilgili olmalıdır. Başka bir deyişle bilginin iletilmesi için bir kaynak olmalıdır.
- Bağlam elde edilen bilgileri yeni durum ya da problem durumlarında kullanmayı sağlayacak nitelikte olmalıdır.

Öğrenciye çevre sağlanması, bağlam-konu ilişkisinin kurulabilmesi ve yeni ortama transfer edilebilmesi dışında 5 ilkeye vurgu yapan Parnell (2003) bu ilkeleri şu şekilde sıralamaktadır:

- Bağlamsal öğrenme stratejilerini çoklu şekilde kullanmak,
- Bilginin amaçlarını anlamak için öğrencilere fırsat vermek,
- “Gerçek yaşam” problemleri çözümlerini temellerini öğrenmek,
- Program kapsamında olmayan materyaller ve uygulamalar için öğrencilere fırsat vermek,
- Programa entegre edilen bağlamları kullanmak.

Özetle, bağlam temelli öğrenme uygulamalarının, öğrencinin düzeyine ve bağlamın kurulduğu bilgiye uygun olması gerekmektedir. Öğrencilere sunulan bağlamlar öncelikli olarak öğrencilerin ön bilgilerini harekete geçirecek nitelikte olmalı ve yeni durumlara transfer edilebilmelidir. Bununla birlikte, ilgi çekici olmalı ve öğrencilerin niçin öğrendiklerini açıklayabilmelidir. Öğretmenler ise bu süreçte öğrencileri yönlendirirken aynı zamanda onlara yol gösterici olmalıdır.

Bağlam Temelli Öğrenmede Öğretmen ve Öğrenci Rollerini

Bağlam temelli öğrenme, günlük yaşamı ele alan, öğretmen ve öğrenci etkileşimini gerektiren bir öğrenme yaklaşımıdır. Bu yaklaşımda öğretmen ve öğrencilerin süreç boyunca etkin olması sağlanarak her iki tarafa da sorumluluklar yüklenmektedir.

Öğretmenlerin bu öğrenme yaklaşımını sürecinde (Crawford, 2011):

- Sınıf dışında bağlamlarla güçlendirilen durumlar ve projeler hazırlaması,
- Öğrencileri derse motive etmesi,
- Öğrencilerin derste uygulama yapmalarına olanak sağlaması,
- Öğrencileri işbirliği yapmaya özendirilmesi,
- Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri başka bağlamlara transfer etmelerine olanak sağlaması beklenmektedir.

Çekiç-Toroslu'ya (2011) göre ise bağlam temelli öğrenme yaklaşımında öğretmenin görevleri; öğrenmeyi kolaylaştırmak ve öğrencilere yardımcı olmaktır. Ayvacı (2010) ise bağlam temelli öğrenme yaklaşımında öğretmenlerin, öğrencilerin bireysel farklılıklarını, motivasyonlarını, ilgilerini ve bilişsel öğrenme stillerini göz önüne alarak öğrenme ortamları oluşturması gerektiğini belirtmektedir.

Öğretmenin bağlam temelli öğrenme yaklaşımında yapması gerekenler şöyle sıralanabilir (Çepni ve Özmen, 2011, s.101):

- Problem çözmeye vurgu yapma,
- Birçok ortamda öğrenme ve öğretmenin gerçekleşmesini sağlama,
- Öğrencileri bazen işbirliği bazen de bireysel öğrenmeler için yönlendirme,
- Öğrencileri öğrenmeye motive etme,
- Öğrencilere rehberlik etme
- Alternatif ölçme ve değerlendirme yapmaya özen gösterme.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımında öğrenci ise etkin konumdadır. Öğrenci sürece etkin olarak katılır ve öğrenme sorumluluğunu üstlenir. Çekiç-Toroslu'ya (2011) göre öğrencilerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki sorumlulukları şunlardır:

- Derse etkin biçimde katılmak,
- Öğrenme süreçlerini kontrol ederek, yönetmek,
- Öğrenmeleri denetlemek, değerlendirmek ve genişletmek,

- Bilgi ve bilgiye ait ilişkiler kurmak,
- Takım ve gruplar oluşturarak birbirlerinden bilgi elde etmek.

Görüldüğü gibi bağlam temelli öğrenme öğrenci merkezli bir öğrenme yaklaşımıdır. Eğitim sürecinde yalnızca öğretmenin etkin olmadığı; aynı zamanda öğrencinin yaşamından olan ya da olabilecek durum ve olayları ele alarak süreç boyunca öğrencinin etkin olmasını sağlayan bir yaklaşımdır. Ayrıca öğrenci, okul içinde ve dışında öğrenme sorumluluğunu taşıyarak öğrendiklerini yaşamda uygulama fırsatı bulmaktadır.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı öğrenmede öğrenciyi etkin kılmakta ve öğrenmede öğrencilerin sahip olması gereken bilişsel süreçlerle birlikte duyuşsal süreçlerini de dikkate almaktadır. Dolayısıyla öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra bilimsel tutumları ve motivasyonları olarak ele alınan duyuşsal süreçler de bağlam temelli öğrenmenin temel vurgusu olmaktadır. Bu yönüyle bağlam temelli öğrenme, bireylerin Fen ve Teknoloji programının vizyonunun gerçekleşmesini sağlamaktadır.

Tutum ve Bilimsel Tutum

Bireyin duyuşsal davranışlarından olan tutumu Allport (1935, s. 810: Akt. Freedman, Sears ve Carlsmith, 1989; s. 267) yaşantı ve deneyimler sonucu oluşan, tüm nesne ve durumlara karşı bireyin davranışı üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkiye sahip ruhsal ve sinirsel bir hazırlık durumu olarak açıklamaktadır. Krech ve Crutchfield (1994; s.229) tutumu; motivasyon, heyecan ve idrak süreçleriyle öğrenme sürecinin ferdi dünyasının bir yönüne göre devamlı bir organizasyonu olarak tanımlamaktadır. Silah ise (2000; s. 363) tutumun bir nesne ya da olaylara karşı sürekli olarak aynı biçimde davranmaya neden olan öğrenilmiş eğilim olduğunu belirtmektedir. Başka bir ifadeyle, bireyin objelere karşı geliştirdiği bir güdü, yaşantı, düşünce, duygu, inanç, değer ve değer yargılarıyla yakından ilgili olan zihinsel bir hazırlıktır. Alan yazında tutum ile ilgili birçok tanım yer almaktadır. Yapılan tanımlar ele alındığında tutumun 3 temel ögeden oluştuğu görülmektedir:

- Gerçeklere dayanan bilgi hazinesini oluşturan bilişsel öge (Baysal ve Tekarslan, 1996; s. 254); belli bir nesne ya da nesne hakkında sahip olunan düşünce ve inançları içermektedir (Sakallı, 2001; s. 107)

- Bireyden bireye değişen ve gerçeklerle açıklanamayan hoşlanma-hoşlanmama yönünü oluşturan duyuşsal ge (Baysal ve Tekarslan, 1996; s. 254); pozitif ve negatif hisler içeren ögedir (Köklü, 1995).
- Söz veya eylem olarak ifade edilen davranışsal ge (Baysal ve Tekarslan, 1996; s. 254); tutumun davranış olarak ortaya konmasını içeren ögedir.

Bu bağlamda tutumlar, bireyin bir durumu öğrenmesini kolaylaştırmaktadır. Öğrenmenin sağlanması için bireyin öğrendiği konuya yönelik olarak olumlu tutum sahibi olması gerekir. Ancak fene yönelik tutum ile bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi vizyonunda yer alan bilimsel tutumlar arasında farklılıklar yer almaktadır. Fen bilimlerine yönelik tutum, kişinin sergilediği ya da gösterdiği tepki ve davranışken; bilimsel tutum bireyin sahip olması gereken tutumlardır (Türkmen, 2006). Bilimsel tutumlarda duyu boyutu düşük olup bilgi boyutu en üst düzeydedir. Diğer bir deyişle bilimsel tutumlar, bireyin karşılaştığı olayı, durumu ya da sorunu kendi duygularından arınarak elde bulunan ya da bulunacak sağlam verilere dayandırıp yorumlamasıdır (Başaran, 2005; s. 445). Kısacası, bilimsel tutum ve davranışlar, araştırma ve teknik yeterlilikleri uygulamaya aktarmayı kolaylaştıran araştırmacı düşünce ve davranışlar olarak tanımlanabilir (Yılmaz, 2005).

Karasar'a (2007; s. 47-48) göre bilimsel tutum ve davranışlar; problem zme, bilim üretme gibi araştırmayı uygulamaya aktarmayı kolaylaştıran teknikleri içeren araştırıcı düşünce ve davranışlardır. Bu tutum ve davranışlar, yalnız araştırma ve öğrenme için değil aynı zamanda demokratik bir birey için de vazgeçilmez özelliklerdir. Bilimsel tutumlar, alanyazında farklı boyutlarda ele alınmaktadır. Simpson vd. (1994) bilimsel tutumları 7 boyutta ele almıştır:

1. Anlama ve bilmeye karşı isteklilik,
2. Her şeyi sorgulama isteği,
3. Veri toplama ve anlamını araştırma,
4. Verilerin doğruluğunu kanıtlama arzusu,
5. Mantığa saygı duyma,
6. ncllerin düşünülmesi,
7. Sonuçların düşünülmesi.

Byrne ve Johstone (1987) ise bilimsel tutumları 3 boyutta ele almaktadır:

1. Düşünce ve bilgiye yönelik tutumlar; merak, açık düşüncelilik vb.
2. Düşünce ve bilginin değerlendirilmesiyle ilgili tutumlar; eleştirel düşünme ve tarafsız olma, sonuçlara ulaşma, verileri değerlendirme vb.
3. Özel bilimsel inançlara karar vermek; gerçeğe bağlılık, neden-sonuç ilişkisi kurmaktır.

Bilim okuryazarı bir bireyin bilimsel tutumun tüm boyutlarına sahip olması gerekmektedir. Çünkü bilimsel tutuma sahip bireyler (Okan, 1993, 37):

- Açık düşünceli,
- Olaylara şüpheli bir bakış açısıyla bakan,
- Düşünce ve gözlemlerinde bağımsız olan,
- Kanıt toplamak için vereceği kararı erteleyebilen,
- Çalışmalarında sebatlı ve özenli olan,
- Bağlantılı düşünen,
- Mütevazı ve yargılarında olasılığa yer veren bir kişiliğe sahip olur.

Karasar'a (2007, s.48) göre bilimsel tutumlara sahip bireyler; önyargılı olmayan, açık fikirli olan, karşı görüşlerde mantık arayabilen, kuşkucu olan, düşünce ve gözlemlerini bağımsızca yapabilen, kararlarını kanıtlara dayalı olarak ve ölçütlere göre verebilen çalışmalarında sabırlı ve özenli olan, olaylar arasında nedensel bağlantılar kuran ve yanılabilirliğini düşünüp alçak gönüllü olan ve yargılarında olasılığa yer veren kişilerdir. Nitekim araştırmalar gerek bilimsel tutum gerekse fene yönelik tutumların öğrencilerin akademik başarılarını ve bilimsel süreç becerilerini etkilediğini ortaya koymaktadır (Demirbaş ve Yağbasan, 2006; Mutlu, 2012).

Motivasyon (Güdülenme)

Motivasyon (güdülenme), bireyi bir davranışı yapmaya iten, bu davranışın düzenlilik ve sürekliliğini belirleyen, davranışa yön ve amaç vererek çeşitli iç ve dış etkenler yoluyla işleyişini sağlayan mekanizmadır (Aydın, 2001; s. 144). Diğer bir deyişle motivasyon, bireyin iç ve dış uyarıcıların etkisiyle, davranışı yapmaya hazır hale gelmesi, amacına ulaşmak için gerekli davranışları yapması ve amacına ulaştıktan sonra eski durumuna

dönmesidir (Başaran, 1968, s. 63). Kısacası motivasyon, bir davranışı yapmak için bireyi harekete geçiren durumdur (Bacanlı, 1998, s. 109).

Motivasyonun ortaya çıkmasında gerekli olan üç durum bulunmaktadır. Bunlar (Koçak, 2014; s. 19)

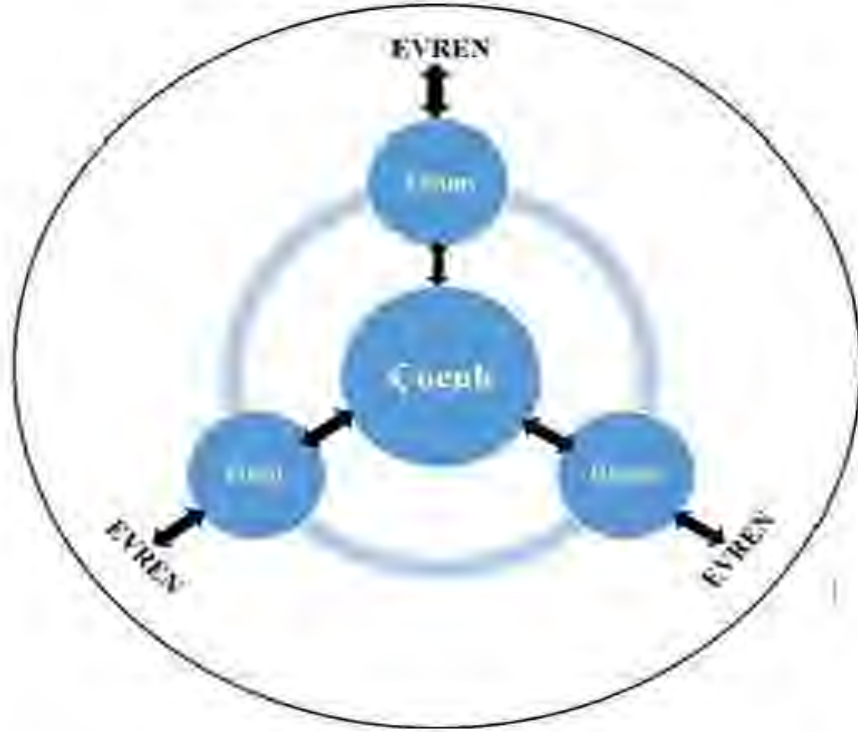


Şekil 3. Motivasyon Döngüsü

Bu durumlar, bireyi motive ederek davranışı yapmaya teşvik etmektedir. Buna göre bireyin öncelikle ortaya konulan davranışı yapmak için bilişsel ve duyuşsal olarak hazır olması gerekir. Daha sonra birey bu amaç için gerekli olan tüm davranışları yerine getirir ve son olarak ortaya konan amaca ulaştıktan sonra doyum sağlayarak bilişsel ve duyuşsal dengeleme yapar.

Davranışın yönünü, şiddetini ve devamlılığını belirleyen güçlü bir duyuşsal süreç olduğu düşünüldüğünde (Huyugüzel-Çavaş ve Çavaş, 2014, s. 138), motivasyonun öğrenmede de önemli bir etmen olduğu açıkça görülebilir. Lou ve diğerleri (2010): başarılı bir öğrenmenin gerçekleşmesi için bilgiyi alan bireyin, bilgiyi özümserken yeterli öğrenme motivasyonuna sahip olması gerektiğini belirtmektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin motivasyonlarını artıracak yolların bulunması, fene yönelik ilgilerini artırmada, fen ile ilgili kavram yanlışlarını gidermede ve fen kavramlarını daha iyi anlamalarına yardımcı olmada etkili olmaktadır (Huyugüzel-Çavaş ve Çavaş, 2014, s. 138). Diğer bir deyişle motivasyon, tutum ve akademik başarıyı sağlayan bilginin iç içe olduğu söylenebilir.

Martin, Sexton, Wagner ve Gerlovich (1998; s.13) çocukların yeni öğrendikleri bilgilerin onları araştırmaya motive edip meraklarının artmasını sağladığını belirtmekte ve deneyimler ortaya çıktığında döngünün kurulduğunu ve kendini dengeleme sürecinde yapılanmaya devam ettiğini açıklamaktadır.



Şekil 4. Bilim Döngüsü ve Çocukların Deneyimleme Evreni (Martin, Sexton, Wagner ve Gerlovich 1998; s.13).

Şekil 3'te çocukların evrenindeki bilgileri birbirleriyle nasıl ilişkilendirdikleri görülmektedir. Çocukların bilgi, tutum ve becerileri birbirine bağlı olarak ilerleyip deneyimleme evrenini oluştururken; deneyimleri onları merakla doğru iter ki bu durum onları problem çözme ve düşünme süreçlerinde yeni yollar geliştirmeye motive edebilir. Bu da bilimsel bilginin yapılandırılmasını sağlar.

Bununla birlikte öğrenci ilgisini çeken materyallerin ders ortamında kullanılması öğrencilerin fene yönelik olumlu tutum geliştirmesini sağlayabilir. Aynı zamanda Huyugüzel-Çavaş ve Çavaş'a (2014; s. 130) dersin amaçlarının açık ve net bir şekilde açıklandığı, derse yönelik soruların dikkate alındığı, günlük yaşamla ilişkilendirilen fen

deneyimlerinin arttırıldığı ve her öğrenciye eşit fırsatlar verilen fen derslerinin öğrencilerin fene yönelik tutumlarının gelişmesine katkı sağlayacağını belirtmiştir.

Öğrenci deneyimlerinden hareket eden, günlük yaşamlarını ele alan ve öğrencinin süreçte etkin olmasını sağlayan bağlam temelli öğrenme yaklaşımı öğretme-öğrenme sürecinde öğrencilerde merak oluşmasını sağlayabilir. Öğrencilerin meraklarının derse yönelik olumlu tutum geliştirebileceği ve bu olumlu tutumun derse yönelik motivasyonu arttırarak öğrencilerin akademik başarılarına da katkı sağlayacağı ortaya konulabilir. Bu bağlamda yapılandırmacılık kuramına dayanan bağlam temelli öğrenme yaklaşımının hem öğrencilerin akademik başarılarını hem de bilimsel tutum ve motivasyonlarını arttıracığı öngörülmektedir.

İlgili Alanyazın

Bu bölümde Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı ile ilgili olarak yurtiçinde ve yurtdışında yapılan araştırmalar incelenmiştir.

Yurtiçinde Yapılan Çalışmalar

Topuz, Gençler, Bacanak ve Karamustafaoğlu (2013), ilköğretim okullarında görev yapan Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşımla ilgili görüşlerini ve derslerinde uygulayabilme düzeylerini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, nitel araştırma yöntemi kapsamında 8 Fen ve Teknoloji öğretmeniyle amaçlı örneklem yoluyla yarı yapılandırılmış görüşme yapmışlardır. Elde edilen verilerden, öğretmenlerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımına istenilir düzeyde önem vermedikleri, yaklaşımı yalnızca günlük yaşamdan örnekler sunmak şeklinde yorumladıkları sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda, Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin bağlam temelli öğrenme yaklaşımını uygulamaya çalıştıkları; ancak bu yaklaşımı uygulamanın kolay olmadığı, ancak yaklaşımın öğrenciler açısından öğretimin kalitesini attırdığı, dersleri ilgi çekici hale getirdiği, kalıcı öğrenme sağladığı ve öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı belirlenmiştir.

Kistak'ın (2014), ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi "ses" ünitesi ile ilgili kavram yanlışlarını belirleyerek bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan öğretimin, öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; veriler araştırmacı tarafında geliştirilen Kavramsal Anlama Testi ve yarı-yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanmıştır. Kavramsal anlama testi ön test ve son test olarak öğretim öncesinde ve sonrasında, ilköğretim 8. sınıfta öğrenim gören toplam 31 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonrasında, farklı düzeylerden rastgele seçilmiş 8 öğrenci ile yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgularda, öğrencilerin öğretim öncesinde ve sonrasında "ses" ünitesi ile ilgili kavram yanlışlarına sahip oldukları; ancak öğrencilere, zaman zaman konu ile ilgili sorular yöneltildiğinde öğrencilerin bağlamları kullanarak cevap verdikleri görülmüştür. Aynı zamanda, kullanılan yöntemin geniş zaman aralığında anlamlı öğrenme sağladığı ve bu yöntemin öğrencilerin derse katılımını ve ilgisini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Güneş-Koç (2013), 5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımının yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine yönelik tutumlarına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 7. sınıfta öğrenim gören 100 öğrenciden Işık Önbilgi Testi (IÖT), Işık Başarı Testi (IBT), Fen Tutum Ölçeği (FTÖ) ve Mantıksal Düşünme Yetenek Testi (MDYT) yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğrenci başarısını ve fen dersine olan tutumları artırmada en etkili yöntemin bağlam temelli ve 5E yöntemi olduğu, ancak kalıcılığı sağlamada 5E yönteminin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, cinsiyetin başarı, tutum ve kalıcılık üzerinde etkili olmadığı da bulunmuştur. Ayrıca başarı ve kalıcılıkla mantıksal düşünme yeteneğinin ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sari (2010), Fen ve Teknoloji dersinde “Dünya, Güneş ve Ay” ile ilgili bağlam temelli yaklaşımın benimsendiği bir materyal geliştirmek ve geliştirilen materyalin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerin kavram yanılgılarını gidermek ve eksik bilgilerin tamamlanmasını sağlamak için kullanılması amacıyla yaptığı çalışmada, durum çalışması kullanmıştır. Çalışmanın verileri; 46 öğrenci ile kavram testi, öntest-sontest izleme testi ve tutum ölçeği ile yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem yapılmıştır. Çalışma sonucunda, bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin kavramları öğrenmelerinde geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğu, bilgilerin kalıcılığıyla ilgili oldukça önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin fen dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı fark görülmemiş; görüşmelerde ise etkinliklerin öğrencilerin bağlam temelli yaklaşıma yönelik tutumlarına pozitif etki yaptığı görülmüştür.

Ünal (2008), ilköğretim Fen ve Teknoloji dersindeki madde-ısı konusunun bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak yürütülmesi ve konunun öğrenilmesine etkilerinin değerlendirilmesi amacıyla yaptığı çalışmada, deneysel desen kullanmıştır. Çalışmada veriler 6. Sınıfta öğrenim gören 46 öğrenciden Fen ve Teknoloji dersi başarı testi ile tutum ölçeği kullanılarak ve öğrencilerle birebir görüşmeler yapılarak toplanmıştır. Elde edilen bulgularda; başarı testinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık görülmüş, derse karşı tutumlarda ise anlamlı bir farklılık

görülmemiştir. Ancak öğrencilerle yapılan görüşmelerde öğrencilerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik sunulan örnek ve sunumları beğendikleri ve bunları ilgi çekici buldukları, bağlam temelli öğrenmenin öğrenmeye yönelik isteklerini arttırdığı ve dersleri eğlenceli buldukları sonucuna ulaşılmıştır.

Aktaş (2013), maddenin tanecikli yapısı ve ısı konusunda REACT modeline yönelik geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyalinin öğrenci başarısına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest yarı deneysel araştırma modeli kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 6. sınıfta öğrenim gören 63 öğrenciden başarı testi ve görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğrencilerin REACT stratejisine göre yürütülen dersleri geleneksel yöntemle yürütülen derslere göre daha eğlenceli, öğretici ve yararlı bulduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin ders boyunca etkin olmalarının ve tüm aşamalarda kontrolün kendilerinde olmasının öğrencileri motive etmede ve başarı düzeylerini arttırmada önemli katkı sağladığı ve yaşamdaki olaylar temel alınarak belirlenen bağlamların öğretimde kullanılmasının öğrenmeye yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Coştu (2009), bağlamsal öğrenme ve öğretme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyalleri kullanılarak oluşturulan öğrenme ortamında öğretmen deneyimleri ile öğretmenlerin bu yaklaşımla ilgili düşüncelerini incelediği çalışmada, durum çalışması yöntemini kullanmıştır. Çalışma, Trabzon'da bir ilköğretim matematik öğretmeni ve 6. sınıftaki 17 öğrencisi ile oran-orantı konusu kapsamında REACT stratejisine uygun olarak geliştirilen öğretim materyalleri yardımıyla yürütülmüştür. Veriler öğretmenle yapılan görüşme, ders gözlemleri ve öğrenme ürünleri yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, hem mevcut hem de bağlamsal öğrenme ortamları açısından öğretmenin plan ve uygulamaları, tereddüt ve engelleri, deneyim ve uygulamaları arasında bir ilişki olduğu ve öğretmenlerin öğrenme ortamını inanç ve deneyimlerinden yararlanarak kendine özgü şekillendirdiğinden dolayı, bazen geleneksel davranışlar sergilediği ve zaman açısından sıkıntı yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bağlamsal öğrenme ortamının bazı açılardan mevcut ortamlarla benzeştiği, bazı açılardan da farklılaştığı ve bu yaklaşımın öğretim materyallerinin öğrenme ortamını olumlu yönde farklılaştırdığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğretmen yaklaşıma yönelik olumlu düşüncelerinin yanı sıra bazı kaygılarını da belirtmiştir.

Çekiç-Toroslu'nun (2011), bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusunda başarı, bilimsel süreç becerileri ve sahip oldukları kavram yanlışlarını gidermedeki etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanmıştır. Çalışmada verileri 10. sınıfta öğrenim gören 95 öğrenciden kavram yanlışlığı testi, bilgi testi ve bilimsel süreç beceri testi yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7E öğrenme modelinin geleneksel yaklaşıma göre öğrencilerin kavramsal başarılarına ve bilimsel süreç becerilerinin gelişimine anlamlı bir katkı sağladığı; ancak kavram yanlışlarını gidermede etkili olmadığı tespit edilmiştir.

Yayla (2010), yeni fizik programına göre 12. sınıfta yer alan Elektromagnetik İndüksiyon konusuna yönelik bağlam temelli yaklaşıma dayalı olarak geliştirilen öğretim materyalinin etkililiğini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada; eylem araştırması kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 12. sınıfta öğrenim gören 15 öğrenciden başarı testi, yarı yapılandırılmış görüşme, tutum ölçeği ve sınıf içi gözlemlerden elde edilmiştir. Elde edilen bulgularda, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı ve fiziğe karşı olumlu tutum meydana getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Görüşmeler ve gözlemlerden elde edilen bulgularda ise bağlam temelli yaklaşım kullanılarak hazırlanan öğretim materyalinin, öğrenciler tarafından oldukça ilgi gördüğü, eğlenceli bulunduğu ve onların motivasyonlarını arttırdığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğretilen kavramların daha kalıcı ve anlamlı olmasını sağladığı belirlenmiştir.

Uzun (2013), bağlam temelli yaklaşıma dayalı fizik-I laboratuvar dersinin öğretmen adaylarının başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, motivasyonlarına ve hatırlamalarına etkisini ele aldığı çalışmada, ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul ilinde bulunan bir devlet üniversitesindeki Fen Bilgisi Öğretmenliği 1. Sınıfında öğrenim gören 53 öğretmen adayı oluşturmaktadır. Çalışmada verileri toplamak için; bilimsel başarı testi, bilimsel süreç becerileri testi ve motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Bağlam temelli yaklaşıma göre işlenen genel fizik-I laboratuvar dersinin geleneksel yaklaşıma göre ders işlenen öğretmen adaylarının bilimsel başarılarında, bilimsel süreç becerilerinde, motivasyon düzeylerinde ve hatırlamalarında daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tekbıyık ve Akdeniz (2010), bağlam temelli yaklaşım ile tasarlanan problemlerin geleneksel fizik problemlerine göre etkililiğini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada; karma yöntem kullanmışlardır. Çalışmanın verileri, bağlam temelli ve geleneksel öğretim problemleri içeren test ve öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğrencilerin iki testteki başarılarında anlamlı farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise öğrenciler bağlam temelli problemlerin gerçek yaşam ile doğrudan ilişkili olmasından dolayı geleneksel problemlere göre daha anlaşılır, somutlaştırılabilir ve ilgi çekici olduğunu; ancak geleneksel problemlere göre daha zor bulduklarını belirtmişlerdir.

Peşman (2012), öğrenme döngüsüne karşı geleneksel ve bağlam temelliye karşı bağımsız öğretimlerin 11. sınıf öğrencilerinin fizikteki başarı ve tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmada; 2x2x2 faktöriyel desenli deneysel yöntem kullanmıştır. Çalışma verileri, 226 öğrenciden itme ve momentum başarı testi, duyuşsal özellik anketi ve gözlem formları ile toplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğrencilerin itme ve momentum konusundaki kavramsal anlamalarını desteklemede bağlam temelli yaklaşımın daha fazla etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenme döngüsünün geleneksel yöntem kadar etkili olduğu, erkeklerin lehine olan cinsiyete bağlı fiziğe karşı tutumdaki farklılıkların uygulamalarla giderilemediği ortaya çıkmıştır. Bağlam temelli yaklaşım başarı ve tutum açısından öğrenme döngüsünden ziyade geleneksel yöntemle daha çok işe yaradığı, kavramsal ve kavramsal olmayan puanlar bakımından kızların geleneksel yöntemden daha fazla yararlanırken erkeklerin öğrenme döngüsünden daha fazla yararlandığı belirtilmiştir.

Hırça (2012), bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin öğrencilerin fizik konularını anlama düzeylerine ve tutumlarına etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, eylem araştırması yöntemini kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 9. ve 10. sınıf öğrencilerinden toplam 398 öğrenciyle yarı-yapılandırılmış görüşme formu ve gözlem yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, basit araç-gereçlerle gerçek yaşamla ilişki kurularak yapılan etkinliklerin fizik kavramlarını daha açık, anlaşılır, ilginç ve somut hale getirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin sorumluluk almasını, kuramsal bilgilerini beceriye ve kalıcı bilgiye dönüştürmelerini

sağladığı, onların bilime yönelik merak ve tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği ortaya çıkmıştır.

Tekbıyık (2010), ortaöğretim fizik dersi 9. sınıf öğretim programının enerji ünitesi kazanımları dikkate alınarak, bağlam temelli yaklaşımla, 5E öğretim modeline uygun öğrenci ve öğretmen ders materyallerinin geliştirilmesi ve bu materyallerin, öğrenciler üzerindeki etkilerinin incelenmesi amacıyla yaptığı çalışmada, tek gruplu ön test-son test deneysel desen kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 9. sınıfta öğrenim gören genel liseden 30, Anadolu lisesinden 30, Teknik liseden 23 olmak üzere toplam 83 öğrenciden enerji ünitesi kavramsal başarı testi, fizik tutum ölçeği, bütünleştirici öğrenme ortamı anketi ve yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, geliştirilen materyallerin, öğrencilerin kavramları anlama düzeyini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, geliştirilen materyallerin öğrencilerin kavramsal başarıları üzerine etkisi bakımından, genel lise grubuyla diğer gruplar arasında benzer etkiler gösterdiği, buna karşın Anadolu lisesi grubunda teknik liseye göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, materyallerin öğrencilerin fiziğe yönelik olumlu tutumlar geliştirmelerinde de etkili olduğu belirlenmiştir. Materyallerin, öğrencilerin fiziğe ve fizik dersine verdikleri önemi, fiziği anlayabilme ve kavrayabilmeye yönelik inançlarını ve ilgilerini artırdığı görülmüştür. Öğrenci ve öğretmen görüşlerine göre ise uygulamaların öğrencilerin konuları anlamalarını, soyut kavramları somutlaştırmalarını ve etkin öğrenmeyi sağladığı belirlenmiştir.

Ayvacı (2010), fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım konusundaki görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; durum çalışması yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 20 fizik öğretmenine açık uçlu anket uygulayarak toplanmıştır. Elde edilen bulgularda öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşım hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıkları, derslerinde uyguladıkları diğer öğrenci merkezli yaklaşımları bağlam temelli yaklaşım olarak nitelendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bu yaklaşımı uygulamada kendilerini yeterli görmedikleri, öğretmenlerin çoğunluğunun bağlam temelli yaklaşımı örnekler üzerinde uygulamada sıkıntılar yaşadıkları görülmüştür. Aynı zamanda öğretmenlerin, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının avantaj ve dezavantajlarına yönelik düşünceleri incelendiğinde öğretmenlerin bu yaklaşımı tam olarak benimseyemedikleri ortaya çıkmıştır.

Değermenci (2009), bağlam temelli yaklaşımla 9. sınıf dalgalar ünitesine yönelik materyaller geliştirme, uygulama ve değerlendirme amacıyla yaptığı çalışmada, durum çalışması yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın verileri, Anadolu Lisesi 9. sınıfta öğrenim gören öğrencilerden yarı yapılandırılmış görüşme ve gözlem yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli yaklaşımın henüz öğretmen, öğrenci ve veli tarafından tam olarak algılanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, öğrenciler ve öğretmenin yeni materyallere alışmakta zorlandıkları, öğretmenlerin programda bulunan ve etkinliklerde gerekli olan araç-gereçlerin okulda bulunmadığını ve bundan dolayı etkinlikleri yapamadıkları yönünde düşünce ileri sürülmüştür.

Baran (2013), bağlam temelli öğrenme yaklaşımının Tıbbi Laboratuvar ve Teknikleri programının genel kimya dersindeki Termodinamik konusuna uygulanabilirliğini ve kullanılan bu yaklaşımın öğrencilerin kimya başarıları ve bilginin kalıcılığı, kimyaya karşı tutum, motivasyon, ilgi ve problem çözme becerileri üzerine etkisini belirlemeyi amaçladığı çalışmasında; karma araştırma yaklaşımlarından gömülü desen kullanmıştır. Çalışmanın verileri, Hakkâri Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda Tıbbi Laboratuvar ve Teknikleri 1. sınıf Genel Kimya dersini alan 13 öğrenciden kimyaya karşı ilgi anketi, kimyaya karşı tutum anketi, motivasyon anketi, problem çözme envanteri, Termodinamik konusuna yönelik başarı testi, ders gözlem formu ve öğrenci görüşme formu yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Termodinamik konusundaki başarısını ve kimyaya yönelik ilgilerini arttırdığı fakat öğrencilerin motivasyonu, tutum ve problem çözme becerilerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak öğrencilerle yapılan gözlem ve görüşmeler ışığında bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin, grup içi ve gruplar arası iletişim becerilerini ve özgüvenlerini arttırdığı, zamanı kullanabilme, sunum yapabilme, raporlaştırabilme ve teknolojiyi kullanabilme becerilerini geliştirdiği ve bunun yanı sıra öğrencilerin yaklaşıma yönelik olumlu tutuma sahip oldukları, kimyayı günlük yaşamla ilişkilendirebildikleri ortaya çıkmıştır.

Sadi-Yılmaz (2013), kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkilerini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada; karma araştırma yönteminden çeşitlemeyi kullanmıştır. Veriler genel bir lisenin 9. Sınıfında öğrenim gören 177 öğrenciden kimya motivasyon anketi, yapılandırmacı öğrenme

ortamı anketi, kimya dersi başarı testi, bağlam temelli öğrenme sınav soruları ve öğretmen ve öğrencilerle yarı yapılandırılmış görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, kimya motivasyon anketinde, yapılandırmacı öğrenme ortamı anketinde ve kimya dersi başarı testinde istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ancak bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin konu bilgilerini günlük yaşamdan olaylara transfer edebilmesine etkisini incelemek için çalışma sonunda öğrencilere uygulanan bağlam temelli öğrenme sınav soruları analizi sonucunda deney grubu lehine anlamlı fark çıkmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde ise öğrencilerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımı uygulamalarını eğlenceli bulmalarına rağmen üniversiteye giriş sınavından dolayı bu yaklaşımı çok yararlı bulmadıklarını belirtmişlerdir. Benzer şekilde uygulamayı yürüten öğretmenler de bağlam temelli öğrenme yaklaşımını yararlı bulduklarını; ancak öğrencilerin sınav kaygısı taşıyor olmalarının bu yaklaşımın etkililiğini olumsuz yönde etkilediğini belirtmişlerdir.

İlhan (2010), 11. Sınıf kimya dersinde “kimyasal denge” konusunun öğrenilmesinde bağlam temelli yaklaşımın (yaşam temelli yaklaşım) etkisi ile öğretmen ve öğrencilerin düşüncelerini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem kullanmıştır. Çalışmanın verileri, Anadolu lisesi 11. sınıfında öğrenim gören 104 öğrenciden kimyasal denge başarı testi, kimya motivasyon anketi ve yapılandırmacı öğrenme anketi ile toplanırken; nitel veriler öğretmenlerle yapılan görüşme ve öğrenci görüş anketi yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretime göre öğrencilerin başarı ve motivasyonlarını arttırmada etkili olduğu ve bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile yapılandırmacı öğrenme ortamına daha fazla katkı sağladığı belirlenmiştir.

Sunar (2013), öğrenme döngüsü modeli ile desteklenmiş bağlam temelli öğretimin 10. sınıf öğrencilerinin maddenin halleri konusundaki başarıları, bilginin kalıcılığı ve kimyaya yönelik geliştirdikleri tutum üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada; yarı deneysel öntest-sontest kontrol gruplu araştırma deseni kullanılmıştır. Çalışmanın verileri, 150 öğrenciden, maddenin halleri başarı testi ve duyuşsal karakteristikler anketi yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğrenme döngüsü ile desteklenmiş bağlam temelli öğretimin geleneksel öğretimle

kıyaslandığında öğrencilerin başarısı, bilginin kalıcılığı ve kimyaya karşı tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark ortaya çıkardığı sonucuna ulaşılmıştır.

Elmas (2012), bağlam temelli öğrenme yaklaşımının 9. sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel model kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 9. sınıfta öğrenim gören 222 öğrenciden başarı testi, çevreye yönelik tutum anketi ve odak görüşme yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli kimya eğitimi ve geleneksel yöntemle eğitilen gruplar arasında temizlik maddeleri konusunu öğrenmede anlamlı bir farklılık deney grubu lehine çıkmış; ama çevreye karşı tutumda anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ayrıca, hem temizlik maddeleri başarı testi sonuçlarında hem de çevreye karşı tutum anketi sonuçları arasında okul tipine göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Bilimsel süreç becerilerinin istatistiksel olarak temizlik maddeleri konusunu anlamaya anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur. Bununla birlikte, odak grup görüşmelerinde bağlam temelli derslerin öğrenciler tarafından beğenildiği ve öğrencileri daha fazla motive ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çiğdemoglu (2012), bağlam temelli yaklaşım ile desteklenen 5E öğrenme döngüsü modelinin ve geleneksel öğretimin öğrencilerin kimyasal reaksiyonlar ve enerji konularını anlamalarına, başarılarına ve kimya okuryazarlıklarına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada; öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel model kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 11. sınıfta öğrenim gören 187 öğrenciden kimyasal reaksiyonlar ve enerji kavram testi, motivasyon anketi, bilimsel süreç beceri testi ve kimya okuryazarlık anketi yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli yaklaşımla desteklenmiş 5E öğrenme döngüsü modelinin geleneksel öğretime göre kimyasal reaksiyonlar ve enerji konularını anlamayı ve başarıyı cinsiyet farkı gözetmeksizin artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, farklı gruplardaki öğrencilerin kimya öğrenmeye karşı motivasyonları anlamlı farka sahip olmasa da, deney grubunun iç motivasyonları ve kimya öğrenmeyi kişisel amaçlara uygun bulmalarının kontrol grubuna göre arttığı belirlenmiştir. Aynı zamanda, açık uçlu kimya okuryazarlık sorularına verilen cevaplar, deney grubundaki öğrencilerin, geleneksel öğretimdeki öğrencilere göre kimya okuryazarlık düzeylerinin daha iyi olduğunu göstermiştir.

Kutu (2011), 9. Sınıf kimya öğretim programında yer alan “Yaşamımızda Kimya” ünitesinin öğretiminde Bağlam Temelli ARCS Öğretim Modelinin uygulanabilirliğini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, araşsal durum çalışması araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 9. sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciden kimya dersine yönelik tutum ölçeği, öğretim materyalleri motivasyon anketi, yapılandırmacı öğrenme ortamı anketi, başarı testi, yarı-yapılandırılmış görüşme ve gözlem yapılarak toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, kullanılan yöntemin bilginin kalıcılığını ve öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını artırdığı; fakat öğrencilerin kimya dersine karşı tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek düzeyde bir etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin içinde buldukları öğrenme ortamını yapılandırmacı bir öğrenme ortamı olarak algıladıkları görülmüştür.

Özay-Köse ve Çam-Tosun'un (2010), sinir sistemi ile ilgili bağlam temelli öğrenmeye uygun bir ders içeriği geliştirmek, uygulamak ve bu içeriğin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın verileri, 1. sınıfta öğrenim gören 37 sınıf öğretmeni adayından öntest- sontest yarı deneysel araştırma yöntemi ve açık-kapalı uçlu sorulardan oluşan anket formu ile toplanmıştır. Elde edilen bulgularda; bağlam temelli öğrenme yöntemini takip eden bu öğrencilerin başarılarında anlamlı bir fark görülmüş ve bağlam temelli öğrenmeye göre hazırlanan etkinlik planları dâhilinde günlük yaşamdan alınan içeriklerin öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır

Demircioğlu (2008), genel kimya dersini alan sınıf öğretmeni adaylarının “Maddenin Halleri” ile ilgili bağlama dayalı yaklaşımın benimsendiği bir materyal geliştirmek ve bu materyalin alternatif kavramları giderme, eksik bilgileri tamamlama ve başarı açılarından etkisini değerlendirmek amacıyla yaptığı çalışmada; nicel ve nitel yöntemi birlikte kullanmıştır. Veriler, sınıf öğretmenliği 1. sınıfında öğrenim gören 35 öğretmen adayından kavram başarı testi, tutum ölçeği, klinik mülakat, öğretmen adaylarıyla yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve gözlemler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlama dayalı yaklaşım kullanılarak hazırlanan materyalin öğretmen adaylarının alternatif fikirlerini bilimsel anlamalara dönüştürmede etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu yaklaşımın kavramların anlamlı öğrenilmesini

sağlayarak kalıcılığı arttırdığı ve öğrenilen kavramların zihinde yapılandırılma işleminin öğretimden sonra da devam etmesine önemli katkılar sağladığı görülmüştür. Ayrıca, öğretmen adaylarının hem başarılarını arttırmış hem de tutumlarında pozitif etkiler meydana gelmiştir. Yapılan gözlemler ve mülakatlar sonucunda da uygulamanın öğretmen adayları tarafından oldukça ilgi gördüğü, eğlenceli bulunduğu ve motivasyonlarını arttırdığı tespit edilmiştir.

Ulusoy'un (2013), bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest yarı deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın verileri, 10. sınıfta öğrenim gören 60 öğrenciden bağlam temelli kimya motivasyon ölçeği, kimya dersine yönelik tutum ölçeği, halojenler başarı testi ve yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin bağlam temelli kimya motivasyonlarını, kimya dersine yönelik tutum ve başarılarını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

Demircioğlu, Vural ve Demircioğlu (2012), REACT stratejisine uygun olarak geliştirilen öğretim materyalinin üstün yetenekli öğrencilerin asit ve bazların nötrleşmesi kavramına yönelik anlamaları üzerine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada; aksiyon araştırması yöntemi kullanmışlardır. Çalışmanın verileri, 7. ve 8. sınıfta öğrenim gören 18 üstün yetenekli öğrenciyle kelime ilişkilendirme testi ve anket yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular, sekizinci sınıf öğrencilerinin daha başarılı olduğunu gösterse de yedinci sınıf öğrencilerinin bilgiyi daha anlamlı bir şekilde yapılandırdıkları ve ilişkilendirdikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çam'ın (2008), bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin biyoloji derslerindeki başarılarına, biyoloji dersine olan tutumlarına ve bilimsel süreç becerilerine yönelik etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanmıştır. Çalışmanın verileri, sınıf öğretmenliği programı 1. sınıfında öğrenim gören 94 öğretmen adayından başarı testi, bilimsel süreç beceri testi, biyolojiye karşı tutum ölçeği, açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan test yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda; bağlam temelli öğrenme ile geleneksel öğrenme arasında öğrencilerin başarıları, biyolojiye karşı tutumları ve

bilimsel süreç becerileri bağlamında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkisinin geleneksel öğretim yöntemine göre her bir bağımlı değişken için anlamlı farklılık oluşturacak derecede başarı artışına neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bağlam temelli dersleri takip eden öğrencilerin geleneksel dersi takip eden öğrencilere göre daha fazla biyolojiye daha olumlu baktıkları, derslerden daha fazla hoşlandıkları, biyolojiye olan tutumlarının ve bilimsel süreç becerilerinin daha fazla arttığı ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda yapılan görüşmeler de bu durumu desteklemiştir.

Gürsoy-Koroğlu'nun (2011), bağlam temelli yaklaşıma uygun olarak hazırlanan eğitimin biyoloji öğretmen adaylarının biyolojik çeşitlilik ve doğayı koruma tutumlarına, çevreye ilgilerine ve bilinçli tüketici davranışlarına etkisini ve bunlar arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest kontrol grupsuz yarı deneysel araştırma modeliyle karma yöntem kullanmıştır. Çalışmanın verileri, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı 3. sınıfta öğrenim gören 30 öğrencinden biyolojik çeşitlilik ve doğa koruma tutum ölçeği, çevreye ilgi ölçeği, çevre bilinçli tüketici davranış ölçeği, açık uçlu sorular ve görüşme tekniği yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğretmen adaylarının bilinçli tüketici davranışlarını, çevreye ilgilerini ve biyolojik çeşitlilik ve doğa korumaya yönelik tutumlarını olumlu yönde artırmış, davranış sontest, ilgi sontest ve tutum sontest puanlarının tutum değişiminde anlamlı birer yordayıcı özellik taşıdığı sonuçlarına ulaşılmıştır. Uygulama öncesinde öğretmen adaylarının, biyolojik çeşitlilik ve doğa koruma ile ilgili görüşleri sınırlı iken uygulama sonrası görüşlerinin olumlu yönde arttığı görülmüştür.

Acar ve Yaman (2011), bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada; öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanmışlardır. Çalışmanın verileri, 9. sınıfta öğrenim gören 191 öğrenciden mikroorganizmalar başarı testi ve mikroorganizmalar ilgi anketi yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, deney grubunda uygulama sonrasında öğrenci ilgisinde artış olduğu belirlenirken kontrol grubunda uygulama sonrasında ilgide azalma olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bilgi testinden elde edilen sonuçlarda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek puanlar elde ettikleri ve her iki grubun puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür.

Yurtdışında Yapılan Çalışmalar

İngram (2003), bağlam temelli öğrenme yönteminin lise öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik tutum motivasyon ve bilimsel performanslarına etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, deneysel araştırma modeli kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 10. sınıfta öğrenim gören 40 kişilik öğrenciyle Kimya-1 dersinde fen tutum ölçeği, başarı testi, sınıf ve öğretmen gözlem formu ile toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin başarılarını arttırdığı; ancak cinsiyet açısından başarılarında anlamlı bir farklılık görülmediği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca, bağlam temelli öğrenmenin fene yönelik olumlu tutum geliştirilmesini sağladığı, öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı belirlenmiş ve derse etkin katılım görülmüştür.

Panprueksa (2012), ortaöğretim öğrencilerinin kavramsal anlayış, analitik düşünme ve bilgiyi uygulamaları için bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenme modeli geliştirmek amacıyla yaptığı çalışmada, öntest-sontest eşleştirilmemiş kontrol gruplu yarı deneysel araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın verileri, Tayland'da Nongkhayangwittaya Özel Okulunda 9. sınıf öğrencilerinden kavram anlama testi, analitik düşünme testi, açık uçlu sorulardan oluşan bilgi testi, öğrencilerin geliştirilen modelle ilgili görüşleri anketi yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik geliştirilen modelin öğrencilerin analitik düşünme ve kavramsal anlayışlarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, bilgiyi uygulama, analitik düşünme ve kavramsal anlayışlarında kontrol grubuna göre anlamlı farklılık gösterdiği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin görüşleri de bu durumu desteklemiştir.

Khulamo (2009), bağlam temelli problem çözme yaklaşımının 8. sınıf fen bilimlerinde öğrenme ve öğretime etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada; nitel durum çalışması kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 8. sınıfta öğrenim gören 43 öğrenci ve öğretmen ile yarı-yapılandırılmış ve yapılandırılmamış görüşme, yarı-yapılandırılmış gözlem ve sınıf gözlemleri yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin fen öğrenmeyi zorlaştıran konuların çözümünde yardımcı olduğu, öğrencilerin ilgilerini arttırdığı, problem çözme becerilerini geliştirdiği gözlemlenirken, dersler için daha fazla zamana ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ayrıca bağlam temelli öğrenmenin sürekli şekilde öğrencilerin değerlendirmelerine katkı sağladığı belirlenmiştir.

Glynn ve Winter (2004), ilkokullarda fen öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının kullanımına yönelik öğretmen görüşlerini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, durum çalışması yöntemi kullanmışlardır. Çalışmanın verileri, 21 ilköğretim öğretmeninden analitik rubrik, yarı yapılandırılmış görüşme, gözlem, doküman analizi ve workshop yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular, bağlam temelli öğrenmenin fenin içeriğine ve beceri alanlarına uygun olduğu, gerçek dünya bağlamıyla ilişkili derslerdeki etkinliklerde öğrencileri işbirliğine yönlendirmenin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretmenlerin sınıf yönetimini kolaylaştırdığı belirlenmiştir.

Kasanda ve diğerleri (2005), Namibya'da fen sınıflarında kullanılan günlük yaşam bağlamlarının türü ve kullanılan stratejileri açıklamak amacıyla yaptıkları çalışmada, 10. sınıflara eğitim veren 18 öğretmenin, 11. ve 12. sınıflara eğitim veren 12 öğretmenin sınıf etkinlikleri incelenmiştir. Çalışmanın verileri, ses kayıt cihazları, katılımsız gözlem formu ve ev çalışma kâğıtları ile öğretim kitapları yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgular, 10, 11 ve 12. sınıflarda bağlamların kullanıldığı; ancak bunun sınırlı ve kuramsal olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin, bağlamları yeni durumlara transfer etmek yerine soyut durumları somutlaştırmak amacıyla kullandıkları belirlenmiştir.

Chen ve Cowie (2013), 7. sınıflarda Yeni Zelanda kuşları ünitesinde sosyal program olarak bağlamların kullanılmasının öğrencilerin ilgi, başarı ve bilgiyi transfer etme düzeylerine etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada, karma yöntem kullanmışlardır. Çalışmanın verileri, 7.sınıfta öğrenim gören 29 öğrenciden video gösterimi, fotoğraf, gözlem, öğretim materyalleri, yarı yapılandırılmış görüşme ve öğrencilerin çalışmaları yoluyla toplanmıştır. Araştırmada, bağlamların öğrencilerin derse yönelik ilgilerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin okul dışında da kişisel ve sosyal olarak fene yönelik çalışmalar yaptığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte sosyal bir program olarak bağlamlar, öğrencilerin bireysel ve sosyal olarak yaşamları için fen öğrenmelerinin gerekliliğini ortaya koymuştur.

King (2009), bağlam temelli kimya eğitiminde kavramlar ve bağlamlar arasındaki geçişlerde fırsat oluşturmak amacıyla yaptığı çalışmada, etnografik araştırma yöntemi kullanmıştır. Veriler, Queensland'ta 11. sınıftan 10 öğrenci ve sınıflarda eğitim veren öğretmenlerden sınıf gözlemleri, öğrenci dokümanları, öğrenci dergileri, öğretmen ve öğrencilerle görüşme ile video ve ses kayıtları yoluyla toplanılmıştır. Elde edilen bulgularda, bağlamsal öğrenmenin bağlam ve kavram arasında geçişlere fırsat verdiği, öğrencilerin motivasyonu, başarı ve fen ile ilgili uygulamalara cesaretlerini arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin öğrencilerle ilgili olarak fen kavramları ve bağlamlar arasındaki ilişkiyi kurma bilgi ve becerisine ulaşmalarını sağladığı belirlenmiştir.

Wieringa, Janssen ve Driel (2011) tarafından Hollanda'da biyoloji derslerinde öğretmenlerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun düzenledikleri derslerin sınıf uygulamalarını açıklamak ve yenilenen programın hedeflerine uygun düzenlenen öğretmen uygulamalarını değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmada, 6 biyoloji öğretmeni ile gözlem ve yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen bulgular, yenilenen programda öğretmenlerin özgüven, karar verme gibi kişisel psikolojilerinde iyileşme olduğu; ancak bağlam temelli öğrenmeyle ilgili girişimlerin artırılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca öğretmenlerin alanyazına hâkim olmaması ve derslere başlamadan önce birbirleriyle deneyimlerini paylaşmaları dışında herhangi bir eğitim almamalarının da dersleri olumsuz etkilediği belirlenmiştir.

Perkins (2011), kolej kimya öğrencilerinin başarı ve tutumları üzerinde geleneksel yaklaşımın yerine bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, deneysel araştırma yöntemi kullanmıştır. Çalışmanın verileri, 75 lise öğrencisinden tutum ölçeği, başarı testi ve görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğrencilerin tutum ve başarılarında bağlam temelli yaklaşım ile ilgili anlamlı bir fark görülmemişse de cinsiyetler arasında öğrenci başarılarında erkeklerin lehine anlamlı farklılık görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca kontrol ve deney grubundaki kızlar arasında gelecekte kimya alanında çalışmayla ilgili görüşlerinde; deney grubundakilerin daha istekli olduğu belirlenmiştir.

King ve Ritche (2013) tarafından, bağlam temelli kimya eğitiminin 11. sınıf öğrencilerinin başarılarına etkisini incelemek amacıyla yapılan çalışmada; durum

çalışması yöntemi kullanılmıştır. Veriler, 26 öğrenciden video kaydı, ses kaydı, 2 odak grup gözlemi ve 15 öğrenciyle derinlemesine görüşme yoluyla toplanmıştır. Elde edilen bulgularda, öğrenci-öğrenci etkileşiminin yüksek, öğrencilerin bağlamları ve kavramları ilişkilendirmesinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarını tam anlamıyla yükselttiği sonucuna ulaşılmıştır.

Stolk, Bulte, Jong ve Pilot (2012), bağlam temelli kimya öğretimi programının düzenlenmesi için kimya öğretmenlerine verilen hizmetiçi eğitimin öğretmenlere katkılarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, düzenleme temelli araştırma yöntemi kullanmışlardır. Çalışmanın verileri, 7 kimya öğretmeninden görüşme, tartışma ve gözlemler yoluyla elde edilmiştir. Elde edilen bulgular, öğretmenlerin mesleki gelişim programına yönelik düşüncelerinin olumlu yönde geliştiği ve özyeterlilik, otorite, karar verme ve kendine güven yönünden olumlu olarak değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak, öğretmenler tarafından belirtilen kaynakların yetersiz olması, başlangıçta sadece bilmek amacıyla yapılan problemlerin sonradan sınıf ortamında karşılan problemler olduğunun kabul edilmesi, yalnızca bir grupla araştırma-inceleme projelerinin yapılması ve hizmet içi eğitim yapılması sınırlılık olarak belirtilmiştir. Bununla birlikte programda öğrencilere yönelik bağlam temelli problemlerin daha dikkatli hazırlanması gerektiği, kimyaya yönelik yapı ve düşüncelerin değiştirilmesi gerektiği de belirtilmiştir.

King (2007), Avusturya’da kimyada bağlam temelli yaklaşımın uygulanmasına yönelik öğretmen inançları ve programın sınırlılıklarını incelemek amacıyla yaptığı çalışmada, 11-12. sınıflarda eğitim veren 1 öğretmen ve 1 öğretim elemanı ile görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen bulgularda, öğretmenler bağlam temelli yaklaşım ile kimya eğitiminin daha fazla ilişkilendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Aynı zamanda öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşımın kimyada nasıl uygulanabileceğine yönelik geniş bir düşünceye sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte öğretmenlerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik öğrenci ve ailelerin direnciyle karşılaştıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Shamsid-Deen ve Smith (2006) tarafından aile ve tüketici bilimleri öğretmenlerinin bağlam temelli öğrenme yaklaşımındaki kavramlarla ilgili bilgileri ve bunu sınıflarında uygulayabilme düzeylerini incelemek amacıyla yapılan çalışmada, 230 öğretmene anket uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda, aile ve tüketici bilimleri öğretmenlerinin bağlam temelli öğrenmeyle ilgili bilgilerinin yüksek olduğu; bununla birlikte 31-40 yıllık öğretim deneyimine sahip olan öğretmenlerin bilgi düzeylerinin daha üst seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretim deneyimleri temel alındığında 21-30 yıllık öğretmenlerin bağlam temelli yaklaşımı derste uygulamada en üst düzeyde olduğu görülmüştür. Aile ve tüketici bilimleri açısından düşünüldüğünde, meslek programından mezun olan öğretmenler, bağlam temelli yaklaşımı daha fazla kullanmaktadır. Okul konumu açısından, kırsal alanda bulunan öğretmenlerin kentsel alanda bulunan öğretmenlere göre içerik bağlamında bağlam temelli yaklaşımı öğretimde daha yüksek düzeyde kullandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Mwangi (2011), bağlam temelli öğrenmenin Kenya'daki öğretmen adayları üzerindeki etkisini belirlemek ve eğitim modeli geliştirmek amacıyla yaptığı çalışmada öntest-sontest kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Çalışmanın verileri, Kenya'nın Doğu bölgesinde bulunan Meru'da bulunan ekoloji öğretmenliği birinci sınıf öğretmenlerinden öntest –sontest gözlem formları, açık ve kapalı uçlu sorulardan oluşan anket, odak grup tartışma formu ve yansıtıcı günlükler kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda, deney ve kontrol grubu arasında, öğretim sisteminin planlanması, öğretmen öğrenci etkileşimi, öğrenci motivasyonu ve öğretim kaynaklarının kullanımıyla ilgili deney grubunun lehine anlamlı farklılık görülürken, sınıf yönetimi ve kontrolünde anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Ayrıca çalışmada, odak grup tartışmasında bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretmenler açısından yararlı olduğu sonucuna da ulaşılmıştır.

Alanyazın taramasında görüldüğü üzere, bağlam temelli öğrenme yaklaşımına yönelik gerek Türkiye'de gerekse yurtdışında ilkokuldan yükseköğretime yönelik olarak fen, kimya, fizik, biyoloji, matematik gibi birçok alanda çalışmalar yapıldığı anlaşılmaktadır. Çalışmalar, genel olarak bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerde başarıyı, motivasyonu, bilginin kalıcılığını, analitik düşünmeyi ve iletişim becerilerini arttırdığı, bilime yönelik merak ve tutumu olumlu yönde etkilediği, problem çözme ve bilimsel süreç becerilerini geliştirdiğini göstermektedir. Ayrıca bağlam

temelli öğrenmenin, öğretimin kalitesini arttırıp, dersleri eğlenceli ve ilginç hale getirdiği, sınıf yönetimini kolaylaştırdığı, öğrencileri işbirliğine yönlendirdiği ve kişisel ve sosyal olarak fene yönelik çalışmalar yapmaya yönlendirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ancak yapılan bazı araştırmalarda, bağlam temelli öğrenmenin zaman gerektirdiği vurgulanmaktadır.

Türkiye’de bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline yönelik yapılan çalışmalar sınırlı sayıda olup daha çok materyal geliştirmeye yöneliktir. Ayrıca fen öğretimi alanında yapılan çalışmalarda daha çok deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Oysa 4. sınıflarda fen öğretimi alanında bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline yönelik çalışmaya alanyazında rastlanmamıştır. Yine, yapılan çalışmalarda öğrencilerin bilimsel tutumlarına yönelik araştırma bulunmamaktadır.

Fen ve Teknoloji, yaşam bilimi olarak nitelendirilmekte ve bireylerin yaşamı, doğayı ve kendilerini anlamasını sağlamaya çalışırken bireyin günlük yaşamında karşılaştığı durumları anlamasını da sağlamaktadır. Bireyler, Fen ve Teknoloji dersinde öğrendikleri ile yaşamdaki bilgileri anlamlı hale getirmektedirler. Bu bağlamda, Fen ve Teknoloji dersi işlenirken öğrencilerin günlük yaşam durumlarının ele alınması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı da öğrencilerin günlük yaşamlarını sınıf ortamına yansıtmakta ve sınıf ortamında öğrendiklerini günlük yaşamlarına aktarmalarını sağlayarak bilgilerinin daha anlamlı olmasını sağlamaktadır. Fen ve Teknoloji dersi günlük yaşamı ele alırken bağlam temelli öğrenme yaklaşımının günlük yaşamın öğrenme ortamına aktarılmasını sağlaması bakımından Fen ve Teknoloji öğretiminde yararlanılabileceği öngörülmüştür. Bu kapsamda bu çalışmanın yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Ayrıca yapılan bu çalışma ile öğrencilerin bilimsel tutumları ölçülmüştür. Sınıfta öğretim sürecine yönelik video kaydı yapılmış ve bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline yönelik öğretmen ve öğrencilerin görüşleri alınarak araştırma nitel verilerle de desteklenmiştir. Bu bağlamda çalışmanın alanyazına katkı getireceği düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, ilkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımını REACT modeline göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlkokul dördüncü sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarı ve hatırd tutma düzeylerine etkisi nedir?
2. İlkokul dördüncü sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilimsel tutumlarına etkisi nedir?
3. İlkokul dördüncü sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarına etkisi nedir?
4. İlkokul dördüncü sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile öğrenme süreci nasıl gerçekleştirilmektedir?
5. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına dayalı olarak gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin olarak öğrencilerin ve sınıf öğretmeninin görüşleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Fen ve Teknoloji dersi içeriğini yaşamdan ve yaşanan sorunlardan alan bir ilkokul dersi. Bu yönüyle fen dersleri, çocukların kendilerini ve çevrelerini anlayıp açıklayabilme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. İlkokul Fen ve Teknoloji dersi ise, öğrenmeyi öğretmek ve düşünme becerilerinin gelişmesini sağlayarak sorgulayıcı bireyler yetiştirmeyi amaç edinmektedir. Fen ve Teknoloji dersinin bu amacını etkili olarak yerine getirebilmesi için öğretme-öğrenme sürecinin etkili, ilgi çekici ve yaşamsal olması gerekmektedir. Ayrıca, Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin deneyimlerinin yansıtılmasına olanak tanınması önemlidir. Başka bir deyişle; Fen ve Teknoloji dersinde konular günlük yaşamdan örnekler içermeli ve öğrencilerin günlük yaşamda uygulama yapmasına olanak sağlamalıdır. Dolayısıyla Fen ve Teknoloji dersi öğrenme-öğretme sürecinde kullanılacak yaklaşımlar günlük yaşamdan örnekler

içermelidir. Bunu sağlayan yaklaşımlardan birisi de bağlam temelli öğrenme yaklaşımıdır.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, Fen ve Teknoloji öğretme-öğrenme sürecinde günlük yaşamı eğitim ortamına taşımakta ve öğrenmeyi daha yaşamsal kılmada önemli fırsatlar sunmaktadır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımında, farklı öğrenme modelleri kullanılmaktadır. Bunlardan birisi olan REACT modeli, öğrencilerin yaşamlarında etkili olan durumları eğitim ortamında etkin şekilde kullanarak, öğrencilerin bilişsel süreçlerinin yanı sıra duyuşsal süreçlerini de etkilemektedir. Bu süreçte günlük yaşamda var olan durumları dersin konusuyla ilişkilendirmeye başlayan süreç, öğrencilerin öğrendiklerini yaşama aktarmasıyla son bulmaktadır. Bu yönüyle bağlam temelli öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin bilimsel tutum geliştirme, motivasyonlarını artırma ve akademik başarılarını artırma bakımından önemli bir öğrenme yaklaşımı olarak görülmektedir.

Bu araştırma:

- İlkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bilimsel tutum, motivasyon ve hatırd tutma düzeyine etkisinin belirlenmesi,
- Fen ve Teknoloji dersinin etkililik ve verimliliğinin artırılmasının sağlanması ve
- Alandaki araştırma birikimine katkı sağlanması bakımlarından önemlidir.

Sınırlılıklar

Araştırmanın sınırlılıkları şöyle belirlenmiştir:

- Araştırma 2014-2015 öğretim yılı güz döneminde, Eskişehir Ülkü İlkokulu 4/G sınıfındaki öğretmen ve öğrencilerden elde edilen veriler ile sınırlıdır.
- Araştırma ilkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi içeriğinde yer alan “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesiyle sınırlıdır.

Tammlar

Bu araştırmada kullanılan kimi kavramların kullanılış amacına göre anlamları şöyledir:

Fen ve Teknoloji: Fiziksel ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışan bir bilim dalıdır (MEB, 2009, s.7).

Bağlam Temelli ğrenme: Öğrencilerin günlük yaşamda karşılaştıkları olayların bilimsel yönünü bizzat etkinlikler yoluyla öğrenmeleri ve bu olaylarla konular arasında ilişki kurmalarını sağlayan öğrenme yaklaşımıdır (Hırça, 2012)

REACT Modeli: Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak bağlamın ders ile ilişkilendirilmesi, deneyimlenmesi, uygulama yapılması, işbirliği kurulması ve transfer edilmesi süreçlerinden oluşan ğretim modelidir.

Hatırda Tutma: Bellek sistemine yerleştirilen bilgilerin tekrar geri getirilip kullanılıncaya kadar saklanmasıdır (Demirel,1993). Bu çalışmada hatırd tutma erişilerin kalıcılığı olarak ele alınmıştır.

Bilimsel Tutum: Problem zme, bilim üretme gibi araştırmayı uygulamaya aktarmayı kolaylaştıran teknikleri içeren araştırıcı düşünce ve davranışlardır (Karasar, 2007, s. 47-48).

Motivasyon: Bir davranışı yapmak için bireyi harekete geçiren durumdur (Bacanlı, 1998; s.109).

Kısaltmalar

E: Araştırmaya katılan erkek ğrenciler.

K: Araştırmaya katılan kız ğrenciler.

REACT: Relating-Experiencing- Applying-Cooperating- Transferring

İKİNCİ BÖLÜM

YÖNTEM

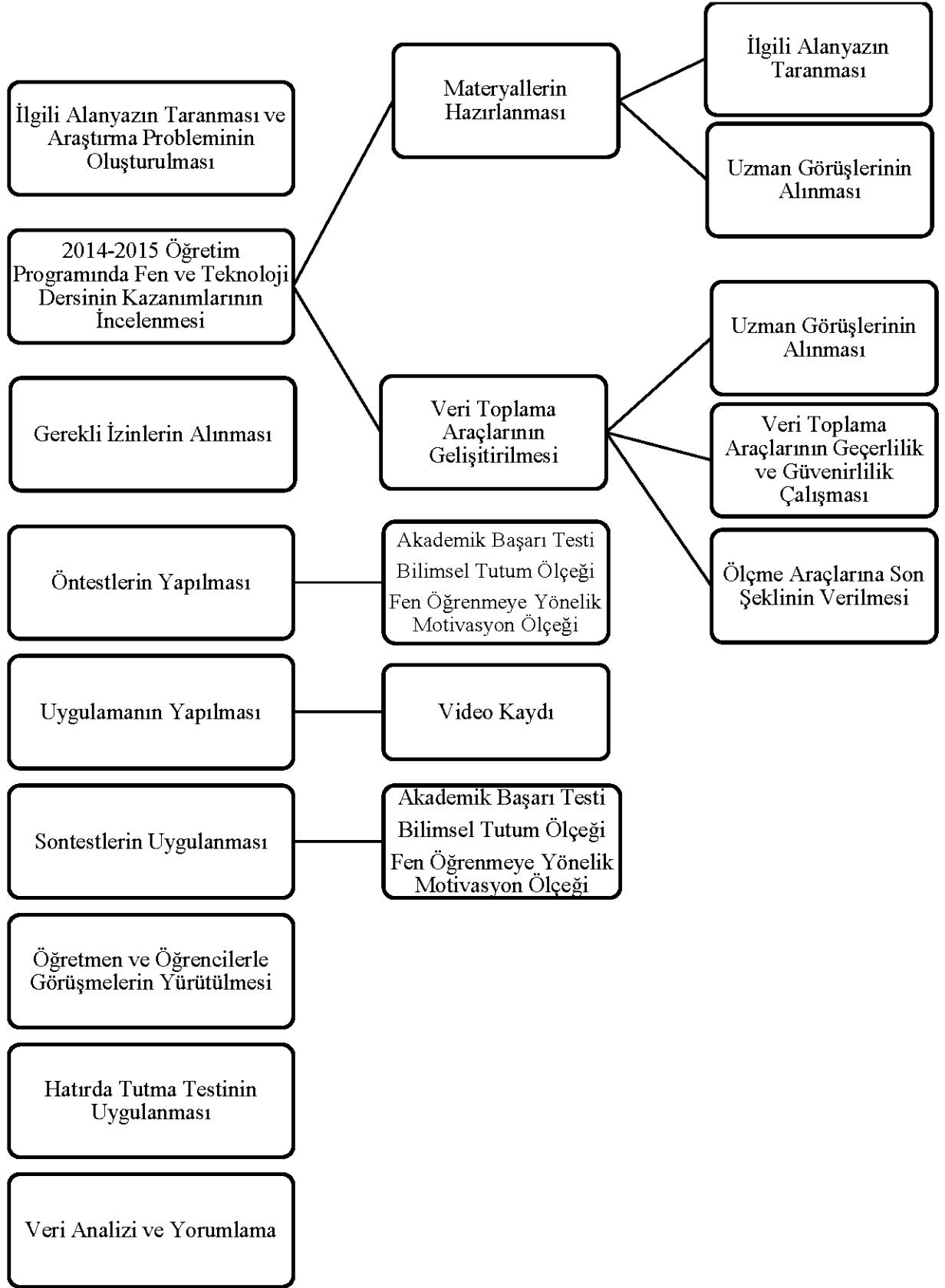
Bu bölümde araştırma modeli, araştırma ortamı ve katılımcılar, veri toplanma araçları, uygulama süreci ve verilerin çözümlenmesine yer verilmiştir.

Araştırmanın Modeli

İlkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, nicel ve nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma yöntem, bir araştırma içerisinde hem nicel hem de nitel olarak verilerin toplanması ve verilerin öncelik sırasına göre analiz edilerek yorumlanmasıdır (Cresswell, 2002; s.560). Bu çalışmada, iç içe karma yöntem kullanılmıştır.

İç içe karma yöntem, deneysel verilere bireylerin bakış açılarının birleştirilmiş veya sıralı bir şekilde dâhil edildiği yöntemdir (Cresswell, 2013; s.16, 228, 231). İkincil verilerin toplanması ve analizi, veri toplanmasının gerçekleştirilmesinden önce/gerçekleşmesi sırasında/ gerçekleştikten sonra yapılabilir ve analiz genel olarak daha büyük desenle hareket eder (Creswell ve Plano-Clark, 2014, s.98). Birincil veriler araştırmanın amacına hizmet ederken ikincil veriler, birincil verilerden daha fazla bilgi elde edilmesi amacıyla toplanır. Diğer bir deyişle ikincil veriler, birincil verileri desteklemek için toplanır (Plano-Clark ve Creswell, 2010, s. 400-403).

Bu araştırmanın nicel boyutunda deneme öncesi deneysel araştırma modellerinden tek grup öntest-sontest araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırmanın nicel verileri, öntest ve sontest olarak kullanılan başarı testi, bilimsel tutum ölçeği ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğiyle, nitel veriler ise araştırma sürecinde kaydedilen videolar ve araştırma süreci sonunda yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Araştırma sürecinin akış şeması aşağıdaki gibi gerçekleştirilmiştir:



Şekil 5. Araştırmanın Akış Şeması

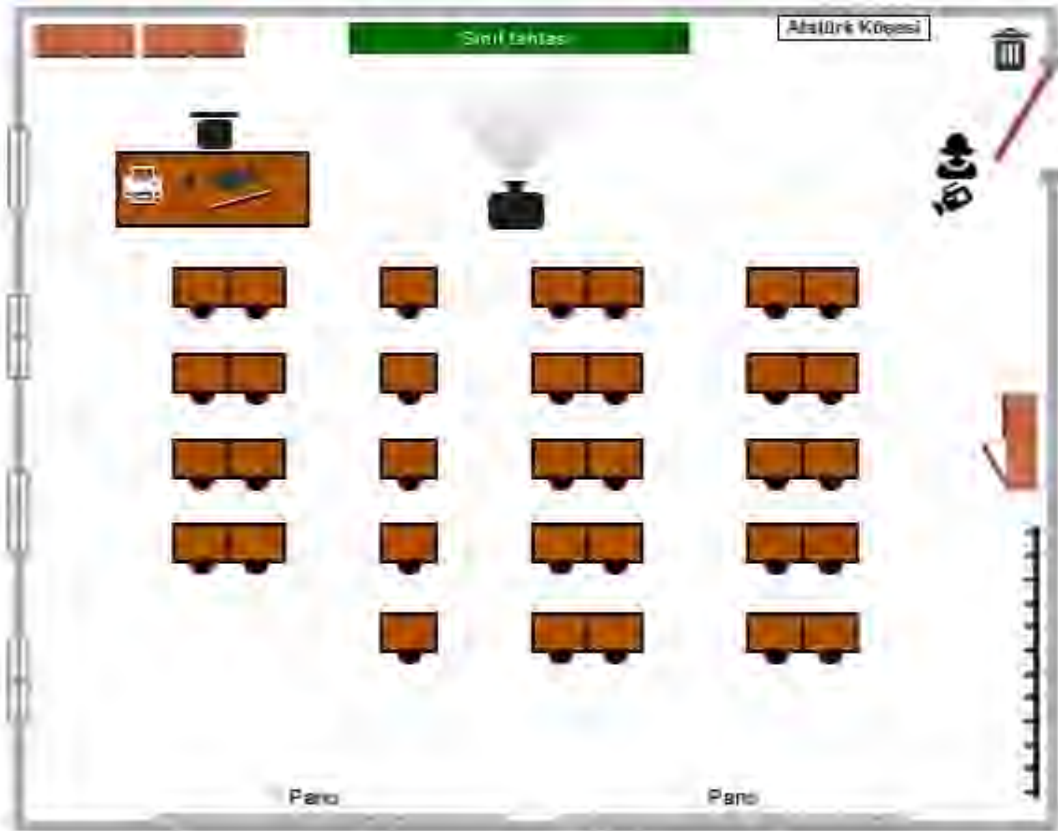
Şekil 4'te görüldüğü gibi öncelikle araştırma problemi belirlendikten ve ilgili alan yazın taraması yapıldıktan sonra Fen ve Teknoloji dersinin kazanımları incelenmiştir. Bu kazanımlara göre bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun öğretim materyalleri ve araştırma sürecinde kullanılacak olan veri toplama araçları hazırlanmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline uygun öğretim materyalleri hazırlandıktan sonra uzman görüşlerine başvurulmuştur. Veri toplama sürecinde kullanılacak veri toplama araçları belirlendikten sonra uzman görüşleri ve araştırma için gerekli izinler alınmıştır. Daha sonra Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü etik kurulundan etik izni ve Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma izinleri alınmıştır. Gerekli izinler alındıktan sonra araştırmanın öntestleri olan başarı testi, bilimsel tutum ölçeği ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sürecinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline uygun ders planları uygulanmış ve dersler video kaydına alınmıştır. Uygulama sürecinin sonunda sontestler olarak akademik başarı testi, bilimsel tutum ölçeği ve fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Daha sonrasında öğretmen ve öğrenciler ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmış ve öğrencilerin hatırd tutma düzeylerini ölçmek için başarı testi 20 gün sonra tekrar uygulanmıştır.

Araştırma Ortamı ve Katılımcılar

İlkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemeyi amaçlayan bu çalışmada, çalışmayı gerçekleştirmek için Eskişehir Milli Eğitim Müdürlüğü'nden izin alınmıştır (EK- 1). Buna ek olarak çalışmaya katılan öğrencilerin velilerinden, öğrencilerden ve sınıf öğretmeninden de çalışma için yazılı izin alınmıştır. Bu izin formları EK-3, EK-4 ve EK-5'de verilmiştir.

Araştırmanın uygulanmasında Fen ve Teknoloji dersine yönelik olarak geliştirilen ders planları ilkokul 4. sınıfında uygulamaya konulmuştur. Bu sınıfın seçilmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi temel alınmıştır. Amaçlı örnekleme, araştırma sorularını açıklamak için gerekli zengin bilgi sağlayacak durumların seçilmesine olanak tanımaktadır. Bu nedenle, olgu ve olayların keşfedilmesinde yararlı olmaktadır. Amaçlı örnekleme yönteminden ölçüt örnekleme önceden belirlenmiş bir dizi ölçütü karşılayan bütün durumların ele alınarak

çalışılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2014, s. 141). Bu araştırmada, katılımcıların belirlenmesinde, öğrencilerin orta sosyo-ekonomik düzeydeki bir okulun 4. sınıflarında öğrenim gören öğrenciler olmaları temel ölçüt olarak belirlenmiştir. Araştırmaya ilişkin uygulamanın Eskişehir Ülkü İlkokulu'nda yapılmasının nedeni ise, okul yönetiminin ve öğretmenlerin araştırmaya gönüllü olarak katılacaklarını belirtmeleri, kamera çekimine izin vermeleri, yeni öğrenme yaklaşımlarına olumlu bakmaları ve araştırmacının Fen ve Teknoloji derslerini yürütmesini kabul etmeleridir. Araştırmanın yapılacağı sınıf ise, sınıfta bulunan öğrencilerin akademik olarak gelişimine ihtiyaç duyulduğunun belirtilmesi, öğrenci velilerinin araştırmaya izin vermesi ve farklı aile profiline sahip öğrencilerin bir arada olması nedeniyle seçilmiştir. Araştırmanın gerçekleşmesi sürecinde sınıf düzeni Şekil 5'te gösterilmiştir.



Şekil 6. Sınıf Düzeni

Araştırmanın yapıldığı sınıfın ortamı Şekil 5'te gösterilmiştir. Araştırma ortamını 4/G sınıfı oluşturmuştur. 4/G sınıfı okulun 4. katında yer alan bir derslik olup öğrencilerin oturduğu 33 sandalye ve masa bulunmaktadır. Ayrıca bir öğretmen masası,

sandalyesi, bilgisayar, yazıcı ve projeksiyon bulunmaktadır. Okulda ikili öğretim yapıldığı için sınıfta bulunan iki ayrı kitaplık bulunmaktadır. Ayrıca sınıfta öğrenci panoları ve dolapları da bulunmaktadır. Araştırma sırasında uygulamalar araştırmacı tarafından yapıldığı için sınıfa tek bir kamera ile kamera çekimi yapılmıştır. Kamera çekimleri genel olarak sınıfın tamamının görüldüğü sınıf giriş kapısının yanından yapılmıştır.

Araştırmanın katılımcıları Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Ülkü İlkokulu 4/G sınıfındaki 18 öğrenciden oluşmaktadır. Sınıfta başlangıçta 20 öğrenci bulunmakta iken, öğrencilerden birinin İran asıllı olup Türkçeyi tam olarak konuşamamasından ve bir öğrencinin süreç içerisinde devamsızlık yapmasından dolayı 2 öğrenci araştırmaya dâhil edilmemiştir. Araştırmaya katılan 18 öğrencinin kişisel bilgileri aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Özellikleri

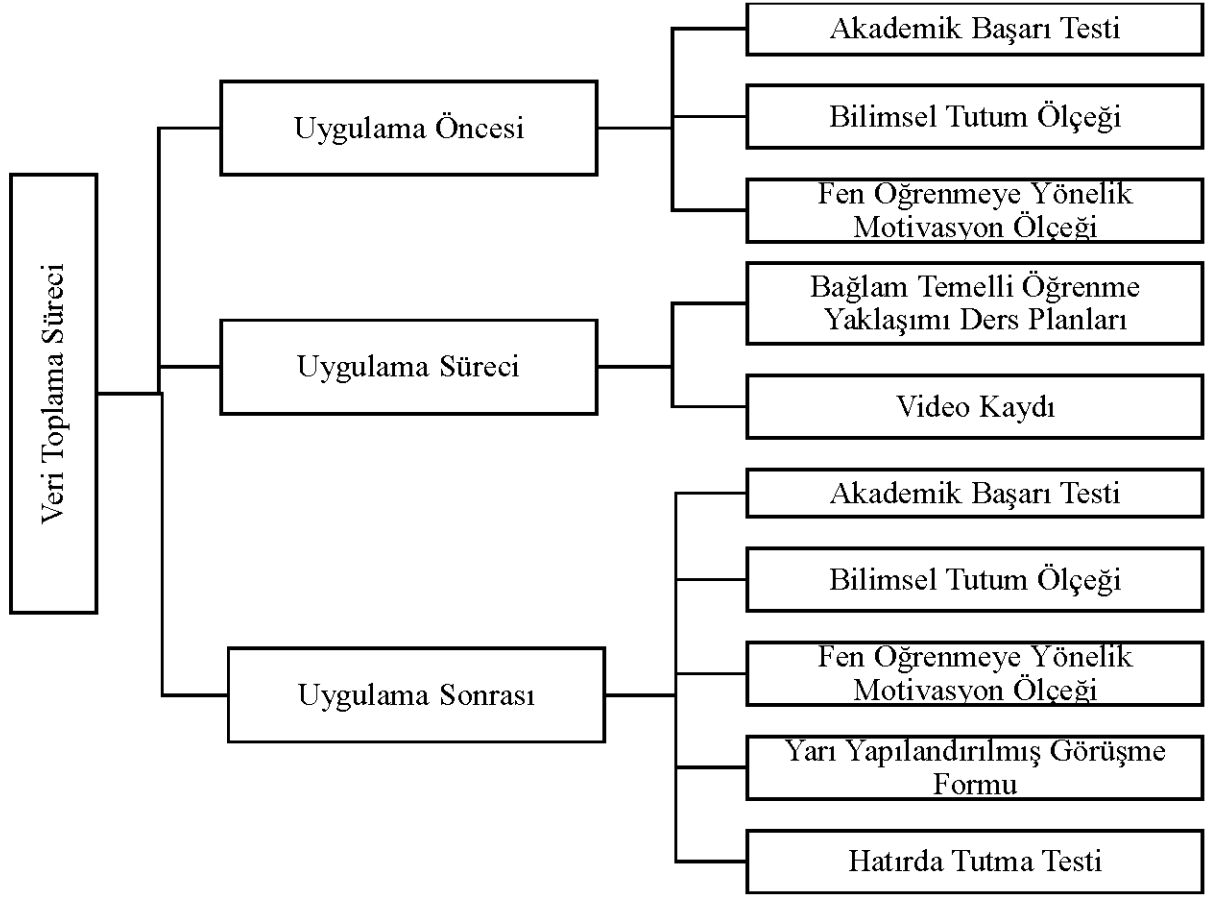
Özellikler		Sayı	f
Cinsiyet	Kız	9	50
	Erkek	9	50
Kardeş Sayısı	3 Kardeş	2	11,1
	4 Kardeş	11	61,1
	5 Kardeş	4	22,2
	6 Kardeş	1	5,6
Annenin Eğitim Durumu	Okuma-Yazma Bilmiyor	1	5,6
	İlkokul mezunu	8	44,4
	Ortaokul mezunu	2	11,1
	Lise mezunu	7	38,9
Babanın Eğitim Durumu	Okuma-Yazma Bilmiyor	1	5,6
	İlkokul mezunu	1	5,6
	Ortaokul mezunu	5	22,2
	Lise mezunu	6	38,9
	Üniversite mezunu	4	27,8
Annenin Mesleki Durumu	Bilinmiyor	1	5,6
	Çalışmıyor	13	72,2
	Devlet Memuru	1	5,6
	Özel Sektör	2	11,1
Babanın Mesleki Durumu	Serbest Meslek	2	11,1
	Devlet Memuru	5	27,7
	Özel Sektör	5	27,7
	Serbest Meslek	6	33,3
	Emekli	1	5,5
	Bilinmiyor	1	5,5

Tablo 1’de görüldüğü gibi araştırmaya katılan öğrencilerin 9’u kız 9’u erkektir. Kardeş sayısına bakıldığında 3 kardeşi olan 2 öğrenci, 4 kardeş olan 11 öğrenci, 5 kardeş olan 4 öğrenci, 6 kardeş olan 1 öğrenci bulunmaktadır. Anne eğitim durumuna bakıldığında; annelerin 1’i okuma-yazma bilmemekte, 8’i ilkokul mezunu, 2’ si ortaokul mezunu, 7’si lise mezundur. Babaların eğitim durumu ise 1’i okuma-yazma bilmemekte, 1’i ilkokul mezunu, 5’i ortaokul mezunu, 6’sı lise mezunu, 4’ü üniversite mezunu ve bir öğrencinin babasıyla ilgili bilgi bulunmamaktadır. Annenin mesleki durumuna bakıldığında; 13’i çalışmıyor, 1’i devlet memuru, 2’si özel sektörde, 2’si serbest meslekte çalışmaktadır. Babanın mesleki durumuna bakıldığında ise; 1’i çalışmıyor, 5’i devlet memuru, 6’sı özel sektörde çalışmakta, 6’sı serbest meslek yapmakta olup 1’i ise emeklidir. Görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğrencilerin aile profilleri farklılık göstermektedir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın kuramsal boyutu için konuyla ilgili yerli ve yabancı kaynaklar taranmıştır. Araştırma probleminin çözümü için veri toplama aracı olarak; öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlemek için Kişisel Bilgi Formu, öğrencilerin akademik başarı düzeylerini ölçmek için Akademik Başarı Testi, bilimsel tutumlarını ölçmek için Bilimsel Tutum Ölçeği, fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ölçmek için fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, Fen ve Teknoloji dersinin bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline yönelik ders planları ve öğretim materyalleri, öğrencilerin ve öğretmenin bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline yönelik görüşlerini belirlemek için hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır.

Araştırmada veri toplama süreci aşağıdaki şemada gösterilmiştir:



Şekil 7. Araştırma Verilerinin Toplanma Süreci

Şekil 7 'de görüldüğü gibi araştırma verileri uygulama öncesi, uygulama süreci ve uygulama sonrası olarak üç aşamada toplanmıştır. Uygulama öncesinde akademik başarı testi, bilimsel tutum ölçeği, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Uygulama sürecinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ders planları uygulanmış ve video kaydı yapılmıştır. Uygulama sürecinin sonunda akademik başarı testi, bilimsel tutum ölçeği, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği sontest olarak uygulanmıştır. Daha sonra öğretmen ve öğrencilerle görüşmeler yapılmış ve sontest uygulamasından 20 gün sonra akademik başarı testi öğrencilerin hatırd tutma düzeylerini belirlemek amacıyla yeniden uygulanmıştır.

Kişisel Bilgi Formu

Araştırmaya katılan öğrencilerin kişisel bilgilerini belirlemek amacıyla kullanılmak üzere beş sorudan oluşan Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Kişisel Bilgi Formu önce taslak olarak hazırlanmış, hazırlanan taslak form uzman görüşlerine sunulmuş ve

getirilen öneriler ışığında yeniden düzenlenerek forma son biçimi verilmiştir. Kişisel Bilgi Formunda öğrencinin cinsiyeti, anne ve babanın öğrenim durumu, ailedeki birey sayısı ve anne-babanın mesleki durumuna ilişkin sorulara yer verilmiştir.

Akademik Başarı Testi

Araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testi 4. sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinin kazanımları doğrultusunda hazırlanmıştır. Testin kapsam geçerliğinin sağlanması için testteki soruların tüm konu içeriğini örneklemesine ve kapsadığı soruların her birinin ölçmek istediği davranışı en iyi derecede ölçmesi (Tekin, 2000, s.45) amacıyla Tablo 2’de gösterilen Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim ünitesinin kazanımları temel alınmıştır:

Tablo 2. Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim Ünitesine Ait Kazanımlar

Konu	Kazanımlar
DESTEK VE HAREKET	1. Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.
	2. İskeletin temel kısımlarını model ve/veya şema üzerinde gösterir.
	3. Vücudumuzdaki kemikleri şekillerine göre gruplandırır ve bunlara örnekler verir (BSB-1, 2, 3, 4, 5, 6).
	4. Gözlemleri sonucunda kemikleri birbirine bağlayan eklemleri fark eder (BSB-1).
	5. İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir. (BSB-21).
	6. Gözlemleri sonucunda, hareketi sağlayan kasların iskelete bağlı olduğunu belirtir.
	7. Kasların lifli yapısı sayesinde kasılıp gevşediğini ve kemikleri hareket ettirdiğini açıklar.
	8. Egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar.
	9. İskelet ve kas sağlığını olumlu ve olumsuz etkileyecek davranışlara örnekler verir.
SOLUK ALIP VERME	10. Soluk alıp-vermede görevli yapı ve organları belirtir.
	11. Soluk alıp-verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde gösterir.
	12. Soluk alıp vermenin vücudumuz için gerekli olan oksijeni dış ortamdan alıp, zararlı olan karbondioksiti dış ortama vermeyi sağladığını belirtir.
	13. Doğru soluk alıp vermeyi ve önemini tartışır.

KANIN VÜCUTTA DOLAŞIMI	14. Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapı ve organları belirtir.
	15. Kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade eder.
	16. Kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtir.
	17. Kendisinin ve bir başkasının nabzını sayar (BSB-1, 17; FTTÇ-1).
	18. Kalbinin sesini dinlemek amacı ile basit bir stetoskop yapar (BSB-1, 15, 21; FTTÇ-13).
EGZERSİZ YAPALIM	19. Gözlemleri sonucunda egzersizin nabza etkisini fark eder (BSB-1).
	20. Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar (BSB-19, 20, 21; FTTÇ-1).
	21. Gözlemleri sonucunda egzersizin soluk alıp verme sıklığına etkisini fark eder (BSB-1).
	22. Gözlem ve araştırmaları sonucunda egzersiz, soluk alıp verme ve nabız arasında ilişki kurar (BSB- 1, 19, 23).
	23. Egzersiz dışında nabız ve soluk alıp verme sıklığına etki eden etkenleri belirtir.

Tablo 2’de belirtilen kazanımlar için testin kapsam geçerliğini belirlemek için konu alanı uzmanlarının ve öğretmenlerin görüşlerine başvurulmuştur. Test öncelikli olarak 70 soruyla oluşturulmuş alan uzmanı ve öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda 50 soruya indirilmiştir. Test, pilot uygulamadan sonra 186 öğrenciye uygulanmıştır. Başarı testinin güvenilirliğine yönelik işlemler sonucunda bazı maddeler çıkarılmış ve başarı testi 30 sorudan oluşmuştur. Testin ölçmeye çalıştığı kazanımlar Tablo 3’de gösterilmiştir:

Tablo 3. Testteki Soruların Kazanımlara Göre Dağılımı

Sorular/ Kazanım No	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	X																													
2																												X	X	
3											X	X																		
4																														
5																X														
6																													X	
7			X																										X	
8										X																				
9	X																													
10																							X							
11																					X									
12																														
13				X											X										X					
14						X	X										X													
15							X									X														
16						X		X	X																					
17																				X							X			
18																										X				
19													X																	
20														X									X					X		
21														X																
22																														
23					X					X		X								X		X								X

Testteki tüm soruların birbirine tutarlılığını (Turgut ve Baykul, 2012; s. 128) belirlemek amacıyla Kuder-Richardson (KR-20) formülü kullanılmıştır.

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum pq}{S_x^2} \right]$$

K = Testin soru sayısı

p = Madde güçlüğü

q = 1 - p

S_x^2 = Testin varyansı

Kullanılan formül sonucunda testin uygulandığı örneklemdeki güvenilirlik katsayısı 0,89 olarak bulunmuştur. Ayrıca Spearman Brown testin iki yarıya bölünmesi korelasyonun ise 0,86 olduğu belirlenmiştir. Bulunan değerler testin güvenilirliği için yeterli görülmüştür. Yine ölçeğin yapılan araştırmada KR₂₀ güvenilirlik katsayısı 0,90, Spearman Brown testin iki yarıya bölünmesi korelasyonu ise 0,83 olarak bulunmuştur.

Bilimsel Tutum Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin bilimsel tutumlarını belirlemeye yönelik olarak kullanılan “Bilimsel Tutum Ölçeği”nin orijinali Moore ve Foy (1997) tarafından geliştirilmiş olup Türkçeye uyarlama çalışması Demirbaş ve Yağbasan (2005) tarafından yapılmıştır. Likert tipinde hazırlanan Bilimsel Tutum Ölçeği 40 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiştir. Ölçekteki puanlar, 1,00 ile 5,00 arasında olduğundan, puanlar 5,00’e yaklaştıkça öğrencilerin önermeye katılım düzeylerinin yüksek, 1,00’e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir. Olumsuz cümle köküne sahip maddeler ise puanlama aşamasında ters çevrilmiştir. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 200 iken, minimum puan ise 40’tır. Ölçeğin uygulandığı örnekleme Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0.76, Spearman Brown testin iki yarıya bölünmesi korelasyonunun ise 0.84 olduğu belirlenmiştir.

Ölçek; bilimsel kanun ve teorilerin yapısı, fen bilimlerin yapısı ve olaylara yaklaşma biçimi, bilimsel davranış sergileme, fen bilimlerin yapısı ve amacı, fen bilimlerinin toplumdaki yeri ve önemi, bilimsel çalışmaları yapmadaki isteklilik olmak üzere 6 faktörden oluşmaktadır.

Tablo 4. Bilimsel Tutum Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Alt Ölçeklere Göre Dağılımı

Faktörler	Sorular
Bilimsel Kanun ve Teorilerin Yapısı	4, 11, 15, 16, 34, 35
Fen Bilimlerin Yapısı ve Olaylara Yaklaşma Biçimi	2, 7, 10, 19, 26, 33
Bilimsel Davranış Sergileme	3, 5, 17, 18, 25, 32
Fen Bilimlerin Yapısı ve Amacı	9, 20, 21, 24, 28, 31
Fen Bilimlerinin Toplumdaki Yeri ve Önemi	6, 8, 12, 23, 29, 38
Bilimsel Çalışmaları Yapmadaki İsteklilik	1, 13, 14, 22, 27, 30, 36, 37, 39, 40

Bu araştırmada ölçek 4. sınıflar için kullanılacağından, ölçeğin 4. sınıflar için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla 4. sınıfta öğrenim gören 157 öğrenciye uygulanmıştır. Uygulama sonucunda ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.85, Spearman Brown testin iki yarıya bölünmesi korelasyonunun ise 0.81 olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.88 olduğu görülmüştür.

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Dede ve Yaman (2008) tarafından geliştirilmiştir. Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını belirlemek amacıyla geliştirilen ölçek Likert tipinde olup 23 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddelerin cevap seçenekleri, “5=Kesinlikle Katılıyorum”, “4=Katılıyorum”, “3=Kararsızım”, “2=Katılmıyorum” ve “1=Kesinlikle Katılmıyorum” şeklinde düzenlenmiştir. Ölçekteki puanlar, 1,00 ile 5,00 arasında olduğundan, puanlar 5,00’e yaklaştıkça öğrencilerin önermeye katılım düzeylerinin yüksek, 1,00’e yaklaştıkça ise düşük olduğu kabul edilmiştir. Olumsuz cümle köküne sahip maddeler ise puanlama aşamasında ters çevrilmiştir. Ölçekten alınabilecek maksimum puan 115 iken, minimum puan ise 23’tür. Ölçeğin uygulandığı örneklemdaki Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı ise 0.80 olduğu belirlenmiştir.

Ölçek; araştırma yapmaya, performansa, iletişime, işbirlikli çalışmaya ve katılıma yönelik motivasyon olmak üzere 5 faktörden oluşmaktadır.

Tablo 5. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin Alt Faktörlere Göre Dağılımı

Faktörler	Sorular
Araştırma Yapmaya Yönelik Motivasyon	1, 5, 8, 12, 15, 21
Performansa Yönelik Motivasyon	3, 4, 6, 11, 16
İletişime Yönelik Motivasyon	13, 14, 17, 20, 22
İşbirlikli Çalışmaya Yönelik Motivasyon	9, 10, 19, 23
Katılıma Yönelik Motivasyon	2, 7, 18

Bu araştırmada ölçek 4. sınıflar için kullanılacağından, ölçeğin 4. sınıflar için uygun olup olmadığını belirlemek amacıyla 4. sınıfta öğrenim gören 150 öğrenciyi uygulanmıştır. Uygulama sonucunda Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.84, Spearman Brown testin iki yarıya bölünmesi korelasyonu ise 0.81 olduğu belirlenmiştir. Yapılan bu araştırmada ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.84, olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yarı-Yapılandırılmış Görüşme Formu

Öğretmen ve öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla yarı-yapılandırılmış görüşme formları hazırlanmıştır. Görüşme formunun hazırlanmasında kolay anlaşılır olma, odaklı sorular hazırlama, çok boyutlu soru sormaktan kaçınma, açık uçlu sorular sorma, yönlendirmekten kaçınma, alternatif sorular ve sondalar hazırlama, farklı türden sorular yazma ve soruları mantıklı bir biçimde düzenleme ilkeleri dikkate alınmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2014, s.128).

Görüşme formu önce taslak olarak hazırlanmış; hazırlanan görüşme formunun içerik geçerliği için uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzman görüşü alınan görüşme formu iki öğrenci üzerinde pilot olarak uygulanmış; öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar çözümlenerek öğrencilerin anlayamadığı sorular yeniden düzenlenmiştir. Ön görüşme yapılan öğrenciler araştırma kapsamı dışında tutulmuştur.

Araştırmaya katılan 16 öğrenci ile görüşme yapılmış ve ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Görüşmelerde ortam olarak 4/G sınıfı ve okulun harita odası kullanılmıştır. Görüşmeler haftalık ders programı kapsamında 5 farklı günde gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler 186 dakika sürmüştür. Görüşmeler yapılmadan önce öğrencilere “Görüşme Onay Formu”, velilerine de “Veli Onay Formu” imzalatılarak görüşme için gerekli izinler alınmış ve görüşmeler yapılmıştır.

Gözlem

Gözlem, doğal ortamlarında gözlenerek gerçekleşen olaylarla ilgili fikir sahibi olmak için yapılan bir araştırma tekniğidir (Güler, Halıcıoğlu ve Taşğın, 2013, 102). Bu araştırmada gözlem tekniğinden öncelikli olarak deneysel işleme başlamadan önce

öğrencileri ve sınıf ortamını tanımak için yararlanılmıştır. Bu süreçte araştırmacı, her gün tüm derslerde sınıfta bulunup alan notları tutmuştur. Ayrıca kamera ile öğrencilerin sürece alışması için sınıfta çekim yapılmıştır; ancak kayıtlar kullanılmamıştır.

Araştırmada deneysel işlem başladıktan sonra kamera ile gözlem sürecine geçilmiştir. Araştırmada Fen ve Teknoloji dersleri araştırmacı tarafından işlendiği için deneysel işlem boyunca gözlemler yalnızca video kamera ile yapılmıştır.

Araştırmada, araştırmacı bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modelinin uygulayıcısı olduğundan gözlem için video kaydına gereksinim duyulmuştur. Video kaydı sınıf ortamında sunulan bağlamların etkililiğini belirlemek, sonraki aşamalar için öğrencilerin ihtiyaçlarını belirlemek ve yaklaşımın her aşamasını uygun şekilde yerine getirmek için gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle, araştırmanın video kayıtlarını yapmak üzere Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği programı yüksek lisans öğrencisi Mediha GÜNER'den yardım istenmiştir. Yardım isteğini kabul eden yüksek lisans öğrencisi ile görüşmeler yapılarak süreç konusunda bilgilendirilmiştir. Araştırmacı ve video kaydını yapacak yüksek lisans öğrencisi bir araya gelerek kayıta kullanılacak video kameranın teknik özelliklerini incelemişler ve süreçte nasıl kayıt yapılacağına ilişkin stratejiler belirlemişlerdir. Bu bağlamda hazırlık aşamasında yapılan deneme çekimleri de yüksek lisans öğrencisi tarafından gerçekleştirilmiştir. Böylece video kaydı yapan öğrencinin hem sınıf ortamını hem de video kameranın teknik özelliklerini yakından tanıması sağlanmıştır. Deneme çekimleri kapsamında Fen ve Teknoloji dersinde toplam 80 dakikalık kayıt yapılmıştır. Yapılan deneme kayıtları araştırmacı ve yüksek lisans öğrencisi tarafından incelenmiş, kameranın durması gereken yer, odaklanması gereken yerler gibi konular tartışılmış ve ortak görüşler geliştirilmiştir. Böylece gerek öğrencilerin video kameraya alışmaları gerekse de güvenilir veri toplama için gerekli ortamın oluşması sağlanmıştır. Araştırma verilerinin video kayıtları, bir adet Samsung HMX-F90 dijital video kamera kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada video kayıt verilerinin toplanma takvimi Tablo 6'da verilmiştir:

Tablo 6. Video Kayıt Verilerinin Toplanma Takvimi

Öğrenme Alanı/Ünite	Konu	Tarih	Süre	
			1.Ders	2. Ders
Canlılar ve Hayat Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim	Destek ve Hareket	22.09.2014	31.21	39.15
		23.09.2014	43.33	32.52
		24.09.2014	32.54	-
	Soluk Alıp-Verme	29.09.2014	38.41	40.01
		30.09.2014	35.25	-
		01.10.2014	34.50	-
		08.10.2014	40.02	-
	Kanın Vücutta Doluşımı/ Egzersiz Yapılın	13.10.2014	35.46	36.25
		14.10.2014	38.47	-
		15.10.2014	39.51	36.38
		20.10.2014	40.01	35.40
		21.10.2014	23.18	-
		22.10.2014.	39.20	37.01

Tablo 6’da görüldüğü gibi, 5 hafta deneysel işlem sürmüş araştırmacı tarafından 21 ders saati Fen ve Teknoloji dersi işlenmiştir. Ancak 2 ders saati sınıf ortamı dışında gerçekleştiğinden video kaydına 19 ders saati alınmıştır. Araştırmanın uygulama bölümü “Canlılar ve Hayat” öğrenme alanından “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi kapsamında gerçekleştirilmiştir. 23.09.2014 tarihinde başlayan deneysel uygulama 22.10.2014 tarihinde sona ermiştir. Bu süre boyunca kameradan toplam 691.43 dakika kayıt yapılmıştır.

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımı REACT Modeli Ders Planları ve Öğretim Materyalleri

Bağlam temelli öğrenme REACT modeline ilişkin ders planlarının ve öğrenme materyallerinin geliştirilmesi sürecinden önce, “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinin kazanımları incelenmiştir. Kazanımlar bağlamında işlenecek olan derslerin öğretim planları ve ders sırasında kullanılacak olan bağlam temelli öğrenme

yaklaşımından yararlanılmasına ilişkin öğrenci kitapçığı, çalışma kâğıtları gibi öğrenme materyalleri hazırlanmıştır.

Bağlamlardan yararlanılmasına ilişkin geliştirilen materyallerde; materyallerin kazanımlarla ilişkili olmasına, eğitici nitelik taşımasına ve REACT modeline uygun olmasına dikkat edilmiştir. Öğrencilere bağlamlarla ders sunulurken farklı haberler, videolar ve hikâyeler öğrenci kitapçıklarında yer almıştır. Bağlamlardan yararlanmaya ilişkin materyaller derslerde çeşitli etkinliklerle gerçekleştirilmiştir. Bu etkinlikler “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde; insana en çok benzeyen robot haberi, kendimi tanıyorum, arkadaşıma dokunuyorum, robot yapalım, kaslarımız nasıldır, biraz araştıralım, nasıl soluk alıp veriyorum, solunum modeli yapalım, nasıl soluk alıp vermeliyim, kalbim ve ben, yapay kalp, yapay damar, kalbimizi duyalım, kanımızın geçişini hissedelim, nabzımızı ölçelim, yapay dolaşım sistemi yapalım, kalbimizin sesini dinleyelim, hastalıktan koruyor ve egzersiz yapalım etkinlikleridir.

Ders planlarının ve öğrenme materyallerinin geliştirilmesi sırasında alan uzmanlarından ve sınıf öğretmenlerinden görüşler alınmıştır. Bu görüşler doğrultusunda, ders planlarına ve öğretim materyallerine son biçimi verilmiştir.

Uygulama Süreci

İlkokul Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamaları 4. sınıf “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesinde gerçekleştirilmiştir. Bağlam temelli öğrenme uygulamaları 22.09.2014 tarihinde başlamış ve 24.10.2014 tarihinde bitirilmiştir. Ünite, bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline uygun olarak düzenlenmiştir.

“Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi, REACT modeline uygun olarak yeniden yapılandırılmıştır. Ünite ders planları 3 alan uzmanına gösterilmiş ve gerekli düzenlemelerden sonra üniteye bulunan “Destek ve Hareket”, “Soluk Alıp Verme”, “Kanım Vücutta Dolaşımı” ve “Egzersiz Yapalım” konuları için REACT modeline uygun etkinlikler düzenlemiştir.

İlk derste önce araştırmaya katılan öğrencilere ön testler uygulanmış ve bağlam temelli öğrenme ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Derslerin işlenmesinde ilk olarak öğrencilere, derslerde neler yapılacağını içeren REACT modeline uygun olarak hazırlanan ünite kitapçığı dağıtılmıştır.

“Destek ve Hareket” konusunda bağlam olarak “İnsana En Çok Benzeyen Robot” haberi seçilmiş ve ilişkilendirmenin tam olarak sağlanması için öğrencilere sorular sorulmuştur. Deneyimleme aşaması için öğrencilere kendileri dokunmaları istenmiş ve kendilerinin kas ve iskelet sistemini hissetmeleri istenmiştir. Bununla birlikte, öğrenciler daha önceden kesilen tavuğu inceleyerek kas ve iskelet sistemini görmeleri sağlanmıştır. Öğrenciler işbirliği ile kendi tasarladıkları robotları yapmışlardır. Bilgilerini transfer etmeleri için öğrencilere destek ve hareket sistemlerini korumaları için günlük yaşamlarında neler yaptıkları ile ilgili kompozisyon yazdırılmıştır. Toplam olarak 5 ders saatinde konu tamamlanmıştır.

“Soluk Alıp Verme” konusunda bağlam olarak “Ahmet’in Hastalığı” adlı hikâye seçilmiş ve ilişkilendirmenin tam olarak sağlanması içinde öğrencilere sorular sorulmuştur. Deneyimleme aşaması için öğrencilerin burun ve ağızdan soluk alıp vermeleri istenmiş ve aralarındaki fark ile ilgili konuşulmuştur. Bununla birlikte, öğrenciler uygulamalı olarak “Solunum Modeli” yapmıştır. Ayrıca, grup olarak “Akciğer modeli” yapmışlardır. Öğrencilere günlük yaşamlarında nasıl soluk alıp verdikleri ve bunun etkileri ile ilgili kompozisyon yazdırılmıştır. Toplam olarak 5 ders saatinde konu tamamlanmıştır.

“Kanın Vücutta Dolaşımı” ve “Egzersiz Yapalım” konuları bağlamlar ile birleştirilmiş ve bağlam olarak “Dünyanın İlk Yapay Kalbi Başarıyla Nakledildi” ve “Yapay Damar Devrimi” adlı haberleri seçilmiş ve ilişkilendirme için sorular sorulmuştur. Öğrencilerin deneyimleme aşaması için kalbin sesini duymaları amacıyla ellerini kalbin üstüne koymaları istenmiştir. Ayrıca, Kalp sesini duymaları için birlikte stetoskop yapmışlardır. Bununla birlikte, birbirlerinin nabızlarını ölçmeleri istenmiştir. Daha sonra öğrencilerle birlikte okul bahçesinde koşu yapılmış ve her koşu turundan sonra grup arkadaşının nabzını ölçmeleri istenmiştir. Öğrendiklerini transfer etmeleri amacıyla vücut ve kalp sağlığını korumaları için günlük yaşamlarında neler yaptıkları

ile ilgili kompozisyon yazmışlardır. Toplam olarak 11 ders saatinde konu tamamlanmıştır.

Öğrencilerle toplam olarak 21 ders saati öğretim yapılmış ve konular 22.09.2014 tarihinde sona ermiştir. 27.10.2014 tarihinde son testler uygulanmıştır. Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri hatırd tutma düzeylerini belirlemek için 17.11.2014 tarihinde akademik başarı testi tekrar uygulanmıştır.

Araştırmacı Rolü

Araştırmacı, veri toplama sürecine başlamadan önce gerek okul idaresi gerekse öğretmenle katılımcıların haklarını korumak adına bilgilendirme toplantısı yapmıştır. Bu kapsamda öncelikle il milli eğitim müdürlüğünden ve araştırmaya katılan öğrencilerin velilerinden de izin alınmıştır.

Araştırmacı, deneysel işlem başlamadan önce sınıfta sürekli bulunarak gözlemlerde bulunmuş ve bu aşamada sınıfın doğal yapısını bozmamıştır. Ancak öğrencilerin kameraya alışmasını sağlamak amacıyla boş çekimler yapmıştır. Araştırmacı, bu aşamada öğrencilerin kendisine alışmasını ve sınıfı tanımayı amaçlamıştır. Daha sonra deneysel işlem süreci başlamıştır. Araştırmacı bu süreçte ise öğretmen rolünü üstlenmiş, 5 hafta boyunca Fen ve Teknoloji derslerini işlemiştir. Bu süreçte sınıf öğretmeni de sınıfta bulunmuş, ancak ders işleme sürecine müdahale etmemiştir. Araştırmacı ders planlarının oluşturulmasında da sınıf öğretmenin görüşlerine başvurmuştur. Bu süreç aynı zamanda video kamera ile kayıt altına alınmış, süreçteki aksaklıklar bu yolla ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırmada deneysel işlem bitiminde öğretmen ve öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacı öncelikle öğretmenle görüşme yaparak araştırmanın öğretme-öğrenme sürecini değerlendirmeye çalışmıştır. Daha sonra ise öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacı bu kapsamda katılımcılara hazırlanan soruları yöneltmiş ve kendisi yorum yapmaktan kaçınmıştır. Ayrıca sorular katılımcılara aynı sıra ile sorulmuştur. Görüşmeler sırasında öğrencilerin kendilerini güvende hissedecekleri bir ortam oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu süreçte heyecanlanan öğrencilere kendi yanıtlarının önemli olduğu hatırlatılmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada Bilimsel Tutum Ölçeği, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Akademik Başarı Testi yoluyla elde edilen nicel verilerin çözümlemesinde istatistiksel analiz tekniklerinden betimsel istatistik ve çıkarımsal istatistikten yararlanılmıştır. Betimsel istatistik, belirli bir veri kümesini tanımlamak, özetlemek ya da anlamlandırmaktır (Johnson ve Christen, 2014, s.451). Bu bağlamda betimsel istatistik olarak verilerin aritmetik ortalaması, maksimum-minimum değerler ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır.

Çıkarımsal istatistik, örneklemden elde edilen veriler yardımıyla, örneklemin çekildiği evren hakkında kestirimlerde bulunma, hipotezleri test etme ve karara varma gibi konuları içermektedir (Alpar, 2014, s.19). Araştırma örneklemini 30'dan düşük ($n < 30$) olduğundan nonparametrik testler kullanılmıştır (Hinton, 2004; s.55). İkili karşılaştırmalar için nonparametrik testlerde ilişkili ölçümler için Wilcoxon İşeretli Sıralar testi ile çoklu karşılaştırmalarda Friedman iki yönlü ANOVA'dan yararlanılmıştır. Araştırmanın nicel verilerinin analizinde SPSS 15.00 paket programından yararlanılmıştır.

Araştırmada öğrenciler ve öğretmen ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme ve video kayıtlarının analizinde içerik analiz tekniği kullanılmıştır. İçerik analizi, verileri tanımlamaya ve verilerin içinde saklı olan gerçeğin ortaya çıkarılmaya çalışıldığı bir tekniktir (Yıldırım ve Şimşek, 2014, s. 259). Başka bir deyişle, içerik analizi konuların ve temaların incelemesine ve onlardan elde edilen çıkarımlara dayanan tümevarımsal bir yaklaşımdır (Zhang ve Wildemuth, 2009, s.308). İçerik analizin temel amacı, birbirine benzeyen verileri belirli kavram ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek, bunları okuyucunun anlayacağı bir şekilde düzenleyerek yorumlamaktır. Bu temel amaç çerçevesinde aşağıdaki aşamalar izlenir (Yıldırım ve Şimşek, 2014, s. 259):

- 1. Verilerin Kodlanması:** Araştırmacı, elde ettiği bilgileri inceleyerek anlamlı bölümlere ayırır ve her bölümün kavramsal olarak ne anlam ifade ettiğini bulmaya çalışır. Bu bölümler bazen bir sözcük bazen bir cümle veya paragraf, bazen de bir sayfalık veri olabilir.

2. **Temaların Bulunması:** Verileri genel düzeyde açıklayan ve kodları belirli kategoriler altında toplayan temaların bulunması gerektiğinden öncelikle kodlar bir araya getirilir ve incelenir. Kodlar arasındaki ortak yönler bulunmaya çalışılır. Ortaya çıkan temalar daha genel bir olguya işaret eder. Bu olguya ilişkin kodların bir araya getirilmesi ve aralarında anlamlı ilişkiler kurulması mümkün olmaktadır.
3. **Kod ve Temaların Düzenlenmesi:** Verilerin okuyucunun anlayabileceği bir dille tanımlanması, açıklanması ve sunulması önemlidir. Araştırmacı bu aşamada kendi görüş ve yorumlarına yer vermeden toplanan bilgiyi işlenmiş olarak okuyucuya sunar.
4. **Bulguların Tammlanması ve Yorumlanması:** Toplanan verilerin açıklanması ve anlamlandırılmasına yardımcı olabilecek araştırmacının görüş ve yorumları nitel araştırmada önemli yer tutmaktadır. Bu nedenle araştırmacı bu aşamada topladığı verilere anlam kazandırmak, bulgular arasındaki ilişkileri açıklamak, neden-sonuç ilişkileri kurmak bulgulardan bir takım sonuçlar çıkarmak ve elde edilen sonuçların önemine ilişkin olarak açıklamalar yapar.

Bu araştırma kapsamında öğrenciler ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşme verilerinin analizinde ilk olarak görüşmelerdeki ses kayıtları araştırmacı tarafından dinlenmiş ve dökümü yapılarak elektronik ortama aktarılmıştır. Geçerlik ve güvenilirlik açısından bağımsız bir araştırmacı tarafından ses kayıtları dinlenmiş ve araştırmacı tarafından elektronik ortama aktarılan metinlerin doğruluğu kontrol edilmiştir.

Gerçekleştirilen her öğretim etkinliği video ile kaydedilmiştir. Video kayıtları araştırmacının sınıf uygulamalarına ilişkin değerlendirmeler yapabilmesine olanak sağlamıştır. Uygulama sürecinde her etkinliğin bitiminde video kayıtlarının genel bir dökümü yapılarak makro analizleri yapılmıştır. Uygulamanın bitiminde ise video kayıtlarının tüm süreçlerinin dökümü yoluyla mikro analizler yapılmıştır. Mikro analiz bağlamında elde edilen veriler araştırmacının diğer verileriyle bir arada ele alınarak analiz edilmiştir. Gerçekleştirilen bu analiz sürecinde uzmanlarla birlikte tema ve alt temalar belirlenmiştir.

Görüşmeler ve video kayıtları dökümü yapıldıktan sonra görüşmeler çerçevesinde temalar, alt temalar ve kategoriler belirlenmiştir. Oluşturulan ortak temalar çerçevesinde nitel araştırma bulguları oluşturulmuştur. Bulguların yorumlanmasında öğrenci görüşmeleri, öğretmen görüşmeleri ve video kayıtlarından doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Araştırmada Geçerlilik ve Güvenirlik

Geçerlik Çalışması: Geçerlik, bir testin ölçmek istediği özelliği ölçmesi ile ilgili bir kavram olup bir test ölçmek istediği özelliği doğru ve diğer özelliklerle karıştırmadan ölçüyorsa o testin geçerli olduğu söylenebilir (Alpar, 2014, s. 434). Bu araştırmada geçerlik için aşağıda belirtilen önlemler alınmıştır:

- Veri toplama ve analiz sürecindeki her bir aşama ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
- Araştırmanın başlangıcından sonuna kadar her aşama kayıt edilmiştir.
- Verilerin tanımlanması ve yorumlanmasında nesnel davranılmaya çalışılmıştır.
- Verilerin yorumlanmasında katılımcıların görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılmıştır.
- Veri çeşitlemesi yapılmıştır.
- Farklı veri kaynakları kullanılmıştır.
- Farklı veri toplama araçları kullanılmıştır.
- Veriler farklı zamanlarda toplanmıştır.
- Verilerin ve bulguların doğruluğu için farklı araştırmacılardan yararlanılmıştır.

Güvenirlik çalışması: Bir testin aynı bireylere birden çok kez uygulanması durumunda testten beklenen şey uygulama sonuçlarının benzer olmasıdır. Diğer bir deyişle bir özelliğin bağımsız ölçümleri arasındaki kararlılıktır (Alpar, 2014, s.435). Dış güvenilirlik, araştırma sonuçlarının benzer ortamlarda aynı biçimde elde edilip edilemeyeceğine; iç güvenilirlik ise başka araştırmacıların aynı veriyi kullanarak aynı sonuçlara ulaşip ulaşamayacağına ilişkindir (LeCompte ve Goetz, 1982; Akt. Yıldırım

ve Şimsek, 2014, s. 289). Gerçekleştirilen araştırmanın dış ve iç güvenilirlik çalışmaları kapsamında yapılanlar aşağıdaki biçimde özetlenebilir:

- Araştırmacı, araştırma sürecindeki konumunu ayrıntılı olarak açıklamıştır.
- Araştırmanın katılımcılarının özellikleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.
- Araştırmada farklı veri toplama araçlarıyla elde edilen veriler herhangi bir yorum katılmadan olduğu gibi verilmiştir
- Araştırmanın güvenilirlik çalışması, araştırmacı dışında bir alan uzmanıyla birlikte yapılmıştır. Araştırmacı ve uzman tarafından kodlama anahtarına yapılan kodlamalarda görüş birliği ve görüş ayrılıklarının sayıları belirlenmiştir. Burada, araştırmacı ve uzman bir soru için aynı temayı işaretlemiş ya da hiçbir temayı işaretlememişse, bu uzmanlar arası görüş birliği olarak kabul edilmiştir. Eğer, uzman ve araştırmacı aynı soru için farklı temalar işaretlemişse, araştırmacı yapmış olduğu işaretleme temel alınmış, ancak bu durum görüş ayrılığı olarak kabul edilmiştir. Bu araştırmada araştırmacı ve uzman tarafından gerçekleştirilen kodlamalarda güvenilirliğin hesaplanmasında Miles ve Huberman'ın (1994, s. 64) önerdiği aşağıdaki formül kullanılmış ve araştırmanın güvenilirliği % 88 olarak belirlenmiştir:

$$\text{Güvenirlik} = \frac{\text{Görüş Birliği}}{\text{Görüş Birliği} + \text{Görüş Ayrılığı}}$$

- Araştırmacı tarafından oluşturulan temsili DVD'lerin dökümünün doğruluğu için bir alan uzmanından yardım alınmıştır. Bunun için uzman, araştırmacı tarafından oluşturulan temsili DVD'leri izlemiş ve DVD'lerin dökümlerini karşılaştırarak dökümlerin doğru olup olmadığını kontrol etmiştir. Bu işlem sonunda araştırmacı, uzmanın belirlediği sözcük ve bağlam hatalarını düzeltmiş uzmanla birlikte bir araya gelerek dökümlere son biçimini vermiştir.

Geçerlik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla kullanılan stratejiler: Geçerlilik ve güvenilirliği sağlamak amacıyla araştırmada inandırıcılık, aktarılabirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik gibi stratejilerden yararlanılmıştır (Şencan, 2005, s. 501). Araştırmada

geçerliği ve güvenilirliği sağlamak amacıyla yapılan çalışmalar sırasıyla aşağıda açıklanmıştır.

İnandırıcılık: Araştırmacının elde ettiği bulguların gerçekliğine, benzer ortamlarda sonuçların gerçekliğine, süreçlerin birbirleriyle tutarlı olmasına, verilerin nesnel bir yaklaşımla toplandığına ve sonuçların nesnel bir biçimde ortaya konulduğuna ilişkin kanıtlar ortaya koymasđ gerekir (Yıldırım ve şimşek, 2014, s.299). Araştırmada inandırıcılık kapsamında şunlar yapılmıştır:

- Araştırma verileri ortamdaki uzun süreli bir etkileşim sonucu, 15.09.2014-17.11.2014 tarihleri arasında toplanmıştır.
- Araştırma sürecinde toplanan verilerin birbiriyle ilişkisi gözden geirilmif ve birtakım örüntüler ortaya konmuştur.
- Araştırma verileri altı farklı veri toplama aracıyla, farklı zamanlarda ve farklı katılımcılardan toplanmıştır.
- Araştırmanın desenlenmesinden raporun yazımına kadar geçen süreçte farklı alan uzmanlarından yardım alınmıştır. Örneğin; veri toplama amacıyla hazırlanan lme araçları yarı yapılandırılmış görüşme formu uzman görüşüne sunulmuş ve öneriler doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır.
- Araştırmanın geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında nitel araştırma konusunda deneyimli uzmanlardan yardım alınmıştır. Araştırma verileri, analiz süreci ve sonuçları uzmanlarla paylaşılmıştır.

Aktarılabirlik: Aktarılabirlik, araştırmayı okuyan bireylerin benzer ortamlara ve süreçlere ilişkin bir anlayış oluşturmalarını, kendi uygulamalarına daha deneyimli ve bilinçli yaklaşmalarını sağlayabilir (Yıldırım ve şimşek, 2014, s. 303). Bu araştırmada, araştırma verileri ayrıntılı olarak betimlenmiş, araştırma ortamını okuyucuların zihninde canlandırmaları sağlanmaya çalışılmıştır. Bu amaçla betimlemelerde doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Tutarlık: Nitel araştırmada olay ve olgular ortama ve zamana bağlı oluştukları için araştırmanın aynı biçimiyle tekrarlanması mümkün değildir. Bu nedenle, olay ve olguların değişkenliği kabul edilerek bu değişkenliğin araştırmada tutarlı bir biçimde yansıtılıp yansıtılmadığına bakılır (Yıldırım ve şimşek, 2014, s. 305). Araştırmada

tutarlık kapsamında, veri toplama, veri analizi ve raporlaştırma süreçlerinde benzer işlemler aynı biçimde yapılmaya çalışılmıştır.

Teyit edilebilirlik: Teyit edilebilirlik, araştırmada ulaşılan sonuçların toplanan verilerle birlikte sürekli teyit edilmesi ve okuyucuya mantıklı bir açıklama sunulmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2014, s. 306). Araştırmada elde edilen sonuçların dayandığı veriler, analiz süreci ve kodlamalar teyit amaçlı olarak düzenlenmiş ve denetim altına alınmıştır. Veri toplama araçları ile toplanan veriler farklı veri kaynaklarından ve farklı zamanlarda toplanmıştır. Haftalık öğretim etkinlikleri tüm sınıfa uygulanmıştır. Etkinlik planı hazırlanan öğretim etkinliği, her hafta uygulanmış ve öğretim etkinliğinin ardından yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşme dökümleri hemen bilgisayara aktarılarak içerik analizi yapılmıştır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

İlkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemeyi amaçlayan araştırmanın bu bölümünde, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının akademik başarı ve hatırd tutma düzeyine, bilimsel tutuma, fen öğrenmeye yönelik motivasyon ile yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular ve gözlem kayıtlarından elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Akademik Başarı ve Hatırd Tutma Düzeylerine Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı ve hatırd tutma düzeylerini belirlemek amacıyla hazırlanan akademik başarı testi, uygulama öncesi öntest, uygulama sonrası sontest olarak kullanılmıştır. Öğrencilerin hatırd tutuma düzeylerini belirlemek için ise aynı test 20 gün sonra tekrar uygulanmıştır.

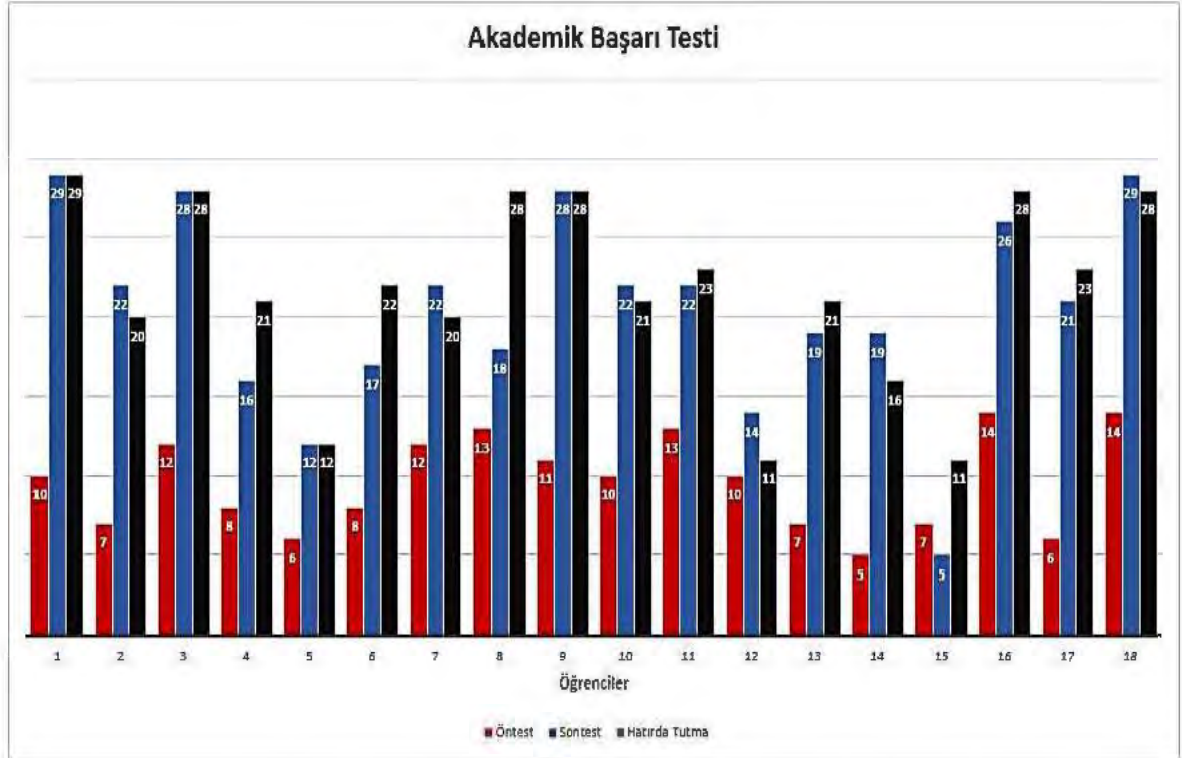
Araştırmaya katılan öğrencilerin öntest, sontest ve hatırd tutma düzeyi testi puanları Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Hatırd Tutma Düzeyi Testleri Puanları

	N	Min	Max.	\bar{X}	σ
Öntest	18	5.00	14.00	9.61	2.953
Sontest	18	5.00	29.00	20.50	6.391
Hatırd Tutma Testi	18	11.00	29.00	21.67	6.029

Araştırmaya katılan öğrencilerin öntest, sontest ve hatırd tutma düzeyi testleri puanlarını gösteren Tablo 7’de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğrenciler öntestten en düşük 5.00, en yüksek 14.00, sontestten en düşük 5.00 en yüksek 29.00 ve hatırd tutma testinden en düşük 11.00 ve en yüksek 29.00 almıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin öntest aritmetik ortalaması 9.61, sontest aritmetik ortalaması 20.50 ve

hatırda tutma testi aritmetik ortalaması 21.67'dir. Yine araştırmaya katılan öğrencilerin öntest standart sapması 2.953, sontest standart sapması 6.391 ve hatırda tutma testi standart sapması 6.029'dur. Öğrencilerin öntest, sontest ve hatırda tutma testinden aldıkları puanların dağılımı, Grafik 1'de görülmektedir:



Grafik 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Öntest, Sontest ve Hatırda Tutma Test Puanları

Araştırmaya katılan öğrencilerin öntest, sontest ve hatırda tutma test puanlarının gösterildiği Grafik 1'de araştırmaya katılan öğrencilerin öntest puanları düşük iken sontest puanları ve hatırda tutma testi puanları yükselmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası akademik başarı testi ve hatırda tutma testi puanlarının Friedman Ki-Kare testi sonuçları Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8. Araştırmaya Katılan Deney Öncesi ve Deney Sonrası Akademik Başarı Testi ve Hatırda Tutma Testi Puanlarının Friedman Ki-Kare Testi Sonuçları

	N	Sıra Ortalaması	X^2	Df	p
Öntest	18	1.06	25.765	1.214	.00
Sontest	18	2.39			
Hatırda Tutma Testi	18	2.56			

Araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve deney sonrası akademik başarı testi ve hatırda tutma testi puanlarının Friedman Ki-Kare testi sonuçlarını gösteren Tablo 8’de öğrencilerin öntest, sontest ve hatırda tutma test puanları arasında Tablo 7’de gösterilen puanlar kapsamında öntest-sontest akademik başarı testi ve öntest akademik başarı testi-hatırda tutma puanları arasında anlamlı bir fark olduğu görülmektedir ($X^2_{(2)}=25.765$, $p < .05$). Bu sonuçlara göre bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modelinin öğrencilerin akademik başarıları ve hatırda tutmaları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Bilimsel Tutumlarına Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin bilimsel tutumlarını ölçmek amacıyla kullanılan bilimsel tutum ölçeği, araştırmaya başlamadan önce araştırmaya katılan öğrencilere öntest ve sontest olarak uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel tutum ölçeği öntest ve sontest puanlarının aritmetik ortalaması ve standart sapması Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanları

Bilimsel Tutum Ölçeği	N	Min	Max	\bar{X}	σ
Öntest	18	124	148	135.17	7.35
Sontest	18	126	174	144.61	15.19

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları öntest ve sontest puanlarını gösteren Tablo 9'a göre araştırmaya katılan öğrenciler öntestten en düşük 124.00, en yüksek 148.00 almışken, sontesten en düşük 126.00 en yüksek 174 almışlardır. Öntestin aritmetik ortalaması 135.17 iken sontestin aritmetik ortalaması 144.61'dir. Öntestin standart sapması 7.35 iken sontestin standart sapması 15.19 olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları puanlar Grafik 2'de gösterilmiştir.



Grafik 2. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Bilimsel Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanları

Araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları öntest ve sontest puanlarını gösteren Grafik 2'de öğrencilerin öntest ve sontest bilimsel tutum puanları karşılaştırıldığı da öğrencilerin ön test puanları düşük iken son test puanlarının genel olarak yükseldiği görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve sonrası bilimsel tutumlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon İşaretili Sıralar testi sonuçları Tablo 10'da gösterilmiştir.

Tablo 10. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Bilimsel Tutum Ölçeği Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	6	8.00	48.00	1.63*	.106
Pozitif sıra	12	10.25	123.00		
Eşit	-	-			

*Negatif sıralar temeline dayalı

Araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve sonrası bilimsel tutum ölçeği puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarını gösteren Tablo 10'da görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğrencilerin bilimsel tutum ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($z=1.63$, $p>.05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamı dikkate alındığında, sonucun sontest puanları lehine olmasına karşın bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modelinin öğrencilerin bilimsel tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan etkisinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bağlam Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisine Yönelik Elde Edilen Bulgular

Öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını ölçmek amacıyla kullanılan fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği, araştırmaya başlamadan önce ve araştırma sonunda sontest olarak uygulanmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği puanlarının öntest ve sontest aritmetik ortalaması ve standart sapması Tablo 11'de verilmiştir.

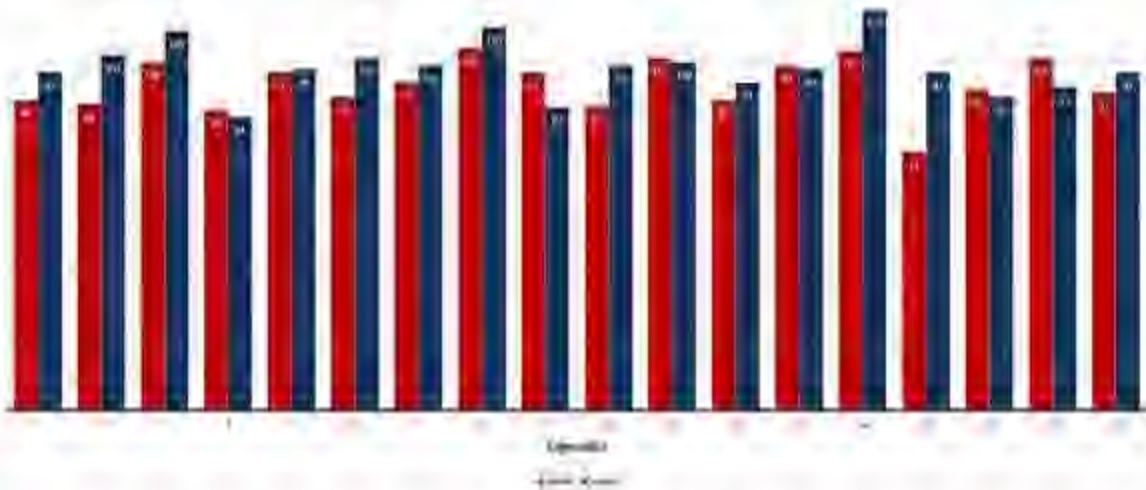
Tablo 11. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinden Aldıkları Öntest ve Sontest Puanları

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon	N	Min	Max	\bar{X}	σ
Öntest	18	74.00	104.00	93.44	7.59
Sontest	18	84.00	115.00	98.33	7.70

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinden aldıkları öntest ve sontest puanları gösteren Tablo 11’de araştırmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin öntestinden en düşük 74.00, en yüksek 104.00 almışken sontestten en düşük 84.00 en yüksek 115.00 aldıkları görülmektedir. Öntestin aritmetik ortalaması 93.44 iken sontestin aritmetik ortalaması 98.33’tür. Öntestin standart sapması 7.59 iken sontestin standart sapması 7.70 olarak belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinden aldıkları puanlar Grafik 3’te gösterilmiştir.

Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon



Grafik 3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Deney Grubu Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinin Öntest ve Sontest Puanları

Araştırmaya katılan öğrencilerin deney grubu öğrencilerinin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinin öntest ve sontest puanlarının gösterildiği Grafik 3'te öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik öntest ve sontest motivasyon puanları karşılaştırıldığında öğrencilerin ön test puanları düşük iken son test puanlarında genel olarak yükseldiği görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve sonrası fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarının anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Deney Öncesi ve Sonrası Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği Puanlarının Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Sonuçları

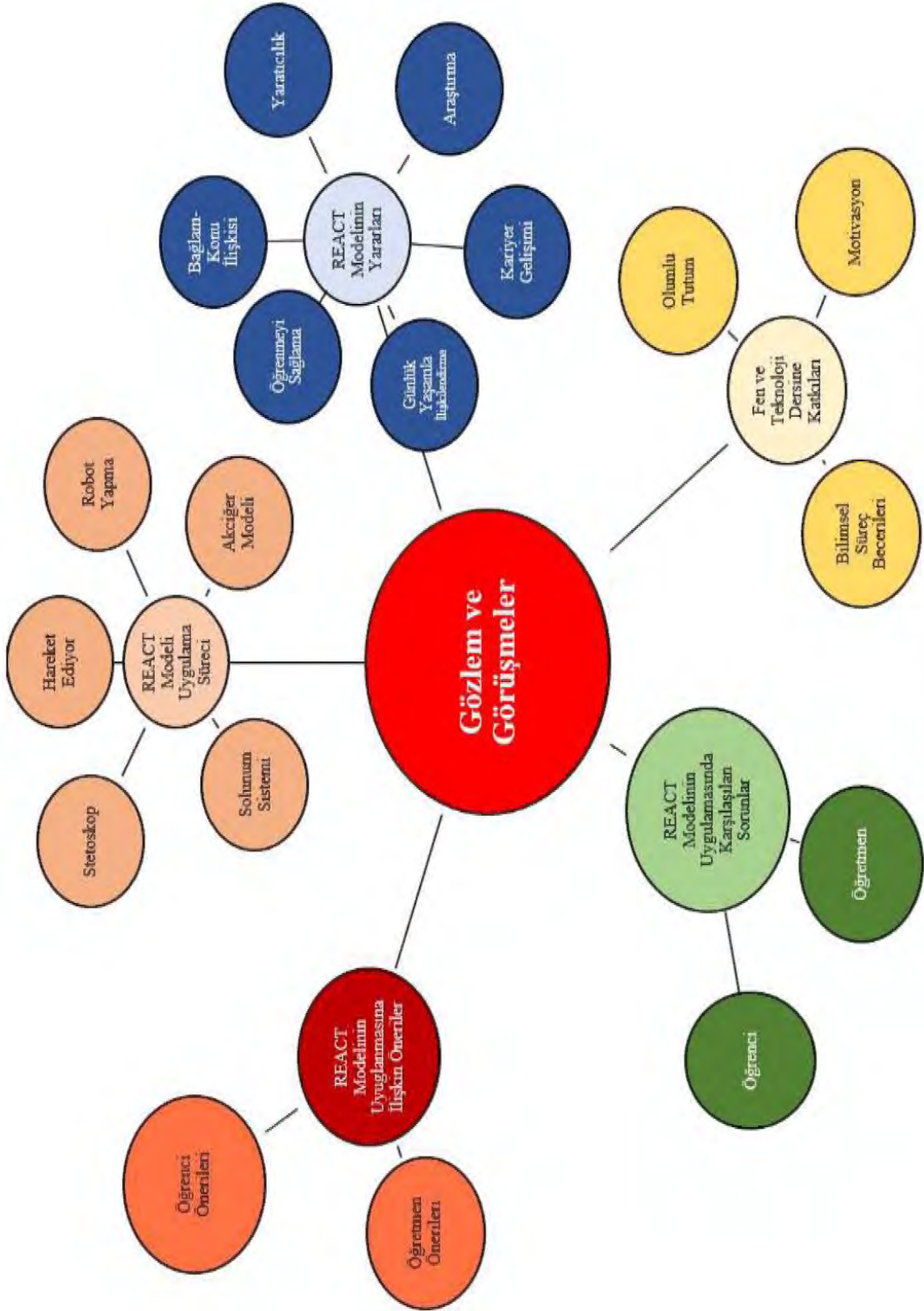
Sontest-Öntest	N	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif sıra	6	6.08	36.50	2.136*	.03
Pozitif sıra	12	11.21	134.50		
Eşit	-	-			

*Negatif sıralar temeline dayalı

Araştırmaya katılan öğrencilerin deney öncesi ve sonrası fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği puanlarının Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarını gösteren Tablo 12'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeğinden aldıkları deney öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($z=2.136$, $p<.05$). Fark puanlarının sıra ortalaması ve toplamları dikkate alındığında, sonuç sontest puanları lehinedir. Bu sonuçlara göre bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modelinin öğrencilerin fene yönelik motivasyonları üzerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Görüşmeler ve Gözlem Kayıtlarından Elde Edilen Bulgular

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli öğretme-öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiği ilişkin gözlem ve sürece ilişkin öğrenciler ve öğretmenin görüşlerini incelemek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Bu gözlem ve görüşme kayıtları bağlamında nitel verilerden elde edilen bulgular REACT modelinin yararları, Fen ve Teknoloji dersine katkıları, yapılan etkinlikler, karşılaşılan sorunlar ve öneriler temaları altında ele alınmış olup Şekil 8'de gösterilmiştir:

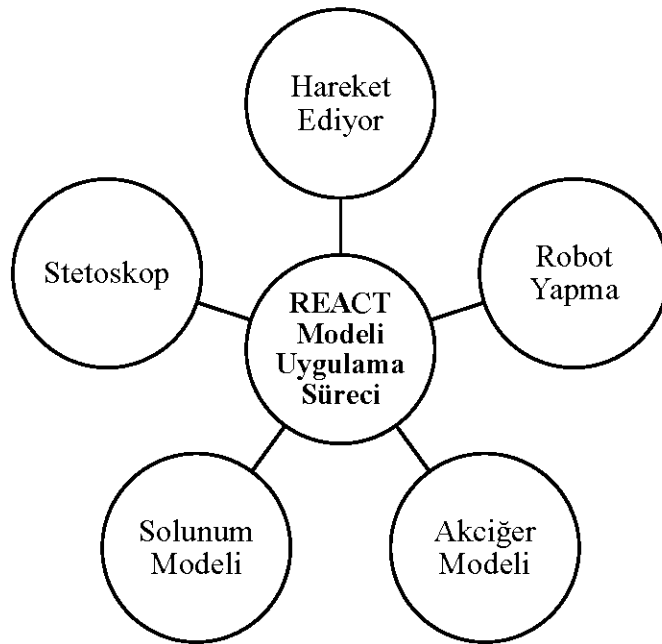


Şekil 8. Gözlem ve Görüşmelerden Elde Edilen Bulgular

Şekil 7’de görüldüğü üzere, bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modelinin Fen ve Teknoloji dersindeki kullanımına ilişkin olarak gözlem ve görüşmelerden elde edilen verilerden farklı temalara ulaşılmıştır. *REACT modeli uygulama süreci temasında* hareket ediyor, robot yapma, akciğer modeli, solunum sistemi, stetoskop alt temaları *REACT modelinin yararları temasında* bağlam-konu ilişkisi, yaratıcılık, araştırma, kariyer gelişimi, günlük yaşamla ilişkilendirme, öğrenmeyi sağlama alt temaları, *fen ve teknoloji dersine katkıları temasında* olumlu tutum, motivasyon, bilimsel süreç becerileri alt temaları, *REACT modelinin uygulamasında karşılaşılan sorunlar temasında* öğretmenden kaynaklanan ve öğrenciden kaynaklanan sorunlar alt temaları; *REACT modeline ilişkin öneriler temasında*, öğretmen önerileri ve öğrenci önerileri alt temaları yer almıştır. Ulaşılan bulgular ana temalar maddeler halinde verilmiştir.

REACT Modeli Uygulama Süreci

REACT modeli uygulama süreci ve öğrenci görüşleri temasında öğrencilerin yapılan etkinliklere ilişkin görüşleri ve video kayıtları sunulmuştur. Öğrencilerin “severek yaptıkları etkinlikler” teması hareket ediyor, robot yapma, akciğer modeli, solunum modeli ve stetoskop olarak alt temalar ortaya çıkmıştır. Bu temalar Şekil 8’de gösterilmiştir.



Şekil 9. REACT Modeli Uygulama Süreci

REACT modeli uygulama süreci temasının alt temalarının gösterildiği Şekil 9’da öğrencilerin REACT modeli ile işlenen derslerde yapılan etkinliklere ilişkin görüşleri hareket ediyor, robot yapma, akciğer modeli, solunum modeli ve stetoskop şeklinde ortaya çıkmıştır:

Öğrencilerin “*hareket ediyor*” etkinliğine ilişkin görüşleri şöyledir:

“EÖ2: tavuğu incelemek çok hoşuna gitti. Böbreğini inceledik, tavuğun akciğerlerini... Görüp incelemek için yaptık.”

“KÖ6: Tavuğu kesmiştik... Çünkü daha canlı bir varlığı daha iyi öğrenebiliriz diye... Tavuk çok eğlenceliydi. Ama kesmesi ve yapması.”

“EÖ6: Tavuk kestik. İnsan vücudunu öğrenmek için. Tavuklarda falan mesela insanlarda da kemik var.”

Video kayıtlarında da öğrencilerin hareket ediyor etkinliğinden hoşlandıkları ve eğlendikleri görülmüştür:



Fotoğraf 1. Öğrenciler Hareket Ediyor Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı

Öğrencilerin “*robot yapma*” etkinliği ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

“KÖ1: Robot yaptık. Robotu bizim gibi göstermek için yaptık. Ama robot kamuldam adığı için öyle bir robot oldu. Biz kitaptaki robotun aynısını yapmaya çalışmadık. Çünkü biz bilim adamı olmadığımız için küçük bir robot yaptık.”

“KÖ2: Robot yaptık. Gerçek değil ama yine de nasıl yapıldığı.”

“KÖ3: Robot yaptık. Robotlara göre bizim vücudumuzu öğrenmek için yaptık.”

Video kayıtlarında da öğrencilerin robot yapma etkinliğinde etkinlik ile ilgilendikleri ve dikkatlerini topladıkları görülmüştür:



Fotoğraf 2. Öğrenciler Robot Yapma Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı

Öğrencilerin “*akciğer modeli*” etkinliği ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

“EÖ9: Solunum modeli yapmak. Alttaki diyaframı çekince akciğerlerimiz şişince... Bu nefes aldığımızın göstergesi. Bir de çektiğimiz balonu bıraktığımızda dağılıyordu. Nefes verdiğimiz için. Bir de şey ortada pipet vardı. O da gırtlığa giriyordu galiba.”

“KÖ8: Bir sürü şişeden akciğer yaptık. Oyun hamurundan yutak ve gırtlak yapmıştık. Solunum borusu yapmıştık. Solunum sistemimizi görmek için”

“KÖ3: Soluk borusu yaptık... Hamur kullandık. Şişe kullandık kap kullanmıştık. Sonra pipet vardı oyun hamuru vardı. Balonlar akciğerleri falan gösteriyordu. Şişe göğüs kafesini gösteriyordu. Pipet soluk borusunu gösteriyordu. Altaki balon diyaframı gösteriyordu. Derslerimize biraz yardımcı olur diye.”

Video kayıtlarında da öğrencilerin etkinliğe başlarken gerekli materyalleri getirdikleri ve etkinliğe heyecanla başladıkları görülmüştür. Ayrıca öğrenciler bu etkinliği yaparken teneffüse çıkmamış etkinliklerini yapmaya devam etmişlerdir.



Fotoğraf 3. Öğrenciler Akciğer Modeli Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı

Öğrencilerin “*solunum modeli*” etkinliği ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

“EÖ1: Solunum modeli yapmak. Önce insan çizdik. Mukavvaya burun, yutak, gırtlak yapmıştık. Diyafram yapmıştık. Akciğerlerimizi göstermek için yaptık.”

“EÖ5: Akciğer yaptık. İçini ipele doldürdük. Mukavva üzerinde. Akciğer yaptık.. Burun, akciğer, ağız, gırtlak, yutak çizdik.”

Video kayıtlarında öğrencilerin solunum modeli etkinliğini yaparken dikkatlerini etkililiğe verdikleri görülmüştür:



Fotoğraf 4. Öğrenciler Solunum Modeli Yapma Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı

Öğrencilerin “*stetoskop*” etkinliği ile ilgili görüşleri şu şekildedir:

“KÖ9: en çok hoşuma stetoskop yapmak gitti. Stetoskop yaptık, Kalbimizi dinlemek için.”

“KÖ1: Stetoskop yaptık. Kalbimizi dinlemek için yaptık. Mesela doktorlarımız biz hasta olduğumuzda kalbimiz ve sırtımızı dinlerler. Kalbimizin atışına görmek için.”

Video kayıtlarında öğrencilerin stetoskop etkinliğini yaparken eğlendikleri görülmüştür:

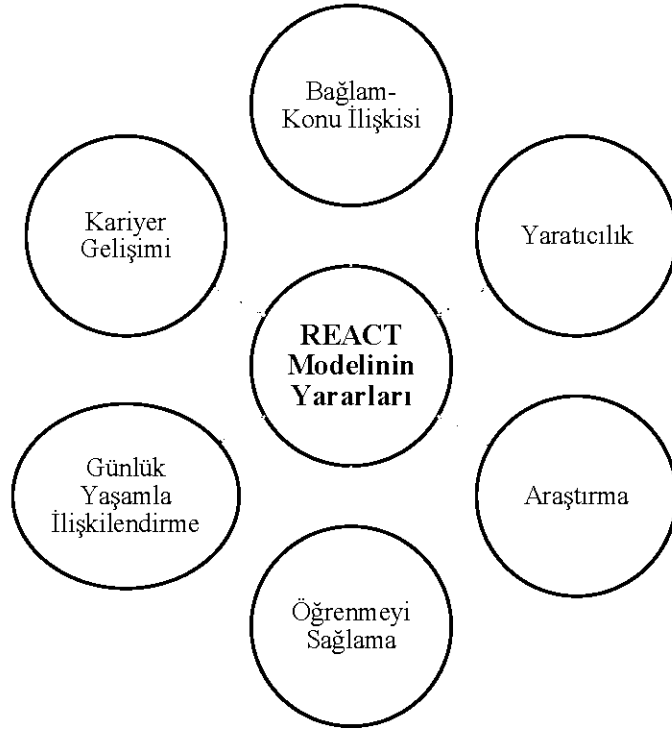


Fotoğraf 5. Öğrenciler Stetoskop Yapma Etkinliğini Yaparken Sınıf Ortamı

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, öğrenciler genel olarak uygulamalı etkinlikleri belirtmekte olduğu görülmüştür. Ayrıca öğrenciler, bu etkinlikleri niçin yaptıklarını da belirtmektedir. Bu bağlamda öğrencilerin etkin olmaları, uygulama yapmaları ve etkinlikleri kendilerinin tasarlamalarının etkinliklerin akılda kalmasına yol açtığı söylenebilir.

REACT Modelinin Yararları

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğretme-öğrenme sürecinde yer alan modellerden birisi olan “REACT modelinin yararları” temasında bağlam-konu ilişkisi, yaratıcılık, araştırma, öğrenmeyi sağlama, günlük yaşamla ilişkilendirme ve kariyer gelişimi alt temaları ortaya çıkmıştır. Bu temalar Şekil 9’de gösterilmiştir.



Şekil 10. REACT Modelinin Yararları

REACT modelinin yararlarının gösterildiği Şekil 10’da bağlam-konu ilişkisi sağlaması, yaratıcılık, araştırma, kariyer gelişimi, öğrenmeyi sağlama olarak ele alınmıştır.

Bağlam temelli öğrenme REACT modeli bağlam ile konunun ilişkilendirilmesi temeline dayandığı için öğrencilerin öğrenmelerinde yapılandırdığı bilgiler ve bağlamları ilişkilendirmesi önemlidir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde de öğrenciler sorulan soruları cevaplarırken bağlamları kullanmaktadır. REACT modelinin yararları kapsamında yer alan “*bağlam-konu ilişkisi*” biçiminde görüş bildiren bazı öğrencilerin paylaşımları şu şekildedir:

“KÖ2: Gerçek insanın robotu yapılmış. İnsana benziyor. Akciğerleri, sonra hareketleri... Yapay kalp, gerçek değil ama yine de nasıl yapıldığı.”

“EÖ7: Yapay robotu inceledik. Damarlarını falan. Robot yapaya olduğu için damarları falan başka şeylerden yapılmıştı. İnsan vücudunu göstermek için.”

“KÖ3: Yani robota göre bizim vücudumuzu karşılaştırdık. Hani, mesela robotun telden oluşuyor kasları, bizimkisi liflerden. Lif telleri falan koparsa bu tür şeyleri öğrendik. Yani iskeletimizin tamamı öğrendik bana göre.”

REACT modelinin yararlarına ilişkin olarak öğrenciler, bilgileri aktarırken bağlamlardan yararlanmışlardır. Kullandıkları bağlamlar modelin ilişkilendirme aşamasında kullanılan bağlamlardır. Öğrenciler ders ortamında da sorulan soruları cevaplarırken bağlamları kullanmışlardır. Bu durum ile ilgili video kayıtları şu şekildedir:

“(İnsana en çok benzeyen robot haberi okunduktan sonra)

A: Japon araştırmacılar ne yapmış?

EÖ2: Robot, insana benzeyen.

A: Hangi yönleri benziyor?

EÖ1: Kemikleri ve yapısı.

EÖ9: İskelet yapısı.

EÖ5: Kas yapısı.

A: Kasları nasıl oluşturulmuş?

EÖ4: Makine ile.

A: Kası nasıl yapmışlar? Makaralar ile ilgili bir şey geçiyordu?

EÖ4: Motor.

A: Makaralar ile ilgili bir şey geçiyordu?

EÖ5: Yapay kas.

EÖ7. Teller ve makaralarla.” (10:00”- 12-53” DERS 1)

“A: Soluk-alıp verme ile ilgili bir hikâye vardı kimler hatırlıyor?

KÖ8: Ahmet diye bir çocuk vardı. Annesi dışarı çıkmasına izin vermiyor. O da ısrar edip montuyla dışarı çıktı. Montuyla oynarken terlediği için montunu çıkardı. Sonra hasta oldu. Doktordaki olayları kim anlatacak. (38:07- 39:19 DERS 19)

A: Nefesi burnundan alıp ağzından vermesi gerekiyordu.

KÖ8: Eğer ağzından alırsa akciğerlere daha az oksijen gider.

A: Neden burundan nefes almak gerekiyor.

EÖ3: Ağzdan alırsak mikroplar ağzımıza girer. (00:05”- 00:41 DERS 20)

Öğrencilerin bilgilerini bağlam ile ilişkili olarak açıklaması, hem görüşmelerde hem de video kayıtlarında görülmüştür. Bağlamların, öğrencilerin derse yönelik dikkatlerini çektiği ve hatırd tutmalarına yardım ettiği söylenebilir.

Yaratıcılık, olmayan şeyleri hayal edip herkesten farklı şekilde yollarla tasarladıkları durum veya projeleri yapması veya yeni fikirler geliştirme yeteneğidir. Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin yararları kapsamında “yaratıcılık” ile ilgili sınıf öğretmenin paylaşımları şu şekildedir:

“Bir şey tasarlarırken farklı bir şekilde düşündüklerini, kendilerine güvenlerinin biraz daha arttığını görüyorum. Kendilerini daha fazla ifade etmeye çalıştıklarını sosyalleştiklerini görüyorum.”

Öğretmenin gözlemleri dışında sınıf uygulamalarında öğrencilerin yaratıcılıklarını ortaya koyup bağlamlarla ilgili durum tasarımları veya bağlamlarla

ilgili yeni fikirler geliştirmesi olarak sınıflandırabileceğimiz yaratıcılık becerisi gözlemlenmiştir:

“Derste solunum sistemiyle ilgili olarak hayal dünyalarını kullanarak solunum sistemindeki organların nasıl olduğunu çizim eleri ile ilgili etkinlikte öğrencilerin büyük bir kısmı daha önce öğrenmedikleri organların nasıl şekil aldığına çizmeye çalıştı.” (DERS 5)

“İnsana en çok benzeyen robotu izledikten sonra video ile ilgili olarak kendi aralarında

EÖ5: Öğretmenim neden biz robot yapmıyoruz?

EÖ1: Yaptık ya.

EÖ5: Sınıf olarak böyle gösterilen bir robot yapalım.” (DERS 19)

“Robot yapma etkinliğinde EÖ1 evde yapıp getirdiği robota itfaiyeci robot ismi vermişti.”



Fotoğraf 6. EÖ1’in İtfaiyeci Robotu

Öğrencilerin yaratıcılıklarının REACT modeli kapsamında bağlam ile ilgili durumlar tasarımları ve bunları uygulamaya geçirirken işbirliği yapmalarıyla geliştiği söylenebilir

Araştırma yapma, bir durum veya olay karşısında herhangi bir bilgisi olmadığı, çok az bilgi sahibi olduğu veya yanlış bilgi sahibi olduğunun farkına vararak bilimsel yöntemleri kullanarak bilgi ve tecrübesinin doğru şekillenmesini sağlamaktır. Öğrencilerin doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavraması, problemi çözmek amacıyla neyi, nasıl yapması ile ilgili araştırma planlaması, çıkabilecek sorunları göz önüne alması, sonucu test etme ve fikirleri geliştirmesi için araştırma-sorgulama

becerisine sahip olması gerekmektedir. REACT modeline ilişkin olarak “*araştırma yapma*” biçiminde görüş bildiren bazı öğrencilerin paylaşımları şu şekildedir:

“EÖ5: Daha çok ilgilendim bazen, bazen de araştırdım.”

“KÖ9: Stetoskop yaptığımız zaman servise binip eve gittiğimde hemen onu incelemeye başladım.”

“KÖ8: Fen derslerinde uygulama yapmak hoşuma gidiyor. Mesela vücudumuzda kemikler onların farklılığı hoşuma gitti.”

Öğrencilerin belirttiği görüşleri öğretmen de desteklemiş ve bu düşüncelerini şu şekilde ifade etmiştir:

“... Beceri olarak ilk önce; belki yapacak olan onunla ilgili araştırma yapma veya neler yapacağıyla ilgili planlama yapma, el becerilerinin geliştirdiğini görüyorum.”

Ayrıca bu durum, sınıf uygulamalarında öğrencilerin derste sorulan sorulara cevap aramaları, konular ve durumlarla ilgili sorular sormaları konularla ilgili araştırma yapıp bunu sınıfa sunmaları video kayıtlarında görülmüştür:

“A: Neden park gibi alanlarda egzersiz yapmalıyız?

EÖ6: Oralar daha güvenli ve temiz.

A: Temiz derken?

EÖ3: Temiz hava almak için.

EÖ2: Oksijen

A: Peki neden oksijen miktarı fazla?

KÖ3: Orada daha çok ağaç olduğu için.

A: Ağaçlarda oksijen miktarının fazla olma nedeni nedir?

KÖ7: Yaprakların olduğu yer yeşil bir yer olduğu için.

EÖ9: Orada ağaçlar olduğu için.

KÖ5: Çünkü ağaçlar oksijeni çekerler.

EÖ5: Çünkü ağaçların içine, ağaçların olduğu yerde oksijen daha fazladır.

KÖ8: Ağaçlar bize oksijen veriyor, karbondioksiti alıyorlar...” (17:45”- 20:30”DERS 20)

“A: Omurgamızın kemik yapısı?

EÖ5: Kısa kemiktir öğretmenim. Çünkü teker teker bütünleşmiş küçük parçalar var. Daha önce yaptığım araştırma ödevinde de gösterdim. Eklemlemlerle birleştirilmiş parçaları vardır. (7:25-7:56” DERS 5)

Bu duruma dayanarak REACT modelinin öğrencilerin araştırma becerilerini geliştirdiği söylenebilir. Konuları merakla beklemeleri, ders içerisinde sürekli sorular sormaları ve konularla ilgili araştırma yapmaları nedeniyle modelin öğrencilerin araştırma becerilerinin gelişmesine neden olduğu ileri sürülebilir.

Öğrenme, bireyin davranışlarındaki kalıcı izli bir değişimdir. Birey öğrendikleri ile davranışlarında sürekli bir değişim gösterir. REACT modelinin yararlarına ilişkin

olarak “*öğrenmeyi sağlama*” biçiminde görüş bildiren bazı öğrencilerin paylaşımları şu şekildedir:

“EÖ3: Öğrenmeye etkisi oldu. Derslerde deneyeler yaptık. Öğrenmem kolaylaştı.”

“EÖ5: Daha çok şey öğrenmemi sağladı.”

“KÖ5: Daha çok fen öğrendim.”

“EÖ9: Hem yapmasaydık böyle etkinlikleri şimdi belki daha düşük not alırdım. Mesela, vücudumuzla iskeletimizle ilgili sorular oldu, kafatası beyni ne koruyor gibi sorular soruldu onları işlemeseydik yapamazdım.”

Bununla birlikte öğretmen de öğrencilerin görüşlerini destekler nitelikte açıklamalar yapmıştır:

“... Yani daha öğrenmelerini kolaylaştırdığımı düşünüyorum. Hani ezber olarak değil yani oku-yap-geç değil de daha çok katılımlarını sağladığı için katılımcı bir sitem olduğu için öğrencilerin istekleri arttırdı.”

REACT modelinin öğrencilerin öğrenmelerini sağladığına ilişkin bulgular video kayıtlarında da görülmüştür:

“A: Robotun hangi yapıları insana benzemektedir?

EÖ6: Kasları

EÖ5: Kemikleri

EÖ1: İskelet yapısı.

A: Robotun kasları nasıldı?

EÖ4: Tellerden.

A: Bu insanın hangi yapısına benzemektedir?

EÖ1: Lif ya da kası.

EÖ3: Lif.” (4: 32”- 6:07” DERS 5)

“A: Robotun omurgası nasıldı?

KÖ5: Kısa kemik.

A: El ve ayak parmaklarımız?

EÖ5: Uzun kemik.

A: Kol ve bacaklarımız?

EÖ9: Uzun kemik.

A: Eklemeler ne iş yapıyor?

KÖ3: Böyle yaptığımızda kemiklerimizi birbirine bağlıyor. (Kol kemiklerini hareket ettirerek).”(28:35”- 29:33” DERS 19)

Bu duruma dayanarak REACT modelinin öğrencilerin öğrenmelerini geliştirdiği ve kolaylaştırdığı söylenebilir. Öğrencilerin öğrenmelerinin kolaylaşmasında, etkinliklerin gerçekleştirilmesinde öğrencilerden hareket etmelerinin istenmesi ve uygulama yapılmış olmasının katkısının olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin öğrendiklerini yalnızca teoride tutmak yerine bunu günlük yaşamında yer alan durum veya konularla ilişkilendirerek öğrenmesi öğrenmenin

kalıcılığı açısından önemlidir. REACT modelinin yaralarına ilişkin olarak “*günlük yaşamla ilişkilendirme*” biçiminde görüş bildiren bazı öğrencilerin paylaşımları şu şekildedir:

“EÖ5: Mesela ablam öksürüyor. Bildiğim şeyleri kullanarak onu mesela iyileştiririm.”

“KÖ3: İskelet ve kas sistemimizle ilgili daha çok spor deyince bir şeyler kaldırma falan bir şey olmadığı için ağır bir şey kaldırmıyorum. İskeletin şu tarafa yani çantayı iki tarafa takıyorum. Burundan alıp ağızdan veriyorum. 2-3 haftadır ben hasta olduğum için hep ağızdan alıp vermek zorunda kalıyorum...”

“KÖ8: Mesela birisi düştüğünde ne olduğunu anlayabiliriz birazcıkta olsa. Sonra yapılarımız anlayabiliriz.”

“EÖ2: Koşuyorum. Burnumdan nefes alıyorum. Hava akciğerlere daha çok gidiyor hasta olurum ağızdan mikrop gidebilir. Birde daha çabuk hasta olurum.”

REACT modeli sınıf uygulamalarında öğrencileri konularla ilgili günlük yaşamlarındaki durumları ve sınıf ortamında oluşan durumları, konular ile ilişkilendirerek açıkladıkları bulgularına ulaşılmıştır. Bu durum ile ilgili olarak video kayıtlarında bazı örnekler sunulmuştur:

“A: Kurban bayramında neler gördünüz?

EÖ4: Akciğerlerle kalp gördüm. Birde bağırsak gördüm.

KÖ4: İç organları; akciğer, karaciğer ve kalp.

KÖ6: Ben kafatasımızdaki kemikleri gördüm.

A: Kafatasımız nasıl bir kemiktir?

KÖ1: Yassı kemik.” (00: 34- 2:18 DERS 11)

“Ders sırasında EÖ4 fazla konuşmaya başlayınca onu KÖ5’in yanına geçirip yeri değiştirilirken; EÖ4 çantasını tek kolunda taşıyordu.

EÖ1, EÖ3: Öğretmenim, çantasını tek kolunda taşıyor.

A: Peki bu neye zarar verir?

KÖ6: Koluna zarar verir.

A: Sadece kolu mu?

KÖ1: Öğretmenim, omuzu aşağı indiğinden kaslarına ve kemiklerine zarar verir.

A: Evet kemik ve kas yapımızın sağlığına zarar verebilir. ” (13:15”- 14:11” Ders 11)

Bu durum, REACT modelinin öğrencilerin bilgilerini günlük yaşamda uygulamalarını sağladığı söylenebilir. Bunun nedeni olarak, öğrencilerin bilgilerini ders ortamında deneyimlemeleri ve günlük yaşama transfer etmeleri olduğu ileri sürülebilir.

Kariyer, bir meslek alanında gerekli eğitimi alarak bireysel ve mesleki olarak kendini geliştirme olarak açıklanabilir. Kariyer gelişimi bireyin ilerde yapacağı mesleğe yönelik kendini geliştirmesi bağlamında önemli görülebilir. REACT modelinin yaralarına ilişkin olarak “*kariyer gelişimi*” biçiminde görüş bildiren bazı öğrencilerin paylaşımları şu şekildedir:

“KÖ2: Öğrendiklerimi doktor olmak istiyorum, orada kullanmak istiyorum.”

“KÖ1: Öğrendiklerimi doktorluk ya da öğretmen olunca kullanmak istiyorum.”

“KÖ9: Büyünce öğretmen olmak istiyorum. Çocuklarımı sizin gibi yapmak istiyorum.”

“EÖ9: Dersler bilim adamı gibi hissetmemi sağladı.”

“EÖ6: Profesör olmayı isterdim. Bu yüzden daha çok şey öğrendim.”

Öğrencilerin görüşlerine destek olarak, öğrencilerle iskelet ve kas sistemi işlenirken öğrencilerden birinin doktor olması istendiğinde, tüm öğrenciler doktor olmak için parmak kaldırdılar.

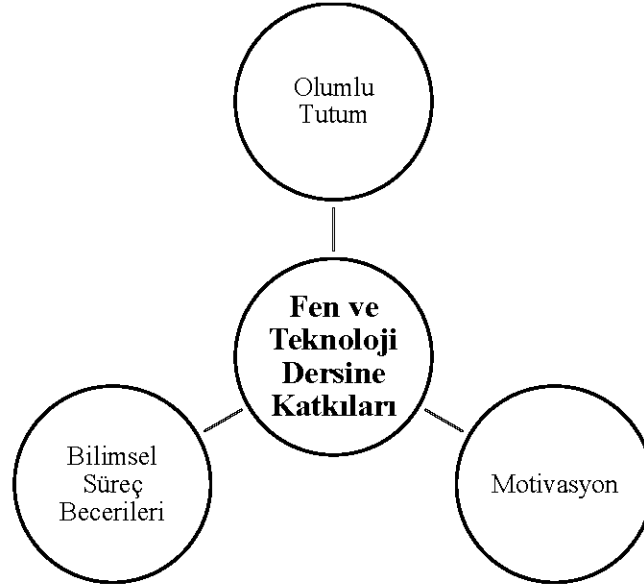


Fotoğraf 7. Öğrencilerin Doktor Olma İstekleri

Bu durum da REACT modelinin öğrencilerin kariyer gelişimine olumlu katkı sağladığı söylenebilir. Bunun nedeni olarak, öğrencilere sunulan bağlamların meslekleri içeren örneklerin bulunması olduğu söylenebilir.

Fen ve Teknoloji Dersine Katkıları

Bağlam temelli öğrenme REACT modeli uygulamalarının “Fen ve Teknoloji dersine katkıları” temasında olumlu tutum, motivasyon ve bilimsel süreç becerileri alt temaları Şekil 9’da gösterilmiştir.



Şekil 11. Fen ve Teknoloji Dersine Katkıları

Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin sınıf uygulamalarında “Fen ve Teknoloji dersine katkıları” temasının alt temaları Şekil 11’de gösterilmiştir. Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin Fen ve Teknoloji dersine katkıları; olumlu tutum, motivasyon ve bilimsel süreç becerileri olarak alt temalara ayrılmıştır.

Tutum, bireyin yaşantısında veya deneyimleri sonucunda bir nesne ve duruma karşı bireyin davranışı üzerinde yönlendirici ya da dinamik bir etkiye sahip ruhsal ve sinirsel bir hazırlık durumudur. Bireyin bir duruma yönelik öğrenmesini kolaylaştırdığı göz önüne alınırsa tutum duyuşsal süreçler bağlamında önemlidir. Fen ve Teknoloji dersine yönelik “*olumlu tutum*” ile ilgili görüş bildiren bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“KÖ8: Güzeldi. Bütün konular hoşumu gitti. Eğlendim, eğlenceli.”

“KÖ9: Çok mutlu oldum. Mutlu geçti günümüz.”

“EÖ7: Dersler güzeldi. Hem eğlenceli hem de öğretici.”

“KÖ4: Arada bir şaşırıyordum; ama gayet güzel bir ders en sevdiğim ders oldu.”

Bu durum ile ilgili olarak öğretmenin görüşleri şu şekildedir:

“... Çok faydalı bir öğretme çeşidi olduğunu düşünüyorum. Yaptığı etkinlikler, derslere katılma isteklerinin gerçekten arttığını görüyorum. Diyorlar, yani ders sürekli gelse. İşte sürekli fen olsa, her zaman. Bu da tabii ki daha çok duyu organlarına hitap ettiği için daha çok çalışmalarını sağlıyor.”

Bu bağlamda hem öğrencilerin görüşleri hem de öğretmenin görüşleri göz önüne alındığında REACT modelinin, öğrencilerde olumlu tutum geliştirdiği görülmektedir. Öğrencilerin derslerde etkin olmaları, bu durumun bir göstergesi olarak gösterilebilir.

Bireyin bir durum ve nesneye yönelik olan eğilim veya genel uyarılmışlık hali olarak açıklanan motivasyon öğrenmenin duyuşsal etkenlerinden birsidir. Bu yüzden öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir etken olarak görülebilir. Fen ve Teknoloji dersine katkılarına yönelik “*motivasyon*” alt teması ile ilgili görüş bildiren bazı öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“EÖ1: Sürekli Fen ve Teknoloji dersini istedim. Sürekli bir şeyler işlemek istedim.”

“KÖ3: Fen, geceleri derslerim bitince akşamları desem daha doğru olur. Çok çalışmak istiyorum. Bütün konuları biliyorum. Hangi konuya çalışacağıma şaşırıyorum.”

Bununla birlikte öğretilmekte öğrencilerin görüşlerini destekler nitelikte açıklamalar yapmıştır:

“...Daha fazla motive etti. Yani direk derse normal gelmek yerine hazırlanarak gelmesi bir şeyler tasarlamaları onları derse motive arttırdı. Yani dersi monoton derse gireyim işleyip çıkarım değil de, çocuklar ne yapacağız farklı şeyler ne yapacağız hem merakları arttı, motivasyonları bu şekilde arttı.”

Ayrıca video kayıtlarında bu durumu destekler nitelikte verilere ulaşılmıştır:

“İnsana benzeyen robot ile ilgili olarak video açıldığında öğrenciler sessiz şekilde videoya odaklandılar.”

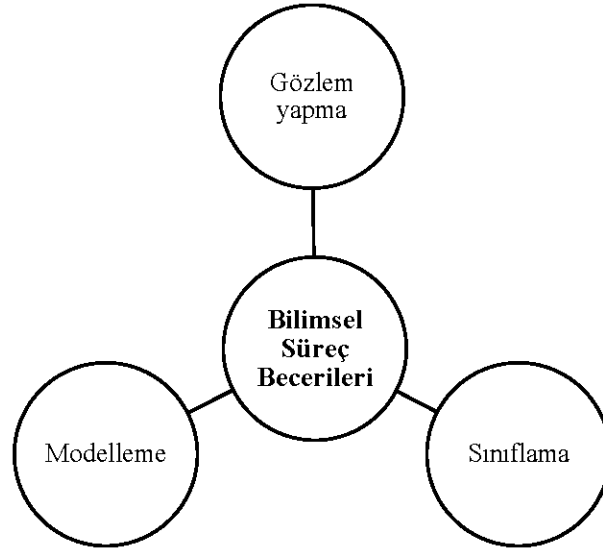
“ Akciğer modeli ve solunum modeli yapmada ise öğrenciler teneffüs zili çalmasına rağmen dışarı çıkmak istemediler ve etkinliklerini yapmaya devam ettiler”

“Kalp modeli sınıfa getirildiğinde teneffüs zili çalmış ve öğrenciler dışarı çıkmak yerine kalbi incelediler.”

“İnsan büstünün teneffüslerinde bütün iç organlarını çıkararak yeniden takıp onların hangi organ veya yapı olduğunu öğrenmeye çalışıyorlardı.”

Bu bağlamda REACT modelinin, hem öğrenciler ile yapılan görüşmeler hem öğretmen ile yapılan görüşme hem de video kayıtları göz önüne alındığında öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik motivasyonlarını arttırdığı söylenebilir. Öğrencilerin süreçte uygulama yapmaları, bilgileri yaparak öğrenmeleri ve sürekli olarak yeni tasarımlar hazırlamaları, onların motivasyonlarını artırmış olabilir.

REACT modeline ilişkin olarak “*bilimsel süreç becerileri*” teması alt kategorilere ayrılmıştır:



Şekil 12. Bilimsel Süreç Becerileri

Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin Fen ve Teknoloji dersine katkılarında bilimsel süreç becerileri kategorisi Şekil 12’de gösterilmiştir. Öğrencilerin bilimsel süreç becerilerinin gelişimi gözlem yapma, sınıflama ve modelleme yapma olarak ortaya çıkmıştır.

Gözlem yapma, uygun duyuların ve araçların kullanılarak nesne veya olaylar ile ilgili doğrudan bilgi elde etmek amacıyla kullanılan bilimsel süreç becerisidir. Bilimsel süreç becerilerinden “*Gözlem yapma*” ile ilgili olarak öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“KÖ2: Tavuk kesmeyi, içine bakıp gözlemlemek için yaptık.”

“KÖ1: Diafram kubbeleşip düzleştiğinde nefes alıp verme hangisi onu öğrendik.”

“EÖ6: Tavuk kesmeyi kemik ve eklemleri görmek için yaptık.”

“KÖ5: Akciğer modelini akciğerlerimizin şişip inmesini görmek için yaptık.”

Gözlem yapma alt teması video kayıtlarında da gözlenmiştir:



Fotoğraf 8. Öğrencilerin Tavuğu Gözlemesi

Fotoğraf 8’de öğrenciler, tavuğun liflerini, kas yapısını ve kemiğini incelemektedirler.

Sınıflama yapma, bir nesne, olay ve duruma yönelik olarak gruplama yapılması olarak tanımlanabilir. Bilimsel süreç becerileri kapsamında kazanılması gereken beceriler arasında yer alan “*sınıflama*” becerisi ile ilgili olarak öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“KÖ3: Üç tür kemiğimiz vardır. Kısa, uzun ve yassı.”

“KÖ9: Kafatası yassı kemik, göğüs kafesimizi öğrendik. Sonra o da yassı idi. Omurga kısa kemikti. Kollar ve bacaklar uzundu.”

Bağlam temelli öğrenme REACT modelinde sınıf içi uygulamalarında öğrencilerin sınıflama yapma ile ilgili olarak kemiklerin yapısını sınıflandırabildikleri ve bu konuda sorulan sorulara cevap verdikleri, solunum sistemiyle ilgili yapı ve organları sınıflandırabildikleri ve dolaşım sisteminde görevli organları açıklayabildikleri ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Bu durum ile ilgili olarak video kayıtlarından bazı örnekler sunulmuştur:

“A: Kafatasımızdaki kemikler nasıldır?

EÖ1: Yassı kemiktir.

A: Kol ve ayaklarımızdaki kemikler?

KÖ2: Uzun kemiktir.

A: Kemikleri kaçaya ayırdık?

EÖ2: 3'e ayırdık. Kısa kemiklerimiz, el ve ayak bileklerimizdeki kemikler, göğüs kafesi ve kafatasımız yassı kemik.

A: Başka hangi kemikler vardı?

EÖ2: Uzun kemik vardı, kolumuz ayağımız” (2:17”-3:52” DERS 4)

Modellenenin; rahatlıkla görülmeyen nesnelere somut olarak çizimi olduğu söylenebilir. Çok büyük nesnelere küçültülmüş, çok küçük nesnelere büyütülmüş örnekleri çizilebilir veya bir düşünmenin daha iyi anlaşılmasını sağlamak için hazırlanan kavramsal modeller de oluşturulabilir. Bilimsel süreç becerilerinden “*modelleme*” becerisi ile ilgili olarak öğrencilerin görüşleri şu şekildedir:

“EÖ2: Solunum modeli ya da çizimi yaptık.”

“KÖ1: İskeletimizi kağıtlar üzerine çizdik.”

“EÖ7: Stetoskop yaptık, kalbimizin sesini duymak için.”

“KÖ5: Karton üzerine akciğer modeli yaptık.”

“KÖ3: Akciğer modeli yaptık. Hamur kullandık. Şişe kap kullanmıştık. Sonra pipet vardı, oyun hamuru vardı. Balonlar akciğeri falan gösteriyordu. Şişe göğüs kafesini gösteriyordu. Pipet soluk borusunu gösteriyordu.”

Bağlam temelli öğrenme REACT modeli sınıf içi uygulamalarında öğrencilerin modelleme becerisi ile ilgili olarak solunum sistemini modelleye bildikleri ve bu şekilleri hem somut materyal hem de çizimi yapabildikleri ile ilgili bulgulara ulaşılmıştır. Bu durum ile ilgili olarak video analiz sonuçlarından bazı fotoğraflar sunulmuştur:





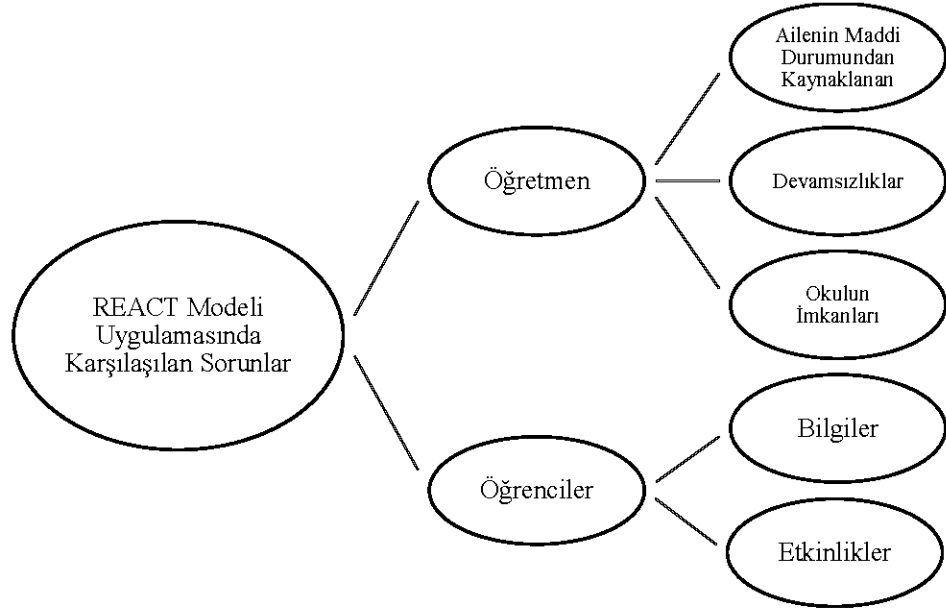
Fotoğraf 9. Öğrencilerin Solunum Modelleri

Fotoğraflarda öğrencilerin çizdikleri solunum modeli görülmektedir.

Bu bağlamda REACT modelinin, öğrencilerin gözlem yapma, sınıflama ve modelleme becerilerini geliştirdiği görülmüştür. Bunun nedeninin, REACT modelinin öğrencilerin bilimsel etkinliğe yönlendiren uygulamaları içermesi olduğu söylenebilir.

REACT Modeli Uygulamasında Karşılaşılan Sorunlar

REACT modeli uygulamasında karşılaşılan sorunlar temasında öğretmenin ve öğrenci olarak iki alt temaya ulaşılmıştır. Öğretmen alt temasında ailenin maddi durumu, devamsızlıklar, okulun imkânları alt kategorileri ortaya çıkarken öğrenci kaynaklı alt temada ise bilgi ve etkinlik alt kategorileri ortaya çıkmış ve temalar Şekil 13'te gösterilmiştir.



Şekil 13. REACT Modeli Uygulamasında Karşılaşılan Sorunlar

REACT modeli uygulamasında karşılaşılan sorunlar temasının gösterildiği Şekil 13'te öğretmen görüşlerini ailelerin maddi durumlarından kaynaklanan sorunlar, devamsızlıklar ve okulun imkânları olarak belirtilirken, öğrenciler sorunlarını bilgi ve etkinlikler bağlamında dile getirmişlerdir.

Karşılaşılan sorunlar bağlamında öğretmenin belirttiği görüşler şöyledir:

“... Maddi durumlarından kaynaklanan eksikler olabiliyor. Yani; yapılacak materyali yapma konusunda malzemeleri temin edemeyenler olabiliyor. O tür şeyler sıkıntı oluşturabilir. Onun dışında devamsızlık olmadığı zaman öğrencilerimde ailemin okula katılımını sağlamaları eksiklikleri giderebilir. Ailelere düşen şeyler var öğretmeninde o tür öğrencilere katkı sağlaması daha faydalı olur.”

“... Tabii bu okulun imkânları kısıtlı olması Fen ve Teknoloji daha donanımlı olsa hani pek fazla kullanılmıyor, öyle bir şey olsa daha fazla istekli olacaklar ama elindeki imkânlarla çocukların ailelerinin maddi durumuna göre de katkıları da o derece oluyor diyebilir.”

Öğretmenin sınıf uygulamalarında yaşanan sorunlar ile ilgili görüşleri öğrencilerin etkinliklerde malzeme getirmemeleri ve kimi zaman devamsızlık yapmaları olarak belirtilmiştir. Ayrıca okulda laboratuvarın bulunmasına rağmen yeterli büyüklükte olmaması ve yeterli malzeme bulunmaması da sorun olarak görülmektedir.

Öğrenciler ise süreç içerisinde “bilgi” boyutu ile ilgili karşılaştıkları sorunları şöyle belirtmişlerdir:

“KÖ1: İlk defa duyduğum için şeyleri birazcık zorlanma oldu.”

“KÖ8: İlk başta solunum sistemimiz zor geldi. Sonra öğrendim... Sıralaması zor geldi. Yutağın şekli, gırtlak ve yutağı karıştırıyordum. Akciğer ve böbrekleri karıştırıyordum... Birbirlerine çok benziyorlardı.”

Öğrencilerin bilgi boyutunda zorlanmaları Fen ve Teknoloji dersini ilk kez görmelerinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca öğrenciler, bilgileri genel olarak ezberleme yoluyla öğrendiklerinden etkinlikler yoluyla öğrenmeleri sağlansa da ezber alışkanlığının devam ettiği ve bundan dolayı öğrenmekte zorlandıkları söylenebilir.

Öğrenciler ise süreç içerisinde “*etkinlik*” boyutu ile ilgili karşılaştıkları sorunları şöyle belirtmişlerdir:

“KÖ4: Bir tek akciğer modelinde alta geçirdiğimiz balonu onda biraz zorlandık. Şimdi biz modeli tutuyorduk. Balonu geçirince pat patladı”

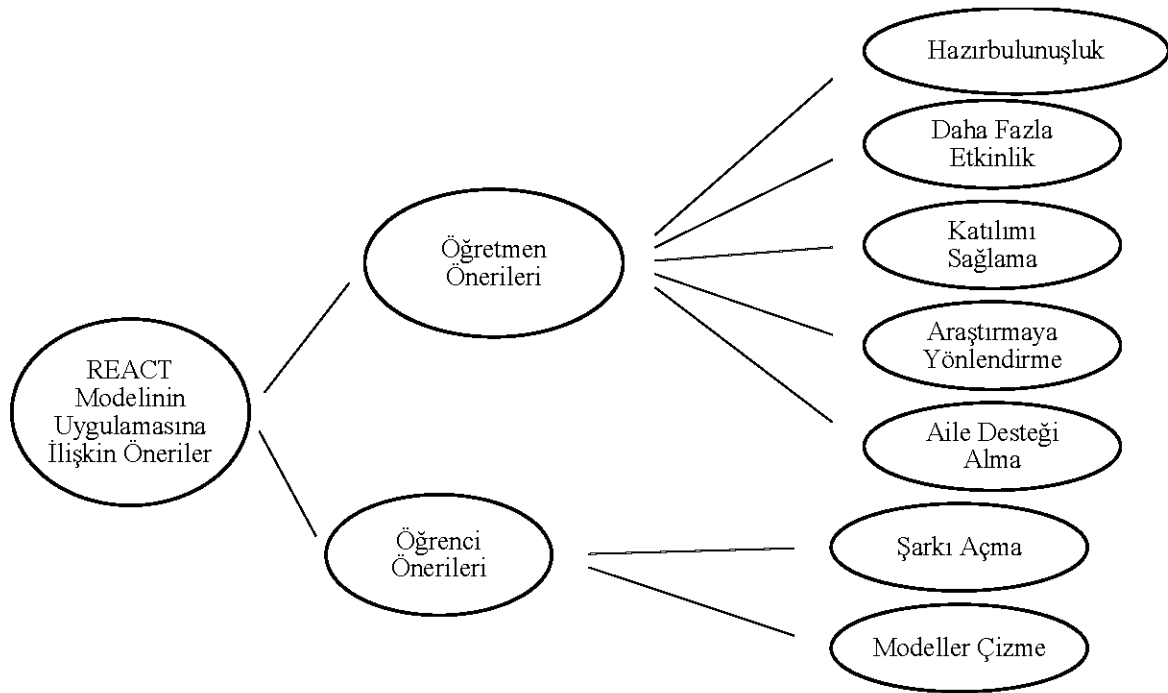
“EÖ4: Akciğerde zorlandım... Çizme kısmında. Çizemedim, zorlandım çizmede.”

“EÖ1: En çok zorlandığım robottu... Evde bir şeyler bulamamıştık. Bulduklarım ile kardeşimle bazı şeyler yapmıştık.”

Öğrencilerin etkinlikleri yaparken zorlanmalarının nedeninin, öğrencilerin daha önce el becerileri ile ilgili etkinlik yapmamış olmalarından kaynaklandığı söylenebilir.

REACT Modelinin Uygulamasına İlişkin Öneriler

Öğretmen ve öğrenciler ile yapılan görüşmelerde REACT Modelinin Uygulamasına İlişkin Öneriler temasında öğretmenin ve öğrencilerin belirttiği öneriler olarak alt temalara ayrılmıştır. Öğretmenin sürece yönelik önerileri hazırbulunuşluk, daha fazla etkinlik, katılımı sağlama, araştırmaya yönlendirme ve aile desteği almak olarak kategorilere ayrılırken; öğrenci önerileri, şarkı açma ve modeller çizme olarak ortaya çıkmıştır. REACT modelinin uygulamasına ilişkin öneriler Şekil 13’te gösterilmiştir.



Şekil 14. REACT Modelinin Uygulamasına İlişkin Öneriler

REACT modelinin uygulamasına ilişkin öneriler temasının gösterildiği Şekil 14’te öğretmenin sürece yönelik önerileri hazırbulunuşluk, daha fazla etkinlik, katılımı sağlama, araştırmaya yönlendirme ve aile desteği alma; öğrenci önerileri ise şarkı açma ve modeller çizme olarak ortaya çıkmıştır.

Öneriler bağlamında öğretmen şu önerileri dile getirmiştir:

“... Bunda tabii ki ilk önce öğrencileri daha iyi tanınması ve onların belki hazırbulunuşluk düzeyleri ön plana alınabilir. Kendilerinin derse katılımları sağlamak için onların isteklerini arttırmak katılımlarını daha fazla sağlamak yaptıkları etkinlikleri arttırmak daha fazla araştırmalarını sağlamak, bu dersin daha faydalı olmalarını sağlayacaktır. Bu tür çalışmalarda daha fazla etkinlik yapmaları öğrencileri daha fazla işin içine katmaları onların meraklarını daha fazla işin içine katma yaparak yaşayarak öğrenmelerini sağlama tavsiye ederim.”

Öğrenciler ise önerilerini şöyle belirtmişlerdir:

“KÖ5: Kalp şeklinde bir şeyler yapabiliriz. Biz annem ile birlikte yapmıştık. Kan damarlardan dolaşımı iplerden yapsaydık olurdu.”

“EÖ2: Biraz daha resim yapsaydık olabilirdi.”

“EÖ6: Mesela onunla ilgili şarkı açsaydık. Vücudumuz anlatan resimler yapsaydık; resim dersinde falan gelip.”

“KÖ7: Mesela deftere falan modeller çizebiliriz. Üstümüzde çizseydik, yazı yazarak.”

“KÖ8: Daha fazla etkinlik yapsak hoşuma gider.”

Öğrencilerin önerileri daha fazla etkin olmaya yöneliktir. Öğrencilerin yapılan etkinliklerin dışında daha farklı etkinlikler istemelerinin nedeninin diğer derslerde etkin olmamaları, etkinlik yapmamaları ve Fen ve Teknoloji dersinde daha fazla etkin olmak istemeleri olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin, etkin olduklarında daha çok eğlenmelerinin de bu duruma neden olduğu ileri sürülebilir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İlkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımına göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarını belirlemeyi amaçlayan araştırmanın bu bölümünde, araştırma bulgularına dayalı araştırma sonuçları ile araştırmanın önerilerine yer verilmiştir.

Sonuçlar

Bu çalışmada İlkokul 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme REACT modeline göre düzenlenmiş etkinliklerin öğrenme sürecine yansımalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada karma araştırma yaklaşımlarından iç içe karma araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Çalışmanın uygulaması Eskişehir Ülkü İlkokulu 4/G sınıfında yer alan 18 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli, çalışmacı tarafından hazırlanan etkinliklere dayalı olarak uygulanmıştır. Uygulama ilkokul 4. sınıf düzeyinde yer alan “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın nicel verileri, Akademik Başarı Testi, Bilimsel Tutum Ölçeği ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ile nitel verileri ise öğretmen ve öğrenci görüşleri ile gözlem yoluyla toplanmıştır. Nicel ölçme araçları olarak kullanılan Akademik Başarı Testi, Bilimsel Tutum Ölçeği ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon ölçeklerinden elde edilen verilerin çözümlenmesinde aritmetik ortalama ve standart sapmanın yanı sıra akademik Başarı Testinden elde edilen veriler için Friedman Ki-Kare testi ve Wilcoxon İşaretili Sıralar testinden, Bilimsel Tutum ve Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeğinden elde edilen veriler için de Wilcoxon İşaretili Sıralar testinden yararlanılmıştır. Çalışmanın nitel verilerinin çözümlenmesinde ise içerik analizi tekniği kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarının sunumunda araştırma soruları temel alınmıştır.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar şöyledir:

- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin akademik başarıları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki

yaptığı ortaya çıkmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin hatırd tutma düzeyleri üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır.

- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin bilimsel tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yapmadığı anlaşılmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli uygulamalarının öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersi motivasyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modeli kapsamında gerçekleştirilen etkinliklerden; hareket ediyor, robot yapma, akciğer modeli, solunum modeli ve stetoskop etkinliklerin öğrenciler tarafından beğenildiği ve öğrencilerin öğrenmesine katkı yaptığı anlaşılmıştır. Etkinler öğrencilerin etkinliklere yoğun olarak katıldıkları ve etkinlikleri severek yaptıkları gözlenmiştir.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin öğrencilerin bağlam-konu ilişkisi kurma, yaratıcılık, araştırma, öğrenmeyi sağlama, günlük yaşamla ilişkilendirme ve kariyer gelişimine katkı sağladığı ortaya çıkmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin Fen ve Teknoloji dersine öğrencilerin olumlu tutum geliştirmesi, motivasyonlarını artırması ve bilimsel süreç becerilerini geliştirmesi bakımından katkı sağladığı ortaya çıkmıştır. Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin, bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği; bu kapsamda öğrencilerin gözlem yapma, sınıflama ve modelleme becerilerini geliştirdiği anlaşılmıştır.
- Bağlam temelli öğrenme REACT modeli kapsamında gerçekleştirilen uygulamalarda, öğretmen, ailelerin maddi durumunun yetersiz olması, öğrencilerin devamsızlığı ve okulun imkanlarının yetersiz olmasını yaşanan sorunlar olarak belirtmiştir. Öğrenciler ise bazı bilgileri öğrenmede ve etkinlikleri gerçekleştirmede bazen zorlandıklarını belirtmişlerdir.

- Bağlam temelli öğrenme REACT modelinin uygulamalarında genel olarak yaşanan sorunlar ile ilgili öğretmen; hazırbulunuşluğun sağlanması, daha fazla etkinlik yapılması, öğrenci katılımının sağlanması, öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesi ve aile desteğinin alınmasını önerirken öğrenciler uygulama sırasında müzik etkinliklerine yer verilmesi ve model çizme çalışmalarına yer verilmesi gibi öneriler getirmişlerdir.

Sonuç olarak bu araştırmada, bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modelinin öğrencilerin akademik başarı, hatırd tutma düzeyi ve fene yönelik motivasyonları üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu, bilimsel tutumlar üzerinde istatistiksel olarak etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, öğrencilerin bilgileri hatırd tuttukları, fen dersini eğlenceli buldukları, sınav başarılarına olumlu etki yaptığı anlaşılmıştır. Öğrenciler uygulanan etkinlikler yoluyla bağlam-konu ilişkileri kurabildiklerini, yaratıcılık ve araştırma becerilerinin geliştiğini, etkili öğrenme gerçekleştirdiklerini, öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirdiklerini ve kariyer gelişimine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Öğretmen süreçte öğrencilerin maddi durumunun yetersiz olmasını, devamsızlıkları ve okulun imkanlarının yetersiz olmasını sorun olarak belirtirken, öğrenciler de bazı bilgileri öğrenmede ve bazı etkinlikleri gerçekleştirmede zorlandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmen öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin artırılması, daha fazla etkinlik yapılması, öğrenci katılımının sağlanması, öğrencilerin araştırmaya yönlendirilmesi ve aile desteğinin sağlanmasını; öğrenciler ise müzik etkinliklerine yer verilmesi ve modellemeler yapılmasını önermişlerdir.

Tartışma

Dewey'e (2013, s.22-23) göre öğrenmenin en iyi şekilde sağlanması için, zorlama düşüncesine karşı bireyselliğin vurgulanması ve geliştirilmesi, dışarıdan disiplin uygulanması düşüncesi yerine hareket serbestliği sağlanması; alıştırma yaparak ayrıştırılmış beceri ve tekniklerin öğrenilmesi düşüncesine karşı bunların amaçlara ulaşmak için doğrudan başvurulabilecek bir araç olarak öğrenilmesi, metinlerden ve öğretmenlerden öğrenme yerine deneyimlerden öğrenme; gelecek için hazırlık yapma düşüncesine karşı günlük yaşamda sunulan eğitimden en iyi şekilde yararlanma ve durağan araç-gereçlere karşı değişen dünya ile tanışma düşüncesi vurgulanmalıdır.

Dewey, yaşama geçirilmediği sürece, tüm ilkelerin soyut olduğunu belirtmiştir. Bu yönüyle bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeli günlük yaşamı ele almakta, öğrencileri süreçte etkin kılmakta ve öğrencilerin bilgiyi neden öğrendiklerini anlamalarını sağlamaktadır. Bu yönleriyle bağlam temelli öğrenme yaklaşımının, yapılandırmacı kurama uygun ve öğrencilerin bilim okuryazarı olmasını sağlamada yararlı olduğu söylenebilir.

Araştırmada, bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline dayalı etkinliklerin öğrencilerin akademik başarıları ve hatırd tutma düzeyleri üzerinde istatikselsel olarak anlamlı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Nitekim, alan yazında yapılan birçok araştırma da bağlam temelli öğrenme yaklaşımının akademik başarıyı arttırdığı bulgusunu destekler niteliktedir. Nitekim Güneş-Koç (2013), Chen ve Cowie (2013), Çekiç-Toroslu (2011) ve Ünal'ın (2008) yaptığı araştırmalarda bağlam temelli öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı yönünde bulgulara ulaşılmıştır.

Fen öğretimi kapsamında kimya öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkilerini inceleyen Çiğdemoğlu (2012), Aktaş (2013), İlhan (2010), Demircioğlu (2008), King ve Ritche (2013), Tekbıyık ve Akdeniz (2010), Kutu (2011), Sadi-Yılmaz (2013), Jones-İngram (2003) ve King (2009), kimya dersinde öğrencilerin akademik başarılarının arttığı sonucuna ulaşmışlardır. Yine Baran (2013) ve Sunar (2013) yükseköğretimde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yaptıkları araştırmada bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Fizik öğretimi alanında bağlam temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili olarak, Tekbıyık (2010) ve Akpınar (2012) bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını arttırdığı bulgusuna ulaşırken, biyoloji öğretimi alanında da Çam (2008) ile Acar ve Yaman (2011) tarafından yapılan araştırmalarda bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin akademik başarılarını arttığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının uygulandığı derslerde öğrencilerin akademik başarılarının artmasının nedeninin öğrencilerin süreçte etkin olmalarına bağlı olarak öğrenmeye motive olmuş olmaları ve olumlu tutum geliştirmiş olduğu söylenebilir.

Araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline dayalı etkinliklerin, öğrencilerin bilimsel tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yapmadığı ortaya çıkmıştır. Bunun nedeninin, bilimsel tutumların kısa sürede değiştirilmesinin kolay olmamasından kaynaklandığı söylenebilir. Bununla birlikte öğrencilerle yapılan görüşmelerde ve video kayıtlarında öğrencilerin Fen ve Teknoloji dersine yönelik olumlu tutum geliştirdikleri görülmüştür. Nitekim, Fen ve Teknoloji öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının tutumlara etkisini inceleyen Güneş-Koç (2013) bağlam temelli öğrenmenin tutumları olumlu etkilediği sonucuna ulaşırken; fizik öğretiminde bağlam temelli öğrenmenin tutuma etkilerini inceleyen Yayla (2010), Tekbıyık (2010), Hırça (2012) ve Peşman (2012), yaklaşımın fizik dersine karşı olumlu tutum geliştirdiği sonucuna ulaşmıştır. Sunar (2013) bağlam temelli öğrenmenin kimya dersine, Elmasda (2012) çevreye karşı olumlu tutum geliştirmeyi sağladığı sonucuna varmıştır. Demircioğlu (2008); Jones-İngram (2003) ve Ulusoy (2013) kimya dersine karşı tutumlara olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşmışken; biyoloji öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının tutuma etkisini ortaya koyan Çam (2008) ve Gürsoy-Köroğlu (2011) öğrencilerin tutumlarına olumlu etki yaptığını belirlemiştir. Bununla birlikte; Fen ve Teknoloji öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili Sari (2010) ve Ünal'ın (2008) yaptıkları araştırmada bağlam temelli öğrenmenin tutumları geliştirmede istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmadığı sonucuna varılmıştır. Kimya öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının tutuma etkilerini inceleyen Baranda (2013) bağlam temelli öğrenmenin istatistiksel olarak anlamlı farklılık yaratmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Ayrıca Kutu (2011) ve Perkins (2011) kimya öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin tutumlarında anlamlı fark yaratmadığını belirtmiştir. Tutumların anlamlı çıkmadığı araştırma bulgularının genelde tutumların kısa süreç içerisinde değişmemesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ancak bu araştırmada bağlam temelli öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin süreçte etkin olmasını ve kendi öğrenmelerinden sorumlu olmasını sağladığından öğrencilerin tutumlarını olumlu yönde etkilemiş olabileceği söylenebilir.

Öğrenciler Fen ve Teknoloji dersini eğlenceli, ilginç, güzel bulmuş ve dersi ilgi ile dinlediklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmen ile yapılan görüşmelerde öğretmen öğrencilerinin derse yönelik ilgilerinin arttığını ve dersi sevdiklerini ifade etmiştir. Araştırmanın bu bulgusu Ünal'ın (2008) “öğrencilerin, yaklaşıma karşı sunulan örnek

ve sunumları beğendikleri ve bunları ilgi çekici buldukları, öğrenmeye yönelik isteklerini arttırdığı, dersleri eğlenceli buldukları” bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Kistak’ın (2014) “öğrencilerin derse katılımını ve ilgisini arttırdığı”, Yayla’nın (2010) “öğrenciler tarafından oldukça ilgi gördüğü, eğlenceli bulunduğu”, Elmas’ın (2012), “bağlam temelli derslerin öğrenciler tarafından beğenildiği ve öğrencileri daha fazla motive ettiği”, Demircioğlu’nun (2008) “bağlam temelli öğrenmenin ilgi gördüğü, eğlenceli bulunduğu ve öğrencilerin motivasyonlarını arttırdığı”, Topuz, Gençer, Bacanak ve Karamustafaoğlu’nun (2013) “öğretimin kalitesini attırdığı, dersleri ilgi çekici hale getirdiği”, Jones-İngram’ın (2003) “derse etkin katılımın görüldüğü”, Khulamo’nun (2009) “öğrencilerin fen öğrenmesini zorlaştıran konuların çözümünde yardımcı olduğu, öğrencilerin ilgilerini arttırdığı” bulgularıyla örtüşmektedir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı etkinliklerinin, öğrencilerin ilgisini çekmesinin nedeninin, hem öğrencilerin diğer derslere göre daha etkin olmaları hem de yapılan etkinlikleri kendilerinin tasarımlarından kaynaklandığı söylenebilir.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı REACT modeline dayalı etkinliklerin, öğrencilerin fene yönelik motivasyonları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etki yaptığı ortaya çıkmıştır. Nitekim öğretmen ile yapılan görüşmede öğretmen, öğrencilerin motivasyonunun arttığını belirtmiş ve bu durum video kayıtlarında da görülmüştür. Bu durum ile ilgili olarak, öğrencilerin günlük yaşamlarından durumları sınıf ortamında tartıştıkları, öğrendiklerini günlük yaşamlarına aktardıkları ve ayrıca ders ortamında öğrendiklerini uygulayabildikleri görülmüştür. Alan yazında Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin fen öğrenmeye yönelik motivasyonlarını inceleyen bir araştırmaya rastlanmamıştır. Ancak fizik öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının motivasyon üzerindeki etkilerini ele alan Yayla (2010) ve Uzun (2013) yaklaşımın istatistiksel bakımdan anlamlı fark oluşturduğunu; kimya öğretiminde bağlam temelli öğrenme yaklaşımının etkilerini inceleyen İlhan (2010), Çiğdemoğlu (2012), Aktaş (2013), Kutu (2011), Demircioğlu (2008), Ulusoy (2013), Jones-İngram (2003) ve King (2009) de bağlam temelli öğrenmenin motivasyon üzerinde olumlu etki yaptığı sonucuna ulaşılmışlardır. Bununla birlikte Mwangi (2011) bağlam temelli öğrenmenin ekoloji öğretmenlerinin motivasyonları üzerinde olumlu etki yaptığını belirlemiştir. Baran (2013) ve Sadi-

Yılmaz'ın (2013) yaptıkları araştırmada ise bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin motivasyonları üzerinde anlamlı fark oluşturmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Yine araştırmada, bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini geliştirdiği bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bulgusu da Uzun (2013), Çekiç-Toroslu (2011) ve Çam'ın (2008) “bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerinin gelişimini artırdığı” bulgusuyla örtüşmektedir. Bilimsel süreç becerileri kazanmış bireyler kendi dünyalarını anlamaya başlamakta olduğundan, bireyin deneyimlerini temel alan bağlam temelli öğrenme yaklaşımının bilimsel süreç becerilerini geliştirebileceği söylenebilir.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin bağlam-konu ilişkisi kurmasını sağladığına yönelik elde edilen bulgular, Kistak'ın (2014) öğrencilerin “öğrencilere, zaman zaman konu ile ilgili sorular yöneltildiğinde öğrencilerin bağlamları kullanarak cevap verdikleri”, Sari'nin (2010) “bağlam temelli yaklaşımın öğrencilerin kavramları öğrenmelerinde geleneksel yaklaşıma göre daha etkili olduğu” bulgularıyla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte King'in (2009) “fen kavramları ve bağlamlar arasında ilişki kurma bilgi ve becerisine ulaşmalarını sağladığı” bulgusunu da desteklemektedir. King ve Ritche'in (2013) “kavram ve bağlamları ilişkilendirmenin yüksek olduğu” bulgusuna da paraleldir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımda bağlamlar, konular temel alınarak oluşturulduğu için öğrencilerin kavram ve bağlamları ilişkilendirmesi daha iyi olmaktadır.

Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrendiklerini günlük yaşamla ilişkilendirme ile ilgili elde edilen bulgu Baran'ın (2013) “kimyayı günlük yaşamla ilişkilendirebildikleri” bulgusu ile örtüşmektedir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin öğrenmelerini sağladığına yönelik elde edilen bulgusu Aktaş'ın (2013) “öğrenmeye yardımcı olduğu” bulgusu ile örtüşmektedir. Ayrıca öğretmenin karşılaşılan sorunlarla ilgili belirttiği “okul imkânlarının kısıtlı olması” bulgusu Değermenci'nin (2009) “etkinliklerde gerekli olan araç- gereçlerin okullarda bulunmadığı ve bundan dolayı etkinliklerin yapılamadığı” bulgusuna paraleldir. Ayrıca Stolk, Bulte, Jong ve Pilot (2012) “kaynakların yetersiz olması” bulgusunu desteklemektedir.

Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştirilen öneriler "Uygulamaya Yönelik Öneriler" ve "Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler" biçiminde iki başlık altında sunulmuştur.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- 2005-2006 öğretim yılında uygulamaya konulan Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı, yapılandırmacı anlayış temel alınarak hazırlanmış ve öğrenci merkezli bir anlayışı benimsemiştir. Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının sahip olduğu özellikler ile Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programının temel özelliklerinin örtüşmesine rağmen programda bağlam temelli öğrenme yaklaşımından herhangi bir biçimde söz edilmediği görülmektedir. Öğretim programı hazırlayıcıların bu durumu dikkate almaları ve programlar yeniden düzenlenirken, bağlam temelli öğrenme yaklaşımına da yer verilmesi sağlanmalıdır.
- Fen ve Teknoloji dersinde bağlam temelli öğrenme yaklaşımını ele alan çalışmaların yapılabilmesi için ilköğretimde bu dersi yürüten sınıf öğretmenleri ile branş öğretmenlerinin bağlam temelli öğrenme yaklaşımının nasıl uygulanacağı ve öğrencilere getireceği katkılar konusunda bilgilendirilmesi sağlanmalıdır.
- Öğretmenlerin bağlam temelli öğrenme yaklaşımını uygulayabilmeleri için sınıf ortamları yeniden düzenlenmeli, öğrencilerin gereksinim duyacağı kaynaklar sınıf ortamında yer almalı ve seçilen etkinliklerin gerçekleştirilebilir olmasına dikkat edilmelidir. Öğrenmenin tam olarak gerçekleşebilmesi için öğrencilere öğrenmeyi öğretecek ortamlar yaratılmalı, bu anlamda okulun sahip olması gereken fiziki koşullar uygun biçime getirilmelidir.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımının uygulanmasında öğrencilerin ailelerinden destek alınarak onların da öğretim sürecine katılmaları teşvik edilmelidir.

Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına dayalı uygulamaların farklı derslerdeki etkililiğini sınamaya yönelik nicel ve nitel araştırmalar yapılabilir.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili araştırmalar farklı sınıf düzeylerinde yapılabilir.
- Bağlam temelli öğrenme yaklaşımını, farklı öğrenme yaklaşımları ile destekleyen (proje temelli öğrenme, probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme gibi) araştırmalar gerçekleştirilebilir.

EKLER

1. Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğü Araştırma İzin Belgesi
2. Öğrenci Kişisel Bilgi Formu
3. Öğretmen Onay Formu
4. Veli Onay Formu
5. Öğrenci Onay Formu
6. Öğrenci Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu
7. Öğretmen Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu
8. Akademik Başarı Testi
9. Bilimsel Tutum Ölçeği
10. Bilimsel Tutum Ölçeği İzni
11. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği
12. Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği İzni
13. Bağlam Temelli Öğrenme REACT Modeli Ders Planları
14. Bağlam Temelli Öğrenme REACT Modeli Etkinlikleri

EK- 1

ESKİŞEHİR İL MİLLİ EĞİTİM MÜDÜRLÜĞÜ ARAŞTIRMA İZİN
BELGESİ

T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : 88074293/604.01/4779462
Konu: Araştırma Projesi

02/10/2014

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
(Genel Sekreterlik)

İlg: a) 01/10/2014 tarih ve 4354065 sayılı olur.

b) Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü Genel Sekreterliğinin 04/09/2014 tarih ve 10315 sayılı yazısı.

İlg: (b) yazı ile istenmiş olduğunuz "Araştırma Projesi" incelenmiş ve uygun görülmüş olup,

(g) (u) Olur ekte sunulmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

16.10.2014

1979

Davutman
Özenciye

Necmi ÖZEN

Vali a.

İl Millî Eğitim Müdürü

EKLER

1-İlg: (a) Olur

2-Araştırma Değerlendirme Formu (1 sayfa)

1 (1 sayfa)

1 (1 sayfa)

Adres

Anadolu Üniversitesi
Rektörlüğü
Yunus Emre Kampüsü
PK.26470 ESKİŞEHİR

Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü
Evrak Kayıt Servisi

K. TARİHİ: 10.10.2014

K. NOSU: 3052

16.10.2014
1979

02.10.2014

Necmi ÖZEN
Müdür

Büyükdere Mh. Atatürk Bl. No 247 ESKİŞEHİR
Elektronik Ağ: www.eskisehir.meb.gov.tr
e-posta: sraoz126@yicib.gov.tr

Açılış Yılı: 1979, Fakülte TOKAT
Tel: (0 222) 379 22 60 (14) 42
Faks: (0 222) 230 34 22



T.C.
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı: 88074293/604/01-4354065
Konu: Araştırma Projesi

01/10/2014

VALİLİK MAKAMINA

İlgili Eskişehir Anadolu Üniversitesi Genel Sekreterliği'nin 04/09/2014 tarih ve 10315 sayılı yazısı.

İlgili yazı ile, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İkögretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi Gülsüm YILDIRIM'ın "İlkokul 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bağlam Temelli Öğretilme Uygulamaları" başlıklı proje öneri başarısı Araştırma İzin Komisyonu tarafından incelenmiş ve Komisyon tarafından sakınca görülmediği tespit edilmiş olup, komisyon tarafından belirtilen Ulusal İlkokul 4. sınıf öğretmenleri ile yukarıda adı geçen projenin gerçekleştirilmesi uygun görülmektedir.

Makamınızda da uygun görülmesi halinde takdirdimize rica ederim.

Beyza HANCI
Millî Eğitim Müdür Yardımcısı

OLUP
01/2014

Necmi ÖZEN
Vali
İl Millî Eğitim Müdürü

T.C
ESKİŞEHİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Arş. Öğr. Gülşen YILDIRIM
Kurumu/Üniversitesi	Anadolu Üniversitesi Rektörlüğü
Araştırma Yapılacak Eğitim Kurumu ve Kademesi	Ülke İlkokulu 4. sınıflar
Araştırmanın Konusu	İlkokul 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Bağlam Temelli Öğrenme Uygulamaları
Üniversite / Kurum Onayı	Var
Araştırma/Proje/Ödev/ Tez Önerisi	Var
Veri Toplama Araçları	Kişisel Bilgi Formu, Bilişsel Tutum Ölçeği, Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği, Akademik Başarı Testi
Görüş İstenecek Birimler	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 2012/13 sayılı genelgesi gereğince uygulanmasında sakınca yoktur.	
Komisyon Kararı	KABUL (Oybirliği ile)
Muhalif Üyenin Adı ve Soyadı	Gerektirse:

KOMİSYON

01/10/2014

Komisyon Başkanı

~~Ömer GÖRAN~~ ÖMER GÖRAN

Baş Öğretmen

Üye

Ömer GÖRAN

Öğretmen

Üye

Gülşen TOPUZ

Öğretmen

Üye

Menem ERKMEN

Üye

Kemal KAPLAN

Öğretmen



ASLI GIBIDIR
01/10/2014

EK-2

ÖĞRENCİ KİŞİSEL BİLGİ FORMU

Sevgili Öğrenciler,

Bu kişisel bilgi formu yapılacak olan bir araştırma için bilgi elde etmek amacıyla hazırlanmıştır. Aşağıda yer alan sorulara vereceğiniz yanıtlar hiçbir şekilde araştırma kapsamı dışında kullanılmayacak olup araştırmacı dışında kimseye paylaşılmayacaktır. Araştırma kapsamında sağlıklı sonuçlar elde edilmesi için bu formda yer alan soruları size en uygun şekilde ve eksiksiz olarak doldurmanız önemlidir.

NOT: Sorunun karşısında ya da altında bulunan seçeneklerden sizin durumunuza en uygun olanın önündeki paranteze (X) işareti koyunuz.

1. Adınız ve Soyadınız

2. Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()

3. Anne ve Babanızın Eğitim Durumu :

	Anne	Baba
Okuma-yazma bilmiyor	()	()
İlkokul mezunu	()	()
Ortaokul mezunu	()	()
Lise mezunu	()	()
Üniversite mezunu	()	()

4. Ailenizdeki birey sayısı

5. Anne ve Babanızın Mesleki Durumu :

	Anne	Baba
Çalışmıyor	()	()
Devlet memuru	()	()
Özel sektör	()	()
Serbest meslek	()	()
Emekli	()	()

EK-3
ÖĞRETMEN İZİN FORMU

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Gülsüm YILDIRIM yapacağı araştırmanın amacını, uygulayacağı yöntem ve veri toplama tekniklerini bana açıklamıştır. Bu araştırmaya hiçbir baskı altında kalmadan gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Gülsüm YILDIRIM ile araştırma sürecinde yapacağımız görüşmelerde ve diğer veri toplama tekniklerinde hiçbir sakınca bulunmamaktadır.

Araştırmacı	;	Gülsüm YILDIRIM	Katılımcı	:
Telefon	;	0546 601 2627	Telefon	:
İmza	;		İmza	:
Görüşme tarihi	:			

EK-4

VELİ ONAY FORMU

Sayın Veli,

Öncelikle yapacağım bu çalışmaya gösterdiğiniz ilgi ve bana ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Bu form, araştırmanın amacını ve öğrencinizin bir katılımcı olarak haklarını tanımlamayı amaçlamaktadır.

Bu araştırma Eskişehir İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nden almış olduğum resmi iznle gerçekleştirilmektedir. İlkokul 4. Sınıf Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin 4. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Bağlam Temelli Öğrenme uygulamalarının etkisini ortaya koymayı amaçlayan araştırma için yapılmaktadır. Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerin bilimsel tutum, motivasyon ve hatırdaki tutma düzeylerinin geliştirilmesinde bağlam temelli öğrenme uygulamaları konusunda öğrenci görüşleri araştırmanın veri kaynaklarından birini oluşturacaktır.

Velisi bulunduğunuz öğrencinin araştırmama gönüllü olarak katılımının ve dile getireceği görüşlerin, bu çalışmaya ışık tutacağına inanıyorum. Araştırmamın geçerlik ve güvenilirliğini sağlamak, ayrıca görüşme sırasında ortaya çıkabilecek olası kesintileri önleyebilmek amacıyla görüşmenin ses kaydını almak istiyorum. Kayda alınacak bu görüşme, yalnızca bilimsel bir veri olarak bu araştırma için kullanılacak ve bunun dışında hiçbir amaçla kullanılmayacaktır. Öğrencinizin ya da sizin isteğiniz doğrultusunda ses kayıtları, veriler yazıldıktan sonra silinebilecek ya da size teslim edilecektir. İziniz olmadığı takdirde, öğrencinizin ismi bu araştırmada kullanılmayacak, yerine takma bir isim kullanılabilir. Öğrenci istediği zaman görüşmeyi kesebilir ya da çalışmadan ayrılabilir. Bu durumda yaptığımız kayıtları ve yazılan raporları size teslim edeceğim.

Bu sözleşmeyi okuyup, bu araştırmaya velisi bulunduğunuz öğrencinin gönüllü olarak katıldığına ve araştırma kapsamında benim size verdiğim güvenceye ilişkin olarak bu formu imzalamamızı rica ediyorum. Bu sözleşmeyi okuyarak imzaladığınız için teşekkür ederim.

Görüşülen Öğrenci Velisi

Görüşmeci: Gülsüm YILDIRIM

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü

EK-5

ÖĞRENCİ İZİN FORMU

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı öğrencisi olan Gülsüm YILDIRIM yapacağı araştırmanın amacını ve uygulayacağı veri toplama tekniklerini bana açıklamıştır. Bu araştırmaya hiçbir baskı altında kalmadan gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Gülsüm YILDIRIM'ın bilimsel araştırma süreci boyunca veri toplama amaçlı olarak görüşme yapmasında ve ses kaydı alınmasında hiçbir sakınca bulunmamaktadır.

Öğrencinin Adı ve Soyadı:

İmza:

Araştırmacının Adı ve Soyadı: Gülsüm YILDIRIM

İmza:

Telefon Numarası:

0546 601 2627

EK-6

ÖĞRENCİ YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

Sınıfınızda yaklaşık beş hafta boyunca “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesini birlikte işledik. Şimdi ki görüşmemizde de senin bu sürece ilişkin görüş ve düşüncelerin hakkında birkaç sorum olacak. Hazırsan başlayabiliriz.

1. Fen ve Teknoloji dersinde yaptığımız etkinliklerle ilgili olarak neler düşünüyorsun?
2. Fen ve Teknoloji dersinde yaptığımız etkinliklerle ilgili olarak aklında neler kaldı?
 - yaparken neden yaptık ?
 -bu etkinliği ne ile ilişkilendirip yaptık?
3. Yapılan etkinlikleri düşündüğünde;
 - Hoşuna giden etkinlikler nelerdir? Diğer derslerde buna benzer etkinlikler yapıyor musunuz? Neler yapıyorsunuz?
 - Etkinlikleri yaparken zorlandığın oldu mu? (Eğer olursa) hangi etkinlikleri yaparken zorlandın? Neden?
4. Yaptığımız etkinliklerin sana ne kazandırdığını düşünüyorsun?
 - Öğrendiklerini nerelerde kullanacağını düşünüyorsun?
5. Yaptığımız etkinlikler Fen ve Teknoloji dersine yönelik ilgini nasıl etkiledi?
6. Bu konuda belirtmek istediğin başka görüş ve önerilerin nelerdir?

EK-7

ÖĞRETMEN YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU

1. Sınıfınızda yaklaşık beş hafta boyunca bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan “Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim” ünitesini işlendi.
 - Yapılan bu uygulama konusunda ne düşünüyorsunuz?
 - Öğrencilerinizin öğrenmesine ne gibi katkılar sağladığını düşünüyorsunuz?
2. Yapılan uygulamalar, öğrencilerinizin derse yönelik ilgi (tutum) ve motivasyonları üzerinde sizce nasıl etki oluşturdu? Somut örnekler verebilir misiniz?
3. Sınıfınızda bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak hazırlanan bu ünite işlenirken sizin dikkatinizi çeken noktalar oldu mu? Somut örnekler verebilir misiniz?
4. Siz bu üniteyi tekrar okutacak olsanız, neleri eklemek veya çıkarmak isterdiniz? Neleri değiştirirdiniz?
 - Daha iyi olması için önerileriniz nelerdir?
5. Bu uygulamalardan sonra, sizce Fen ve Teknoloji öğretim programını bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun olarak uygulamak isteyen bir öğretmenin nelere dikkat etmesi gerekir?
6. Bu konuda belirtmek istediğiniz başka görüş ve önerileriniz nelerdir?

EK-8

AKADEMİK BAŞARI TESTİ

Sevgili öğrenciler

Size verilen bu testte 2014-2015 öğretim yılının Fen ve Teknoloji dersinin 8E ünitesi olan "Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim" ünitesi ile ilgili olarak 30 soru bulunmaktadır. Bu testteki her bir soru için bu doğru cevap bulunmakta olup size göre en doğru cevabı işaretlemeniz gerekmektedir. Bu nedenle tüm soruları özenle cevaplamanızı rica ediyorum. Lütfen boş bırakmadan tüm soruları yanıtlamaya çalışın. Size yanıtlamanız için gereken süre verilmiştir.

Başarılar dilerim....

Ad:

Soyad:

SORULAR

1. Vücudumuzdaki yapılardan hangisi olumsuz yönde değiştiğinde şekli yandaki gibi olabilir?

- A) Kalp
B) Kan
C) Damarlar
D) İskelet



2. I. Düzgün ve düzenli yapılan spor ve egzersiz, kemik ve kasları geliştirir ve faydalıdır.
II. Düşük ve sağlıklı beslenme, kas ve kemikleri geliştirir ve sağlar.
III. Yeterli uyku, doğru oturma, araba kullanma gibi hareketlere yanlış yapılmış işlemler ve kas sağlığını olumsuz etkiler.

İskelet ve kas sağlığıyla ilgili yukarıda verilen bilgilerden hangisi doğrudur?

- A) Yalnız III
B) II ve III
C) I ve III
D) I, II, III
3. Bir öğrenci I. durumda kolunun dirsek ve omuz arasındaki boyunu cetvel ile ölçtikten sonra kolunu II. duruma getirerek dirsek ve omuz arasındaki uzunluğunu tekrar ölçüyor. Buna göre öğrenci aşağıdakilerden hangisine ulaşamaz?



- A) I. Durumda kolun üst bölümündeki kaslar uzar.
B) II. Durumda kolun üst bölümünde kas uzar.
C) Kaslar gevşerken uzar.
D) Kaslar kasıldıkça kısılır.

4. Ayşe hastalanmış ve ağzından nefes alırken, Deniz sağlıklı ve barınmadan nefes almaktadır. İki durumu karşılaştırdığımızda aşağıdaki çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

- A) Deniz'in solunduğu havada toz ve mikroplar bulunmamaktadır.
B) Ayşe'nin solunduğu hava daha çabuk akciğerlere ulaşır.
C) Aslında her iki ortamın solunduğu hava toz ve mikroplardan arındırılır.
D) Ayşe daha çabuk iyileşirsen, Deniz daha çabuk hastalanır.

5. I. Ali, yürürken aniden bir köpek çıkıyor.
 II. Ayşe, babasının yeni aldığı bisikleti görünce çok heyecanlanıyor.
 III. Mehmet, otobüse yetişmek için koşuyor.
 IV. Merve, yatağa uzanmış dinleniyor.

Yukarıda verilen olaylardan hangisinde, nabız ve soluk alıp verme hızı en **yavaştır**?

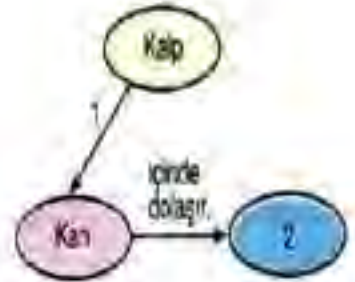
- A) Ali
 B) Ayşe
 C) Mehmet
 D) Merve

6. Dolaşım sisteminizle ilgili olarak verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Kalp, damar ve kandan oluşur.
 B) Akciğerler sayesinde kan damarlarda dolaşır.
 C) Vücudumuzun her yerine gerekli maddeleri taşır.
 D) Hücrelerden zararlı maddelerin uzaklaştırılmasını sağlar.

7. Yandaki kavram haritasında 1 ve 2 ile belirtilen yerlere hangi seçenekteki ifadeler **yaazılabilir**?

	1	2
A)	Dolaşım	Damarlar
B)	Oksijen	Besin
C)	Dolaşım	Besin
D)	Pompalet	Damarlar



8. Öğrenmenin amaçta olduğu "kanı vücuda uleden dolaşır?" sorusuna aşağıdaki öğrencilerden hangisi **doğru** cevap vermiştir?

- A)  Yenilen besinlerin ufolanması için
- B)  Vücudun ihtiyaç duyduğu oksijenin akciğerlere dolması için
- C)  Terin, deriden atılması için
- D)  Yaşamamız için gerekli enerjinin ürettiği besin ve oksijenin, vücudun her yerine taşınması için

9.

Yandaki şairin başlığı olarak "?" ile gösterilen yere aşağıdakilerden hangisi yazılmalıdır?

- A) Diyafram
B) Kim
C) Damar
D) Kalp

Gelin besimler gelin,
Obezim siz de gelin,
Karbonhidratla da taşırım,
Budur benim görevim.

Damar denen yollarla,
Çok zor kopulanda,
Organlar statjenale kalırsa,
Ben koparım onlara.

10.

	Yaş	Boy
Sabri	28	1,80
Basri	20	1,78
Cezmi	40	1,77
Azmi	35	1,81

Yukarıda kişilerin yaş ve boy ölçümleri verilmiştir. Buna göre egzersiz yaparken en çok hangisi zorlanır?

- A) Basri
B) Azmi
C) Cezmi
D) Sabri

11.



Yukarıdaki resimde yer alan kemiklerin yapısını incelediğinizde hangisi ya da hangileri yassı kemikleri oluşturur?

- A) 1 ve 6
B) 2 ve 4
C) 2 ve 6
D) 4 ve 6

12. Yanıdaki resimde insan iskeletinin kısımlarından biri gösterilmiştir. İskeletimizin bu kısmıyla ilgili olarak aşağıdaki verilen bilgilerden hangisi **yanlıştır**?
- A) İnsan vücudunun dik durmasında görev alır.
 B) Boyunla ilgili olup sırt boyunca uzlanır.
 C) Uzun kemiklerin üst üste dizilmesiyle oluşur.
 D) Şekli "S" harfine benzer.



13. Yanıdaki kişi kütlesi 20 kg olan çuvalı merdivenden çıkarak 5. kata taşımaktadır. İşçinin durumu için aşağıdakilerden hangisi **söylenemez**?
- A) Vücudunun enerji ihtiyacı artmıştır.
 B) Soluk alıp-verme sıklığı artmıştır.
 C) Nabız sayısında bir değişiklik olmamıştır.
 D) Vücudu daha çok oksijene ihtiyaç duyacaktır.



14. Aşağıdakilerden hangisi egzersizim amaçlarından **değildir**?
- A) Sağlıklı bir vücuda sahip olmak.
 B) Vücudu sistemli çalıştırmak.
 C) Vücudu dinlendirmek.
 D) Vücudu zinde ve diri tutmak.

15. Solunum sırasında burundan alınan hava, toz ve mikroplardan arındırılır. Aşağıdakilerden hangisi bu durumu **kanıtlar**?
- A) Soğuk havalarda burundan verilen havanın buhar şeklinde çıktığının gözlemlenmesi.
 B) Ortamda yürüyüş yapan bir insanın nefes alıp verme sıklığının artması.
 C) Burundaki problemlerden dolayı ağzından nefes alan insanların daha sık hastalanması.
 D) Kötü kokulu ortamlarda insanların burunlarını kapatmak istemesi.

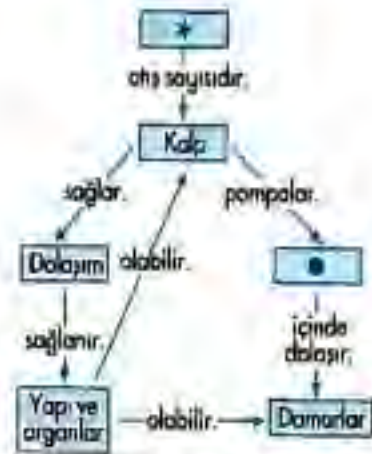
16. I. İç organlarımızı korur.
 II. Hareket etmemizi sağlar.
 III. Vücudumuza şekil verir.
 IV. Vücudumuzun dik durmasını sağlar.

Yukarıdakilerden hangileri hem de kaslarımızın **görevlerindedir**?

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

17. Yanındaki şemada ★ ve ● sembolleri yerine gelecek seçenekler aşağıdaki hangisinde doğru olarak yazılmıştır?

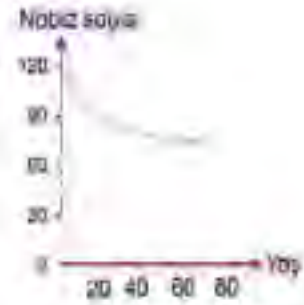
- | | |
|----------|---------|
| ★ | ● |
| A) Kan | Nabız |
| B) Nabız | Kan |
| C) Kan | Akciğer |
| D) Nabız | Kas |



18. Yetişkinlerin ortalama 206 kemikçi bulunırken bebeklerde bu sayının 300 olmasının nedeni nedir?
- A) Kemiklerde yanlış sayım yapılması
 B) Eklem sayısının daha çok olması
 C) Bebeklerin büyürken bazı kemiklerinin birleriyle kaynaşması
 D) Yetişkinlerde bazı kemiklerin fonksiyonunu yitirmesi

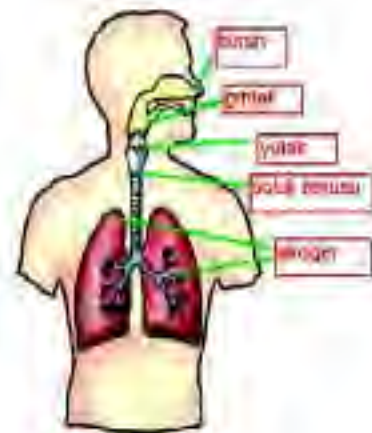
19. Yanındaki grafikte, yaş ve ortalama nabız sayısı arasındaki ilişki gösterilmiştir. Buna göre, aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Küçük yaşlarda nabız sayısı yüksektir.
 B) Yaş ilerledikçe nabız sayısı düşer.
 C) Bebeklerin nabız sayısı, yetişkinlerden daha düşüktür.
 D) Yaşlılarda nabız sayısı en düşüktür.



20. Ayşe soluk alıp verme ile ilgili havzın izlediği yapı ve organları yanındaki şekilde çizmiştir. Ancak Ayşe bu konuda çizdikten sonra bazı yerlerde hata yaptığını fark etmiştir. Aşağıdakilerden hangisi Ayşe'nin yaptığı hatayı açıklamaktadır?

- A) Akciğer yerine karaciğer yazmalıydı.
 B) Burun yerine ağız yazmalıydı.
 C) Güllük yerine yutak, yutak yerine güllük yazmalıydı.
 D) Akciğerlerin yerine diyafram çizmeliydi.



21. Sedat, insanların soluk alıp verme sayılarının nelere bağlı olarak değiştiğini belirlemek için bazı talimatlar öne sürmüştür. Sedat'ın aşağıdaki talimatlarından hangisi **yanlıştır**?
- A) İnsanlar dinlenirken soluk alıp verme sayısı artar.
 B) İnsanların yaşına bağlı olarak soluk alıp verme sayısı değişmektedir.
 C) İnsanlar uyurken soluk alıp verme sayısı azalır.
 D) İnsanlar ağır yük taşıdığında soluk alıp verme sayısı artar.

22. Soluk alıp verirken göğüs kafesimizdeki kaslarla birlikte bu kasımızda görev alır. Göğüs kafesinin altında kubbe şeklindedir. Soluk alırken aşağı doğru düzleşir. Buna göre özellikleri anlatılan yapı **hangisidir**?

- A) Diafram
 B) Kalp
 C) Akciğerler
 D) Göğüs kafesi

23. Yandaki tabloda bir öğrencinin bir dakikadaki nabız ve soluk alıp verme sıklığı verilmektedir. Buna göre öğrencinin nabız ve soluk alıp verme sayısında meydana gelen değişikliklerle ilgili aşağıdaki yorumların hangisi **yanlıştır**?

- A) Öğrenci en fazla enerjiyi 3. Ölçüm sırasında harcamıştır.
 B) 2. Ölçüm tempolu bir koşudan sonra yapılmış olabilir.
 C) Nabız ve soluk alıp-verme sayısı birlikte artar ve azalır.
 D) Öğrenci, 1. Ölçümde dinlenme durumunda olabilir.

	1.	2.	3.
	Ölçüm	Ölçüm	Ölçüm
Nabız Sayısı	65	95	76
Soluk Sayısı	14	23	18

24. Aşağıdakilerden hangisi burundaki soluk alıp vermenin daha sağlıklı olmasını sebeplerinden **değildir**?

- A) Solunan havanın ısıtılması
 B) Solunan havanın nemlendirilmesi
 C) Solunan havanın daha kısa sürede akciğerlere ulaşması
 D) Solunan havadaki toz ve mikropların ısıtılması

25. Aşağıdakilerden hangisi kalp atışlarını dinlemek için kullanılan aracıdır?
- A) Termometre
B) Stetoskop
C) Tansiyon ölçme cihazı
D) Dinleme cihazı

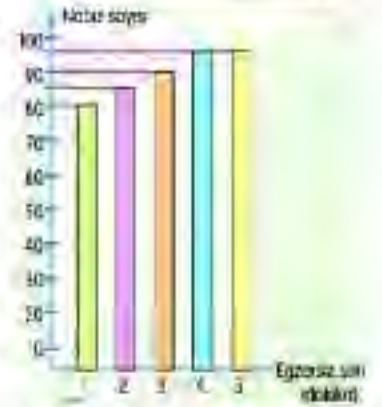
26. Nabzu en kolay ölçülebildiği vücut kısmını ya da hangi noktaları göstermektedir?

- A. I-IV
B. I-III
C. II-III
D. III-IV



27. Yandaki şekilde Aydın'ın 5. Dakika boyunca egzersiz yaparken nabız sayısını göstermektedir. Bu şekle göre aşağıdaki yorumlardan hangisi yanlıştır?

- A) Aydın egzersizin 1. dakikasında nabızı 80'dir.
B) Aydın nabızı egzersiz yaparken yavaş yavaş yükselmektedir.
C) 5. Dakikada sonra Aydın'ın nabızı artmaya devam eder.
D) 4. ve 5. dakikada Aydın'ın nabızı eşit seviyededir.



28. Yandaki şekilleri karşılaştırdığımızda aşağıdakilerden hangisi söylenemez?

- A) 1. şekil kemiklerin yapısı yassıdır.
B) 2. şekildeki kemikler uzun kemiklerdir.
C) Her iki şekilde iskeletimizin temel parçalarını oluşturur.
D) Her iki şekildeki kemikler hayati önem taşımazlar.

1. ŞEKİL



2. ŞEKİL



29. Kadın, insanın iskelet ve kas sisteminin olduğu modelleri karşılaştırarak ve özelliklerini sıralamıştır. Buna göre Kadın aşağıdakilerden hangisini yanlıştır?

- A) İskelet sisteminde 5 farklı kemik yapılandırma vardır.
 B) Kas liflerinin bir araya gelmesi ile kas demetlerimiz oluşur.
 C) Kaslarımız kemiklerimizle bağlı şekilde hareket eder.
 D) İskelet ve kaslarımız dolaylı sistemimizdir.



30. Aykut 9 yaşında,
 Sezen 29 yaşında,
 Özgür 45 yaşında,
 Temel 61 yaşında

Yukarıdaki kişilerden nabız en hızlı atan ve en yavaş atanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	<u>En Yavaş</u>	<u>En Hızlı</u>
A.	Sezen	Temel
B.	Aykut	Temel
C.	Temel	Özgür
D.	Temel	Aykut

EK-9

BİLİMSEL TUTUM ÖLÇEĞİ

	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
1. Fen bilimleri çalışmaktan hoşlanırım.					
2. Bilmemiz gereken her şeye fen bilimleri ile ulaşılabilir.					
3. Yeni fikir üzerinde herkes uzlaşmadıkça, o fikri dinlemek faydasızdır.					
4. Bilim adamları daima etrafındaki olay ve nesnelerin daha iyi açıklamaları ile ilgilenir.					
5. Eğer bir bilim adamı, bir fikrin doğru olduğunu söylüyorsa, diğer tüm bilim adamları buna inanacaktır.					
6. Fen bilimlerini sadece eğitim seviyesi yüksek bilim adamları anlayabilir.					
7. Bizler sorularımızın cevaplarını daima bir bilim adamına sorarak alabiliriz.					
8. İnsanların çoğu fen bilimlerini anlama yeteneğinden yoksundur.					
9. Elektronik ürünler, bilimin gerçekten değerli ürünlerinin örnekleridirler.					
10. Bilim adamları, kendi sorularına her zaman cevap bulamayabilirler.					
11. Bilim adamlarının bilimsel bir olay hakkında iyi bir açıklamaları varsa, o açıklamayı geliştirmeye gerek duymazlar.					
12. Çoğu insan fen bilimlerini anlayabilir.					
13. Bilimsel bilgiyi araştırma sıkıcı olabilir.					
14. Bilimsel çalışma benim için çok zor olabilir.					
15. Bilim adamları, bize doğada tam olarak neyin olup bittiğini anlatan kanunları keşfederler.					
16. Bilimsel fikirler değiştirilebilirler.					
17. Bilimsel sorular çevredeki olay ve nesnelere gözlemlenerek cevaplandırılırlar.					

18.İyi bilim adamları, fikirlerini değiştirmeye isteklidirler.					
19.Bazı sorular, fen bilimleri tarafından cevaplandırılmaz.					
20.Bir bilim adamı yeni fikirler üretmek için, iyi bir hayal gücüne sahip olmalıdır.					
21.Fikirler bilimin en önemli sonuçlarıdır.					
22.Bilim adamı olmak istemiyorum.					
23.İnsanlar fen bilimlerini anlamak zorundadırlar, çünkü fen bilimleri onların hayatlarını etkilemektedir.					
24.Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, yeni ilaçlar üretmek ve bu yolla hayat kurtarmaktır.					
25.Bilim adamları gözlemlediklerini rapor etmelidirler.					
26.Eğer bir bilim adamı bir soruyu cevaplayamıyorsa, bir diğer bilim adamı da cevaplayamaz.					
27.Bilimsel problemleri çözmek için, diğer bilim adamları ile çalışmak isterim.					
28.Fen bilimleri, olayların nasıl oluştuğunu açıklamaya çalışır.					
29.Her vatandaş fen bilimlerini anlamalıdır.					
30.Çok büyük keşifler yapamayabilirim, ama fen bilimleri ile uğraşmak eğlenceli olabilir.					
31.Fen bilimlerinin en önemli amaçlarından birisi, insanların daha iyi yaşamalarına yardım etmektir.					
32.Bilim adamları, birbirinin çalışmalarını eleştirmemelidirler.					
33.Duyular, bir bilim adamının sahip olduğu en önemli araçlardan birisidir.					
34.Bilim adamları hiç bir şeyin kesin olarak doğru olduğuna inanmazlar.					
35.Bilimsel kanunlar tüm muhtemel şüphelere rağmen kanıtlanmışlardır.					
36.Bilim adamı olmak isterim.					
37.Bilim adamlarının ailelerine veya eğlenceye ayıracak yeterli zamanları yoktur.					
38.Bilimsel çalışmalar sadece bilim adamları için faydalıdır.					
39.Bilim adamları çok fazla çalışmak zorundadır.					
40.Bir fen bilimleri laboratuvarında çalışmak eğlenceli olabilir.					

EK-10

BİLİMSEL TUTUM ÖLÇEĞİ İZİNİ

bilimsel tutum ölçeği

• Murat DEMİRBAS [muratde@os.gazi.edu.tr]

Kime: Gülsüm (12/2014)

Gönderildi:

Merhabalar

Belirttiğiniz ölçeği tabii ki kullanabilirsiniz.

Çalışmanızda kolaylıklar dilerim.

Murat Demirbaş

muratde71@gmail.com

Kimden: "Gülsüm YILDIRIM" <gulsumyildirim@anadolu.edu.tr>

Kime: muratde@gazi.edu.tr

Gönderilenler: 27 Şubat Perşembe 2014 12:24:16

Konu: bilimsel tutum ölçeği

• Gülsüm YILDIRIM

Gönderildi:

merhaba Hocam,

ben Anadolu Üniversitesi Araştırma Görevlisi Gülsüm Yıldırım. Yüksek lisans tezimde kullanılmak üzere Noore ve Foy (1997) bilimsel tutum ölçeğinin Türkçe versiyonunu kullanabilir miyim?

Saygılarımla...

EK-11

FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ

		KESİNLİKLE KATILYORUM	KATILYORUM	KARARSIZIM	KATILMIYORUM	KESİNLİKLE KATILMIYORUM
1	Fenle ilgili en son yenilileri öğrenmeyi severim.					
2	Grup etkinliği yaparken arkadaşlarımla çalışmak için beni seçmelerimi isterim.					
3	Yüksek not aldığımda öğretmenimin sınıfta bunu ilan etmesini isterim.					
4	Fen dersinde gösterdiğim çabaların öğretmenim tarafından takdir edilmesini isterim.					
5	Okulda öğretilmeyen fen konularıyla da ilgilenirim.					
6	Öğretmenimizin söylediği önemli bilgileri kaçırmamak için çok çaba sarf ederim.					
7	Fen bilgisi dersi sınavlarında en yüksek notu almak isterim.					
8	Öğretmenim sınıfta anlattığı bilgilerden daha fazlasını araştırmak isterim.					
9	Öğretmenimin konuyu öğretirken detaylı açıklama yapmasını isterim.					
10	Fen bilgisiyle ilgili kitap ve ders notlarımı sınıf arkadaşlarıma ödünç vermek istemem.					
11	Sınıfta çözdüğümüz problem veya etkinlikleri ilk bitiren kişi olmak isterim.					
12	Yerü fen konuları hakkında bilgi					

	edinmek isterim.					
13	Öğretmenimin verdiği ev ödevlerimin yapılıp yapılmadığını kontrol etmesini isterim.					
14	Fen bilgisi derslerinde sınıf arkadaşlarıma yardımcı olmaktan hoşlanırım.					
15	Fen problemlerinin cevaplarını araştırmaktan hoşlanırım.					
16	Fen derslerinde öğretmenimin gözüne girmek için çok çalışırım.					
17	Fen derslerinde arkadaşlarımla grup çalışmaları yapmayı severim.					
18	Sınıf tartışmalarında en iyi fikri ortaya atmak isterim.					
19	Fen ödevlerimi en iyi şekilde yapmaya çalışırım.					
20	Küçük gruplarda çalışmayı severim.					
21	Fendeki yeni fikirleri öğrenmek isterim.					
22	Ev ödevlerini daha çok bilgi öğrenmeye yardımcı olduğu için severim.					
23	Grup çalışmalarında diğer arkadaşlarımla fikirlerini önemsemem.					

EK-12

FEN ÖĞRENMEYE YÖNELİK MOTİVASYON ÖLÇEĞİ İZİNİ

Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği

10/20

Yüksek öğrenim

10/20

Araştırma

Yüksek öğrenim

Bunlar, Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencileri için hazırlanmıştır. A.B.D. Yüksek Öğrenim Öncesi Komisyonu (YÖK) tarafından hazırlanmıştır. Ocak 1997 Yılında hazırlanmıştır. Yüksek öğrenim öğrencileri için hazırlanmıştır.

Teşekkür ederim.

Saygılarımla.

Yüksek öğrenim

10/20

Araştırma

Yüksek öğrenim

Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği hazırlanmıştır.

Yüksek öğrenim

Yüksek öğrenim

1 Temmuz 2014 tarihinde "yüksek öğrenim" kategorisinde hazırlanmıştır.

EK-13**BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME REACT MODELİ DERS PLANLARI****DERS PLANI****Ders:** Fen ve Teknoloji**Konu:** Destek ve Hareket**Süre:** 6 Ders Saati**Konu/Kavramlar:** Kemikler, eklemler, kaslar, iskelet, iskelet ve kas sağlığı.**Kazanımlar:**

1. Vücudumuzda sert bir yapıya sahip kemiklerden oluşan bir iskeletin olduğunu belirtir.
2. İskeletin temel kısımlarını model ve/veya şema üzerinde gösterir.
3. Vücudumuzdaki kemikleri şekillerine göre gruplandırır ve bunlara örnekler verir (BSB-1, 2, 3, 4, 5, 6).
4. Gözlemleri sonucunda kemikleri birbirine bağlayan eklemleri fark eder (BSB-1).
5. İskeletin ve kasların vücuda birlikte şekil verdiğini model oluşturarak gösterir (BSB-21).
6. Gözlemleri sonucunda, hareketi sağlayan kasların iskelete bağlı olduğunu belirtir.
7. Kasların lifli yapısı sayesinde kasılıp gevşediğini ve kemikleri hareket ettirdiğini açıklar.
8. Egzersiz ile kas ve kemik gelişimi arasında ilişki kurar.
9. İskelet ve kas sağlığını olumlu ve olumsuz etkileyecek davranışlara örnekler verir.

Strateji-Yöntem-Teknik: Bağlam Temelli Yaklaşım REACT modeli

RELATING (İLİŞKİLENDİRME)	<p>İnsanların kas ve iskelet yapısına en yakın insansı robot yapıldı.</p> <p>Japon araştırmacılar, insanların kas ve iskelet yapısına en yakın insansı robotu üretti. Vücudumuzdaki bütün kemik ve kaslarının bir benzerinin yer aldığı robot, bilim kurgu filmlerinden çıkmışa benziyor.</p> <p>Japonya'daki Tokyo Üniversitesi'nden bilim insanlarının geliştirdiği 'Kenshiro' adlı robot, insansı robot üretiminde çığır açacak yeni bir adım olarak nitelendiriliyor. Kenshiro, Osaka kentindeki 'Humanoids 2012' konferansında tanıtıldı.</p> <p>Üniversitedeki Kenzoh isimli bir robot konsept ekibi tarafından hayata geçirilen Kenshiro, yapay kas ve kemiklerden oluşturuldu. Ancak sadece üst bölümün bile 45 kilogram ağırlığa ulaşması, çalışmaları sekteye uğrattı. Çizim tahtasına geri dönen ekip, göğüs kafesi, belkemiği, baldır ve diz eklemi başta olmak üzere gövdeyi yeniden tasarladı.</p> <p>Robotun her parçası, insan vücudundaki benzerinin ağırlığında ve yapısında geliştirilmeye çalışıldı. Sonunda 50 kilograma ağırlığında, 158 santimetre uzunluğunda 12 yaşındaki bir Japon erkek çocuğunun kas ve iskelet yapısına ulaşıldı.</p> <p>Kenshiro'da tek bir motorun harekete geçirdiği 160 kas bulunuyor. Her bir kas grubu teller ve makara sistemiyle birbirine bağlandı. Şimdilik zorlukla yürüyebilen robotun pek çok parçası birbirinden bağımsız durumda.</p> <p>Gerçek bir insan gibi hareket edebilmesi için daha çok çalışılması gerektiğini bildiren Tokyo Üniversitesi yetkilileri, Kenshiro üzerindeki araştırmaların devam edeceğini belirtiyor.</p> <p>Bu derste bağlam olarak bu haber ele alınır ve öğrencilerin bu haberden neler anladıkları sorulur.</p>
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Daha sonra öğrencilere haberde ilgilerini çeken kelimeler ve kalın şekilde yazılan kelimelerin anlamlarıyla ilgili sorular sorulur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Yapılan robotun ayakta durmasını sağlayan neler vardır? Bu insandaki hangi yapıya benzer? - Yapılan robotun iskeleti ne tür görevler yapmaktadır? - Haberde iskelet ile ilgili neler geçiyor? - Robotun kemikleri ile ilgili neler söyleyebilirsiniz? - Kemikler kaç türden oluşmaktadır? - Eklem denince aklınıza ne geliyor? - Eklemlerle ilgili olarak haberde neler geçmektedir? - Robotun kasları ile ilgili neler söyleyebilirsiniz? - Kasların görevi nedir? - Haberde kasları oluşturmak için neler kullanılmıştır? Bunlar insan kasındaki hangi yapılarla benzerdir? - Kendinize dokunarak hangi yönlerinizin robotla benzer olduğunu söyleyiniz?
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EXPERIENCİNG (TECRÜBE ETME)</p>	<p>Tüm bu soru ve cevaplardan sonra öğrencinin kendisine dokunarak kemiklerini eklemlerini kaslarını hissetmeleri sağlanır. Öğrencilerin bu şekilde kendi üzerinde deneyim yoluyla iskelet yapısını ve kaslarını tanımlanmasına yardımcı olur.</p> <p>Sınıfa getirilen bir iskelet modeli ve şeması üzerinden öğrencilerin model üzerinde kendi kemiklerini bulmaları istenir. Ayrıca vücudundaki her bir kemiğin neden farklı olduğunu hem kendine dokunarak hem de model üzerinde göstererek bunların isimlerini söyler. Öğrencilerle birlikte robot haberinde gösterilen robot resimlerine bakılır. Robotun insan ile aynı özellikleri taşıyıp taşımadığı konuşulur.</p> <p>Robotun kas hareketlerinin nasıl olduğunu anlamak için öğrencilerin kollarını kasıp gevşetmesi istenir. Kaslar kasıldığında kemiklerin ne durumda olduğu ve kollarını normal halde bıraktıklarında ise kasların şeklini çizmeleri istenir. Daha sonra öğrencilerin daha önceden evden getirdiği 2 balon, 2 çita, yapışkan ve ip yardımıyla kasların hareketiyle ilgili birer model yapılır.</p>

APPLYING (UYGULAMA)	<p>Öğrencilere iskelet, kas, kemik, eklemlerini niçin öğrenmeleri gerektiği ile ilgili olarak gün içinde büyüklerin yaşadıkları sorunlardan veya gün içinde öğrencilerin kendi yaptıkları aktivitelere bağlı olarak destek ve hareket sisteminde yaşanan sorunları nasıl dile getirdikleri ile ilgili öğrencilere soru sorulur. Bu durum ile ilgili olarak küçük bir drama yapılır. Öğrencilerden biri kazazede olur. Kazazede öğrencinin bilek kemikleri kırılmıştır. Eklemlerinde ve kaslarında ağrı olduğunu “Burası ağrıyor” diyerek anlatmaya çalışır. Ancak doktor, kazazedenin ne demek istediğini anlamaz. Kazazede ise derdini anlatamadığından acısı hala devam etmektedir. Doktor daha sonra onun vücuduna dokunarak acıyan kemiği, kasındaki durumu ve eklem ile ilgili durumu söyleyerek kazazedeye ne olduğunu anlatmaya çalışır. Daha sonra öğrencilerle dramının sonucu üzerinde tartışılır.</p>
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

İskeletin bölümlerini anlatmak için sınıf ikili gruplara ayrılır; öğrencilerden biri aşağıdaki şekilde durmaları isterken diğerine;



1. Arkadaşımız yukarıdaki şekilde olduğu gibi durduğunda vücudu kaç bölgeye ayrılmıştır? (Baş, Gövde (Omurga ve göğüs kafesi) ve El ve ayaklar)
2. Peki, bu bölgelerde hangi kemikler bulunmaktadır? (Baş: Kafatası, Gövde: Omurga ve göğüs kafesi, El ve ayaklarda el ve ayak kemikleri)
3. Bu bölgedeki kemiklerin yapısı nasıldır? (Kafatası: Yaassı kemikler, el ve ayak kemikleri ve parmak kemikleri uzun kemikler, ayak ve el bilek kemikleri kısa kemiklerdir.)
4. Vücudumuzun bu şekilde durabilmesini sağlayan yapı hangisidir?
5. Bu bölgelerdeki kasların durumu nasıldır? (El ve ayaklardaki kaslar gevşektir; çünkü uzundular.)

Daha sonra öğrenciler değişir ve diğer öğrenci bu sorulara cevap verme ye çalışır. Her gruptan ayrı ayrı insanın iskelet yapısını anlatan bir durum ortaya konması istenir. Öğrenciler bunu yaparken iskeletin kafatası, omurga, göğüs kafesi ve kol ve bacaklardan oluşan kısımlarına da dikkat çekilir. Öncelikle öğrencilerin daha önceden getirdikleri malzemeler ile iskelet ve kas yapısını yapmaları istenir.

Gruplardan bir tanesi; oyun hamuru ve çubuklar yardımıyla insanın iskelet yapısını oluşturur. Gruplardan bir tanesi, kumaşlar, pamuk ve çubuklar yardımıyla insanın iskelet yapısını oluşturur. Gruplardan bir tanesi; kırmızı ve beyaz kâğıtlar ve ip yardımıyla iskelet ve kas sistemini yaparlar. Gruplardan bir tanesinin; insanın iskelet yapısını büyük bir beyaz mukavva üzerine çizmeleri ve boyamaları istenir. Gruplardan bir tanesi; sadece beyaz ve kırmızı yumak ipleri ve yapışkandar kullanarak iskelet ve kas yapısını mukavva üzerinde yaparlar.

	<p>Ayrıca öğrenciler kendi malzemelerine göre iskelet ve kas yapısını anlatan bir durum ortaya koyabilir.</p> <p>Öğrencilerin öğrendiklerini uygulamaları için 4'lü gruplar oluşturur. Her bir gruba kesilmiş birer tavuk ve eldiven verilir. Tavuğun kas ve kemik yapısına bakılır. Kaslarının nasıl olduğu ve el ile parçalanıp parçalanmadıkları, kasların nasıl birbirinden ayrıldığı kesildiğinde ise kasların yapısının nasıl olduğunu inceleyip gruptaki kişilerle birlikte not edilir. Daha sonra tavuk pişirilir ve kaslar ve kemikler tekrar incelenir. Kemiklerin yapısında değişme var mı? Kaslar nasıl bir şekil aldı?</p>
<p style="text-align: center;">TRANSFİRİNG (TRANSFER ETME)</p>	<p>Öğrencilerden kas ve iskelet yapımızın sağlığını korumak için neler yapmamız gerektiği, egzersizin kas ve iskelet sağlığını nasıl etkilediği ve kas ve iskelet yapımızı olumsuz şekilde etkileyen davranışlara örnek vermeleri istenir. Ve bunu günlük hayatta kendilerinin nasıl yaptığı veya çevrelerindeki insanların bu konuda nasıl davrandıklarını gözlemleyip yazmaları istenir.</p> <p>Bu konuyu öğrendikten sonraki süreçte neler yapacaklarını anlattıkları bir kompozisyon yazmaları istenir.</p> <p>Ders sonunda öğrencilerin konuyla ilgili öğrendiklerini kısaca açıklamaları istenir.</p>

DERS PLANI**Ders:** Fen ve Teknoloji**Konu:** Soluk Alıp Verme**Süre:** 6 Ders Saati**Konu/Kavramlar:** Soluk alıp verme, soluk alıp verme sırasında havanın izlediği yol, doğru soluk alıp verme.**Kazanımlar:**

1. Soluk alıp-vermede görevli yapı ve organları belirtir.
2. Soluk alıp-verme sırasında havanın izlediği yolu model üzerinde gösterir.
3. Soluk alıp vermenin vücudumuz için gerekli olan oksijeni dış ortamdan alıp, zararlı olan karbondioksiti dış ortama vermeyi sağladığını belirtir.
4. Doğru soluk alıp vermeyi ve önemini tartışır.

Strateji-Yöntem-Teknik: Bağlam Temelli Yaklaşım REACT modeli

SOLUK ALIP VERME

Aylardan ekim ve sonbaharın soğuk günleri gelmişti. Ahmet kahvaltısını yaptıktan sonra parka girmek için annesinden izin istedi. Ancak dışarı soğuk olduğu için annesi Ahmet'e izin vermedi. Ahmet ısrarla girmek isteyince annesi kalın bir şeyler giymek ve montunu çıkarmaması şartıyla parka gidebileceğini söyledi.

Ahmet kalın bir kazak ve montunu giyerek parka gitti. Arkadaşlarıyla oyuna daldığı bir ara terlediğini fark etti ve montunu çıkardı. Bir süre daha oyun oynayan Ahmet eve geri döndüğünde burnu akıyor ve sesi kısalmıştı. Ahmet'in bu durumunu fark eden anne ve babası Ahmet'i hastaneye götürdü. Doktor Ahmet'e baktı ve:

- Neyin var bakalım? Diye sordu.

Ahmet:

- Burnum akıyor ve rahatça nefes alıp veremiyorum.

Doktor:

- O zaman sırtını açta bir dinleyelim bakalım.

Doktor stetoskop yarımıyla Ahmet'in sırtını dinlerken derin nefes alıp vermesini istedi. Ahmet nefes alıp verirken zorlanıyordu. Daha sonra Doktor Ahmet' e ağzını açmasını söyledi. Doktor Ahmet'in ağzına da baktıktan sonra masasına geçti. Ahmet'in anne ve babası doktora:

- Nesi var, ne olmuş? Diye sordu.

Doktor:

- Önemli bir durum değil nezle olmuş. Birkaç gün dinlensin ve ilaçlarını da zamanında alırsa bir şeyi kalmaz, dedi.

Ahmet:

- Nezle ne demek?

Doktor:

-nezle bir üst solunum yolu hastalığıdır. Biz nefes alırken burnumuzdan nefes alırız. Soğuk şekilde aldığımız nefes **burnumuz** aracılığıyla ısınır ve önce **yutak** sonra **gırtlak** ve **soluk borusundan** geçerek **akciğerlere** ulaşıyor. Ancak nefes alırken senin burnun tıkağı için rahat nefes alamıyorsun ve akciğerlere yeterince nefes gitmiyor, dedi.

Ahmet:

Ama ben ağzımla nefes alıyorum ki!

Doktor:

- Ağzın ile nefes aldığında öncelikle nefesin ısınmadığı ve temizlenmediği için daha çabuk hasta olabilirsin. Bir diğer neden ise ağzınla nefes aldığında akciğerlerine daha az nefes gider, dedi.

Ahmet:

- Bundan sonra burnumdan nefes alacağım hem daha temiz ve sıcak hava hem de akciğerlerime daha çok hava gidecek, değil mi?

Doktor gülümseyerek:

- Evet, dedi.

Ahmet, anne ve babasıyla doktora teşekkür ettikten sonra hastaneden ayrıldılar. Eve geldi ve birkaç gün dinlendi ve ilaçlarını düzenli olarak aldıktan sonra iyileşmişti. Ahmet artık doktorun dediği gibi burnundan nefes alıp veriyordu.

	<p>Annesini de dinliyor ve soğuk günlerde kalın giyiniyordu. Böylece Ahmet artık kolay kolay hasta olmuyordu.</p> <p>Derse hikâye ile başlanır. Öğrencilerin hikâyelerden anladıklarını anlatmaları istenir.</p>
	<p>Daha sonra hikâyede ilgilerini çeken kelimeler ile ilgili sorular sorulur ve bu kelimelerin anlamalarını tahmin etmeleri istenir. Sorulacak ana sorular ise:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hikâyede Ahmet nasıl soluk alıp vermektedir? - Ahmet ‘in bu şekilde nefes almasına doktoru ne dedi? - Ahmet’in üst solunum yolu derken doktor neyi kastetmiş olabilir? - Soluk alıp-vermede görevli yapı ve organlar nelerdir? - Ahmet’in doğru soluk alıp vermesi için ne yapması gerekiyor? - Ahmet’in nefes alıp verirken vücudunda hangi yapı ve organlar devreye girmektedir? - Ahmet ile karşılaştırıldığında siz nasıl nefes alıp veriyorsunuz?
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EXPERIENCİNG (TECRÜBE ETME)</p>	<p>Daha sonra bütün öğrenciler ayağa kaldırılır ve öğrencilerden kendi aldıkları soluk alıp- verme yoluyla soluk alıp vermeleri istenir. Daha sonra ise burundan derince nefes alır ve aldıkları bu nefesin gittiği yolu hissetmeleri istenir. Ve ayrıca nefes aldıklarından neden göğüs boşluğunun dolduğunu tartışmaları istenir. Nefes alıp-verme ve onun izlediği yolunu ve düşündükleri bu organların yapısının neler olduğunu çizmeleri istenir. Bu resimlerde yer alan yapı ve organların neler olduklarıyla ilgili öğrenciler çizdikleri resimlerle ilgili tartışılır. Daha sonra bir solunum modeli üzerinden bu yapı ve organlar öğrencilere tanıtılır.</p>

<p style="text-align: center;">APPLYING (UYGULAMA)</p>	<p>Öğrencilerle neden doğru soluk alıp-vermeleri gerektiği, eğer doğru soluk alıp verme yapılmazsa ne gibi durumlar ortaya çıkacağı sorulur. Ayrıca neden ağızdan değil de burundan nefes almamız gerektiğiyle ilgili de konuşulur. Öğrencilerden burnunu kapatıp ağızıyla soluk alıp verdiklerinde neler olduğunu anlatmaları istenir.</p> <p>Öğrencilerden daha önce getirmeleri istenen bir geniş kap ve içi su dolu 1,5 veya yarım litrelik ve 1 pipet yardımıyla kabın içine biraz su konur. Öğrenciler su şişesi ters çevrilip kabın içine konur. Pipete üflemleri istenir. Pipet üflediklerinde suyun üstünde oluşan kabarcıkların ne olduğu sorulur. Daha sonra insanların nefes alırken oksijen alıp karbondioksit verdikleri ve suyun üzerinde oluşan kabarcıklar ve su şişesinin boşalmasını sağlayanın soluk alıp verirken aldığımız oksijen ve karbondioksitten kaynaklandığı anlatılır.</p>
<p style="text-align: center;">COOPERATING (İŞBİRLİĞİ)</p>	<p>Öğrencilerle birlikte bir solunum modeli yapılır. Bunun için sınıf 4 guruba ayrılır. Y borusu, 3 plastik balon, bir plastik şişe ve delikli mantar tıpa yardımıyla model yapılır. Öncelikli olarak 2 plastik balon borunun iki ucuna geçirilir ve borunun bir ucu şişeden çıkarılır. Daha önceden alt tarafı kesilmiş olan şişenin alt tarafına ise diğer balon geçirilir ve ağız kısmı bağlanır. İçeri itilip dışarı çekildiğinde ise balonların hareketi gözlemlenir. Grup bunu kaydeder ve sonra modeldeki her bir maddenin neyi kapsadığını sınıf arkadaşlarına açıklar.</p> <p>Öğrenciler hikâyeden yola çıkarak doğru nefes almanın önemini tartışır.</p> <p>Öğrenciler ile münazara yapılır. Ağızdan nefes almayı savunan bir grup ile burundan nefes almayı savunan gruplar sınıf önünde tartışır.</p>
<p style="text-align: center;">TRANSFERRING (TRANSFER ETME)</p>	<p>Öğrencilerin bu konudan önce nasıl nefes alıp verdikleri bu dersten sonra ise ne yapmaları gerektiği ile ilgili düşüncelerini yazmaları istenir. Bundan sonraki süreçte nasıl nefes alıp verecekleriyle ve doğru nefes alıp- verince bunun yaşamlarını nasıl etkileyeceğiyle ilgili düşüncelerini yazmaları istenir. Aile bireylerinin soluk alıp verme sayılarını kaydetmeleri ve bunun arasındaki farkın nedenin ne olduğuyla ilgili konuşulur.</p>

DERS PLANI**Ders:** Fen ve Teknoloji**Konu:** Kanın Vücutta Dolaşımı**Süre:** 6 Ders Saati**Konu/Kavramlar:** Kan, kalp, damarlar**Kazanımlar:**

1. Kanın vücutta dolaşımını sağlayan yapı ve organları belirtir.
2. Kalp tarafından pompalanan kanın vücutta damarlar içinde dolaştığını ifade eder.
3. Kanın vücutta maddeleri taşımak amacıyla dolaştığını belirtir.
4. Kendisinin ve bir başkasının nabzını sayar (BSB-1, 17; FTTÇ-1).
5. Kalbinin sesini dinlemek amacı ile basit bir stetoskop yapar (BSB-1, 15, 21; FTTÇ-13).

Strateji-Yöntem-Teknik: Bağlam Temelli Yaklaşım REACT modeli

Yapay kalbin icadı ile ilgili olan haber izletilir. Daha sonra aşağıdaki haber öğrencilerle paylaşılır:

SÜ'nün "yapay kalp" buluşuna altın madalya

Selçuk Üniversitesi (SÜ) Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Bülent Oran'ın, "Kalıcı Total Yapay Kalp Cihazı" buluşu, Dünya Fikri Mülkiyet Örgütü (WIPO) tarafından İsviçre'nin Cenevre kentinde düzenlenen ve 45 ülkeden 700'den fazla buluşun tanıtıldığı 42. Cenevre Uluslararası Buluşlar Fuarında altın madalya ile ödüllendirildi.

KONYA - Selçuk Üniversitesi'nden yapılan açıklamada, 2-6 Nisan 2014 tarihlerinde arasında 42'ncisi düzenlenen Cenevre Uluslararası Buluşlar Fuarı'nda bu yıl Türk Patent Enstitüsü tarafından Türkiye'yi temsilen 3 buluşun yer aldığı belirtildi.

Yaklaşık 45 ülkeden 700'den fazla buluşun tanıtıldığı fuarda, Prof. Dr. Bülent Oran'ın "Kalıcı Total Yapay Kalp Cihazı"nın kendi kategorisinde birincilik ödülüne layık görüldüğü ifade edilen açıklamada, fuarda ayrıca Oran'ın buluşuna Romanya Sibiu Üniversitesi Rektörlüğü ve İran Patent Kurumu tarafından da "Özel Ödül" verildiği kaydedildi. Açıklamada, fuarda oldukça ilgi gören Prof. Dr. Oran ve buluşunun, bazı bilimsel nitelikli konferanslardan da çok sayıda davet aldığı bildirildi.

KALP NAKLİ HASTALARI İÇİN GELİŞTİRİLDİ

Kategorisinde altın madalya kazandığı buluşu hakkında bilgi veren Oran, Kalıcı Total Yapay Kalp Cihazı'nın özellikle kalp yetmezliği gelişmiş ve artık kalp nakli programına alınmış hastalar için geliştirildiğini belirtti.

Hastanın kalbine cerrahi girişimle yerleştirilecek yapay kalp cihazının, tüm avantaj ve dezavantajlar dikkate alınarak tasarlandığını vurgulayan Oran, şunları kaydetti: "Buluşta ayrıca, gerekli olan enerjinin kablolu enerji aktarımı ile sağlanması öngörüldüğü için cihazın enerji tüketiminin oldukça az olması ve yıllarca hastalara yüksek yaşam kalitesi sunması öngörüldü. Bu buluş, SÜ Teknoloji Transfer Ofisi bünyesindeki Patent Destek Programı (PADES) tarafından da desteklendi. Çalışmamda bana destek olan PADES başta olmak üzere tüm kurum ve kişilere yüreğinden teşekkür ederim."

Neden geliştirilmiştir?

Yapay damar devrimi

Alman Fraunhofer Enstitüsü uzmanları, laboratuvar ortamında yapay olarak damar üretebilen bir teknoloji geliştirdi. Araştırmacılar bunun için özel bir yazıcı kullanıyor.



DW Türkçe
Sınırlanmış | 25.09.2014 | 11:04 | 1054 görüntü

Kan dolaşımın parmak uçlarına kadar hissetmenin tek çaresi artık spor yapmak değil.

Kansiz yaşamak ve kanı parmak uçlarına kadar ulaştıracak sağlıklı damarlar olmadan da uzuv ve organlara enerji gitmesi mümkün değil.

Fraunhofer Enstitüsü'nün beş kişilik uzman ekibi, laboratuvarde yapay damar üretmeye çalışıyor.

Haberin devamı...

...devamı

Fraunhofer Enstitüsü'nden Prof. Günter Tovar, "Daha uzun ömürlü olmamıza rağmen zinde kalıyoruz ve bu formumuzu da korumak istiyoruz. Bu tıbbi desteksiz olmaz. Çünkü bağışlanan dokü ve organlar yetersiz kaldığı için çare olmuyor. Bu açığı yapay organlar geliştirerek kapatacak bir teknoloji üzerinde çalışıyoruz" dedi.

Yapay organlara enerji sağlamak için de kan şart. Bu yöntemde damarların kopyası organik mürekkeple çıkarılıyor.

Bunun için bir özel yazıcı kullanılıyor.

ÖZEL YAZICIDAN ÇIKAN DAMARLAR

Organik mürekkep incecik tabakalar halinde üst üste basılarak damar özelliğinde üç boyutlu ince silindirik meydana getiriliyor.

Yazıcı milimetrik toleransla çalışıyor. Vücudun en ince damarları çöli daha hassas bir çalışma gerektiriyor. Lazer darbeleriyle binde bir milimetrik ölçüde damar örülebiliyor.

Bilin insanları en hızlı şekilde sonuca ulaştıracak hızlı prototiplama yöntemini kullanıyorlar. Bu yöntemde, dijital görüntü verileri esas alınarak tabakalar halinde mikroskopla belirlenmiş malzeme üretiliyor.

Yapay damara nakledilmeden önce insan vücudundaki dokulara bağlanabilmesi için çeşitli proteinler ilave ediliyor.

Bu nedenle yapay damarların iç kısmı biyo reaktör yardımıyla endotel hücreleriyle kaplanıyor. Bu işlem, organizmadaki kan dolaşımının aksanması için yapılıyor.

Öğrencilerin bu haberden neler anladıkları sorulur.

	<p>Daha sonra da öğrencilerden haberlerle ilgili sorulacak sorular ise;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kalbin vücuttaki görevi nedir? Bu görevi yapay kalp sağlayabilir mi? - Kalbimizin atıp atmadığını nasıl anlarız? Yapay kalpte bunu sağlayabilir misiniz? - Haberde yapay kalp neden icat edilmiştir? - Kan sizce nedir? İnsan kan olmadan yaşayabilir mi? - Yapay damarların insan oğlu için ne gibi faydaları vardır? - Kanın vücudumuzdaki görevi nedir? - Yapay damarlar asıl damarlar gibi görev yapabilir mi? - Yapay damar veya asıl damarlarımızı hissedebilir miyiz? - Yapay damarlar neden geliştirilmiştir?
EXPERIENCİNG (TECRÜBE ETME)	<p>Öğrencilerden ellerini sol tarafına koymaları ve ne olduğunu açıklamaları istenir. Daha sonra bu defa iki parmağıyla soluk borusunun herhangi bir tarafına hafifçe dokunmaları istenir. Neler olduğunu açıklamaları istenir. Öğrencilere sol tarafımızda bulunan şeyin kalbimiz olduğu, ve soluk borusunun her iki tarafında atan şeyin ise damarlardan geçen kan olduğu açıklanır. Kanın vücudumuzda dolaşma nedenini araştırmaları istenir.</p> <p>Bağlamlarda geçen yapay kalp ve yapay damarın bu işlevleri yapabileceği ve bu sayede içenden kan geçmeyen ve tıkanmış damarların yerine yapay damar ve kalp hastaları içinde yapay kalbin faydalı olduğu açıklanır.</p> <p>Bütün öğrencilerin kollarını açmaları ve bileklerindeki yeşil renkte yer alan damarlara dokunmaları istenir. Daha sonra öğrencilerden oyun hamuruna kürdanı batırıp el bileğinin iç tarafı üzerine koymaları istenir. Kürdanın hareketi izleyerek neden hareket ettiği ve bunun nedenleriyle ilgili konuşulur.</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COOPERATING (İŞBİRLİĞİ)</p>	<p>Öğrenciler ikili gruplara ayrılır. Bu gruplar arasında herkes grup arkadaşının nabız sayısını ölçmesi ve bunu not etmesi istenir. Daha sonra nabız sayılarının değişip değişmediğini kontrol etmeleri istenir. Kolun dışında başka nerelerde nabzın ölçülüp ölçülmeyeceği sorulur. Nabzın bilek dışında başka nerelerden bulunabileceği ile ilgili tahminler alındıktan sonra boğaz bölgesinden de alınabileceği ve bununda sayısı tutturularak bilek ve boğazdakinin sayısının eşit olup olmadığı bulunur.</p> <p>Öğrencilerden daha önce getirmeleri istenen kırmızı ve mavi yumakta ipler ile yapay kalp ve yapay damarlar yapılır. Öğrencilerin yaptıkları bu yapay kalp ve damarlardan dolaşım modeli oluşturulur. Bunun için daha önce gösterilen şekil gibi şekil çizer ve bunların üzerine bu organların isimleri ve görevlerini belirtecek şekilde model yaparlar.</p> <p>Kalp atışını duymak için birlikte stetoskop yapılır. Sınıf 4'lü gruplara ayrılır. Öğrenciler daha önceden getirmesi gerektiği söylenen 2 huni ve bir hortum yardımıyla olacak şekilde hortumun her iki tarafına birer huni konur ve öğrenciler sırasıyla birbirlerinin kalp atışlarını dinleyip not eder.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">APPLYING (UYGULAMA)</p>	<p>Yapay kalbin neden icat edildiği ve yapay damarlar ile vücudumuzdaki asıl damarlar arasındaki fark konuşulur. “Yapay kalp veya yapay damarlar bazı hastalıklardan tamamen kurtarmayı sağlıyor mu?” durumu öğrencilerle birlikte sorgulanır?</p> <p>Daha sonra kan dolaşımını neden bilmemiz gerektiği ile ilgili öğrencilerle konuşulur. Kalp sesimizin nasıl dinlendiğiyle ilgili olarak doktora daha önce giden öğrencilerle bunu doktorların hangi araçla yaptıklarıyla ilgili konuştuktan sonra öğrencilerin daha önceden getirdikleri hortum ve huni yardımıyla bir stetoskop yapılır.</p> <p>Öğrencilere daha önce bir insanın nabzının ölçülüp ölçülmediğine şahit olanın olup olmadığı sorulur. Neler yapıldığı nasıl bakıldığı ile ilgili sorular sorulur.</p> <p>Eğer daha önce nabız ölçülmesine öğrencilerden şahit olan yoksa bir öğrenci baygınlık geçirirken diğer biri ise onu görüp nabzını ölçerek yaşayıp yaşamadığını veya kalbinin atıp atmadığını sınıf içinde ölçmeye çalışır. Duruma daha sonra doktor rolünü oynayan bir öğrenci stetoskop ile müdahale eder. Bu canlandırmayla ilgili olarak öğrencilerin görüşleri alınır.</p>

**TRANSFİRİNG
(TRANSFER ETME)**

Öğrencilerin bu dersten sonra öğrendiklerini, bunun günlük hayatını nasıl etkilediğiyle ilgili düşüncelerini ve öğrendiklerini günlük hayatta nasıl kullanacağını yazmaları istenir. Öğrencilerin gün içinde karşılaştıkları bu gibi durumlarda neler yaptıklarını da yazabilirler. Ayrıca evdeki bireylerin nabızlarını not ederek bununla ilgili yorumlama yapardır.

DERS PLANI**Ders:** Fen ve Teknoloji**Konu:** Egzersiz Yapalım**Süre:** 3 Ders Saati**Konu/Kavramlar:** Nabız, egzersiz, egzersiz yapmanın önemi**Kazanımlar:**

1. Gözlemleri sonucunda egzersizin nabza etkisini fark eder (BSB-1).
2. Egzersiz sonucu nabız ile ilgili elde ettiği verileri kaydeder ve yorumlar (BSB-19, 20, 21; FTTÇ-1).
3. Gözlemleri sonucunda egzersizin soluk alıp verme sıklığına etkisini fark eder (BSB-1).
4. Gözlem ve araştırmaları sonucunda egzersiz, soluk alıp verme ve nabız arasında ilişki kurar (BSB- 1, 19, 23).
5. Egzersiz dışında nabız ve soluk alıp verme sıklığına etki eden etkenleri belirtir.

Strateji-Yöntem-Teknik: Bağlam Temelli Yaklaşım REACT modeli

Hastalıktan da koruyor



BBC'nin haberine göre, Londra Hijyen ve Tropikal Tıp Okulu'nun yaptığı araştırmaya çerçevesinde, 4800 kişiyle görüşüldü. Bu kişilere yaşları, çocukları olup olmadığı, grip aşısı olup olmadıkları, haftada kaç saat koşu, hızlı bisiklet sürme veya yarışma gerektiren sporlar gibi "yoğun egzersiz" yaptıklarına ilişkin sorular yöneltildi.

Araştırma, orta düzeyde çaba sarf edilen egzersizin gribe karşı çok az koruyucu etki yarattığını, öte yandan her 1000 kişiden 100'ünün sadece yoğun egzersiz yaparak gripten korunabileceğini ortaya koydu. Uzmanlar, terlemeyi ve nabızın hızlanmasını sağlayan yoğun egzersizin gribe yakalanma olasılığını yüzde 10 oranında azalttığını belirtti.

İngiltere'de kış sezonunda gribe yakalananların oranının bu yıl yüzde 4,7 olduğu açıklandı. Oranın bir önceki yıl yüzde 6 olduğuna dikkat çekildi.

Öğrencilerin haberden neler anladıkları ile ilgili olarak görüşleri alınır.

Öğrencilerden daha önceki derslerle ilişkili olarak;

- Haberde egzersizin faydaları nasıl açıklanmıştır?
- Egzersiz gribe karşı insanları nasıl koruyor?
- Haberde egzersiz yapmak ile nabız arasında nasıl bir ilişki kurulmuştur?
- Nabız, soluk alıp verme ve kan dolaşımı arasında ilişki var mıdır? Nasıl?

Sorular yöneltilir.

EXPERIENCING (TECRÜBE ETME)	<p>Tüm öğrencilerle birlikte bahçeye çıkılır ve öğrencilerle bahçede koşu yapılır ve sonrasında soğuma hareketleri yapılır. Daha sonra öğrencilere vücutlarında ne tür değişim gözlemledikleri, soluk alıp verme sayısının nasıl olduğu ve nabızlarının nasıl değiştiğini söylemeleri istenir. Bunlar arasında nasıl bir ilişki olabileceğini öğrencilerin sorgulamaları ve araştırmaları istenir.</p>
APPLYING (UYGULAMA)	<p>Sınıfta spor yapan öğrencilerden vücut yapıları ve spor yapmayan öğrencilerin vücut yapıları arasında ne tür farklar olduğuyla ilgili olarak konuşulur. Spor yapan öğrencinin ya da egzersiz yapan öğrencinin egzersiz yapmadan önceki durumu ve egzersiz yaptıktan sonraki durumu karşılaştırmaları istenir. Egzersiz yaparken ya da spor yaparken vücutlarında ne tür değişimler gözlemledikleri sorulur.</p>
COOPERATING (İŞBİRLİĞİ)	<p>Öğrencilerle birlikte bahçeye çıkılır öğrenciler 2 kişilik gruplara ayrılır. Önce öğrencilerden grup arkadaşlarının soluk alıp verme sayısı ve nabız sayılarını kaydetmeleri istenir. Daha sonra gruptan bir kişi okul bahçesinde bir tur sadece yürür ve grup arkadaşının yanına gelir. Grup arkadaşı onun nabzını ölçerken kendisi aldığı nefes sayısını kaydeder. Daha sonra yine aynı kişi okul bahçesinde yine aynı hızla iki tur döner ve grup arkadaşının yanına gelir. Grup arkadaşı nabzını ölçerken o da aldığı nefes sayısını kaydeder. Son olarak yürüyerek 3 tur döner ve gelir nefes sayısı ve nabız sayısı kaydedilir. Daha sonra öğrenciler bir süre dinlendikten sonra bu defa 1 tur koşarlar ve nabız ve nefes alma sayıları kaydedilir. Bir süre sonra 2 tur koşarlar ve yine nabız ve nefes sayılarına bakılır. Daha sonra 3 tur koşarlar nefes ve nabız sayılarına bakılır. Daha sonra gruptaki arkadaşlar değişir ve onların nefes ve nabız sayılarına bakılır.</p> <p>Gruptaki her iki kişinin nefes ve nabız sayılarına baktıktan sonra sınıfa geçilir ve öğrencilerin soluk alıp verme sayısı ve nabız sayılarını grup arkadaşıyla karşılaştırır. Bunun nedenlerinin neler olabileceği ile ilgili olarak sorgulama yapmaları ve grup arkadaşlarıyla birlikte araştırmaları istenir. Öğrencilerin nefes alıp vermelerinin değişmesinin başka hangi durumlarda olabileceğiyle ilgili de tartışmaları istenir.</p>

**TRANSFERRING
(TRANSFER ETME)**

Öğrencilerin aile bireylerinin nabızlarını ve soluk alıp verme sayılarını kaydetmeleri istenir. Egzersiz dışında nabız ve soluk alıp verme sayılarına nelerin etki edebileceğini araştırmaları istenir.

Öğrencilerin egzersizin günlük hayatı nasıl etkilediğiyle ilgili düşüncelerini yazmaları istenir. Günlük hayatlarına her gün yarım saat spor yaptıktan sonra kendilerindeki değişimleri bir hafta boyunca izlemeleri ve not almaları istenir.

EK-14

**BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRENME REACT MODELİ ÖĞRENCİ
KİTAPÇIKLARI**

Fen ve Teknoloji
Ünite: 1
Vücudumuzun
Bilmecesini Çözelim

DESTEK VE HAREKET



İnsanların kas ve iskelet yapısına en yakın insansı robot yapıldı.

Japonya araştırmacılar insanların kas ve iskelet yapısına en yakın insansı robotu ürettiler. Vücudumuzdaki bütün kemik ve adalelerin bir benzerinin yer aldığı robot bilim kurgu filmlerinden çıkmışa benziyor.

Japonya'daki Tokyo Üniversitesi'nden bilim insanlarının geliştirdiği 'Kenshiro' adlı robot, insansı robot üretiminde çığır açacak yeni bir adım olarak nitelendiriliyor. Kenshiro Osaka kentindeki 'Humanoids 2012' konferansında tanıtıldı.

Üniversitedeki Kenshiro isimli bir robot konsept ekibi tarafından hayata geçirilen Kenshiro, yapay kas ve kemiklerden oluştu. Ancak sadece üst bütünü bile 45 kilogram ağırlığa ulaşması, çalışmaların sekteye uğradı. Çizim tabanlısına geri dönen ekip, göğüs kafesi, bel kemikleri, bacak ve diz eklemi başta olmak üzere gövdeyi yeniden tasarladı.

Robotun her parçası, insan vücudundaki benzerinin ağırlığına ve yapısında geliştirmeye çalışıldı. Sonunda 50 kilogram ağırlığında, 158 santimetre uzunluğunda 12 yaşındaki bir Japon erkek çocuğunun kas ve iskelet yapısına ulaşıldı.

Kenshiro'ca tek bir motorun hareketi geçirdiği 160 kas bulunuyor. Her bir kas grubu teller ve makara sistemiyle birbirine bağlandı. Şimdilik zorlukla yürüyebilen robotun pek çok parçası birbirinden bağımsız durumda.

Gerçek bir insan gibi hareket edebilmesi için daha çok çalışması gerektiğini bildiren Tokyo Üniversitesi yetkilileri, Kenshiro üzerindeki araştırmaları devam edeceğini belirtiyor.

Soruları Cevaplayalım

1. Yapılan robotun iskeleti ne tür görevler yapmaktadır?

2. Robotun kemikleri ile ilgili neler söyleyebiliriz?

3. Robotun kas ile ilgili neler söyleyebiliriz?

4. Robotun kasları oluşturmak için neler kullanılmıştır?

5. Robotun eklemleri ilgili neler söyleyebilirsiniz?

6. Kendinize dokunarak hangi yönlerinizin robotla benzer olduğunu yazınız?

7. Robotla benzer yönlerinizin nedeni nedir?

8. Sizce bunu neden bilmemiz gerekiyor?

KENDİMİ TANIYORUM

Öncelikle ellerinize dokununuz, sonra ellerinizi ve parmaklarınıza dokununuz. Sizce derinizin altında ne var, hiç düşündünüz mü? Şimdi başınıza dokununuz. Göğüs kafesimize de dokununuz. Kemiklerinizi hissettiniz mi? Kemiklerimizin neden bu kadar sert? Derimizden doğrudan kemiklerimize mi dokundunuz yoksa arada başka yapılar mı var? Evet, kemiklerimiz sert bir yapıya sahip olsa da üzerinde kaslar vardır. Peki, kollarımız, ellerimiz, başımız ve göğüs kafesimizdeki kemiklerin hepsi aynı mı? Bu kemiklerin yapıları nasıl? Sizce sizin yapınızda haberde geçen robot arasında gerçekten benzerlik var mı? Bu benzerlikler sizce nelerdir?

Şimdi kollarımızı omuzumuzun kadar uzatın. Kollarımızın yandaki resimde gösterildiği şekilde tutun. Kaslarımız nasıl bir şekil aldı? Kollarımızın üstündeki kaslar ve kollarımızın altındaki kaslar nasıl görünüyolar? Kaslarımız kasıldığında şekildedeki üst kaslar gibi kısalırken, gevşediğinde ise uzar. Kaslarımız kasılırken kemiklerimizi çekerler. Şimdi bunun bir modelini birlikte yapalım.



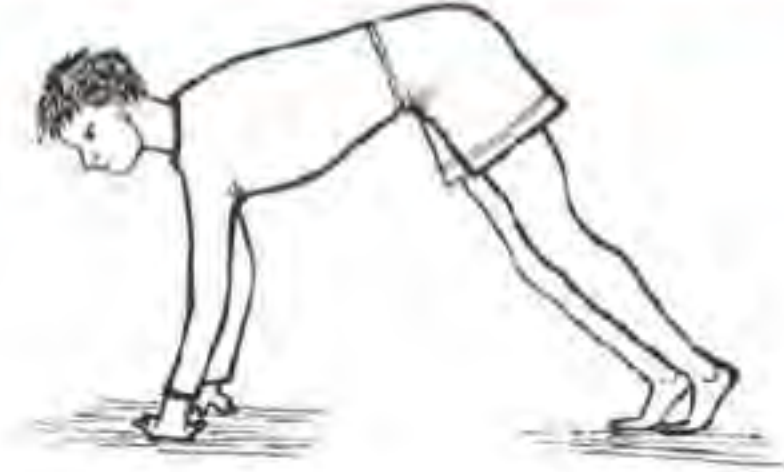
- 2 balon
- 2 çita
- 2 metre ip
- 1 menteşe
- 4 çivi

2 çitayı menteşe ile bir birine çivileyin. 2 balonu biraz şişirip ağzını bağlayın. Daha sonra balonları şişirip

ağzını ip ile bağladıktan sonra yandaki şekildeki gibi çitalara bağlayın. Çitaları hareket ettirdiğinizde balonlarda ne gibi bir değişiklik oldu?



Biraz Eğlenelim: Arkadaşıma dokunuyorum



Bu oyunu iki kişilik olarak oynanmaktadır. Bir kişi resimde görüldüğü gibi durur. Diğer arkadaşı ise aşağıdaki sorulara cevap vermek için arkadaşının vücuduna dokunur.

Arkadaşınız yukarıdaki şekilde olduğu gibi durduğunda vücudu kaç bölgeye ayrılmıştır?

.....

Peki, bu bölgelerde neler bulunmaktadır?

.....

Bu bölgedeki kemiklerin yapısı nasıldır?

.....

.....

Bu bölgelerdeki kasların durumu nasıldır?

.....

Eğer arkadaşınız sorulara cevap verdiyse bu defa sıra sizde. Hadi arkadaşınızı inceleyin.

Robot Yapalım



Farklı şekillerde robotlar yapabilirsiniz. Bunun için birkaç arkadaşınızı yardıma gerekebilir.

İlk olarak; oyun hamuru ve çubuklar yardımıyla robot yapabilirsiniz.

İkinci olarak; kumaşlar, pamuk ve çubukları kumaşlar yardımıyla yapabilirsiniz.

Üçüncü olarak; kırmızı ve beyaz kâğıtlar ve ip yardımıyla robot yapabilirsiniz.

Dördüncü olarak; robotun bir kâğıt üzerine çizin ve hareket etmesini istediğiniz yerlerden kesip bir çubuk yardımıyla birbirine geçirebilirsiniz.

Ya da hayal edip kendi robotunuzu kendiniz yapabilirsiniz.

Nasıl bir robot yapacaksınız?

KASLARIMIZ NASILDIR?

1 tavuk 1 bıçak

1 büyüteç Eldiven

Bir çiğ tavuğu bıçak ile kesinde derisi altında neler görüyorsunuz? Tavuğun derisi altında olan et kaslarıdır. Şimdi kasların bir bölümünü kesip büyüteçle baktığımızda neler görüyorsunuz?

Gördüklerimizi not edin.

Tavuğu bir büyüğümüz yardımıyla haşlayın. Tekrar tavuğun kaslarını inceleyin. Bu defa neler görüyorsunuz? İlk gördüklerimizle aynı mı? Tavuğun kasları neden bu kadar çabuk parçalanıyor sizce? Kaslar nasıl bir yapıya sahip?

Sizce insana benzeyen robotun kasları da insanın kasları gibi midir? Neden?

BUNLARI BİLİYOR
MUSUNUZ?



• İçinizde, size tekli veya kemikler olmaya da sebep olur ve yumuşak bir kemik gibi olurdu.



Neden ağırlık
oyunlarına birtakım
ayakları vardır?

Kemikler çok kullanıldıkça kemikler
kuvvetlenir, ama yapısı etkilenir ve
kemikler sıkı sıkıya tutulmuş olur.

• Bir kemiği hareket ettirmek için bir kas kısalır. Böylelikle kemik tek bir yöne doğru çekilmiş olur. Kemiği tekrar geri itmek için başka bir kas kısalır. Kaslar kemiklerinize tendon denen güçlü, beyaz bağlar ile tutturulmuştur.

Nasıl hareket
ederim?



Kaslar, kemiklerimizi çekerek sizin hareket etmenizi sağlar. Gülerken veya ağlarken, konuşurken veya yemek yerken, yürürken veya ziplerken kaslar bu görevlerini yapmaktadır.



Nasıl Soluk Alıp Veriyorum?

Aylardan ekim ve sonbaharın soğuk günleri gelmişti. Ahmet kahvaltısını yaptıktan sonra parka gitmek için annesinden izin istedi. Ancak dışarı soğuk olduğu için annesi Ahmet'e izin vermedi. Ahmet burada gitmek isteyince annesi kalın bir şeyler giymek ve montunu çıkarmasını şartıyla parka gidebileceğini söyledi.



Ahmet kalın bir kazak ve montunu giyerek parka gitti. Arkadaşlarıyla oyna daldığı bir anı terlediğini fark etti ve montunu çıkardı. Bir süre daha oyun oynayan Ahmet eve geri döndüğünde burnu akıyor ve sesi kısalmıştı. Ahmet'in bu durumunu fark eden anne ve babası Ahmet'i hastaneye götürdü. Doktor Ahmet'e baktı ve:

-- Neyin var bakalım? diye sordu.

Ahmet:

- Burnum akıyor ve rahatça nefes alıp veremiyorum.

Doktor:

- O zaman ağızını açtı bir dinleyelim bakalım.

Doktor stetoskop yardımıyla Ahmet'in ağızını dinlerken derin nefes alıp vermesini istedi. Ahmet nefes alıp verirken zorlanıyordu. Daha sonra Doktor Ahmet'e ağızını açmasını söyledi. Doktor Ahmet'in ağızına da baktıktan sonra masasına geçti.



Almet'in anne ve babası doktora:

- Nesî var, ne olmuş? Diye sordu.

Doktor:

- Önemli bir durum değil nezle olmuş. Birkaç gün dinlensin ve ilaçlarını da zamanında alırsa bir şey kalmaz, dedi.

Almet:

- Nezle ne demek?

Doktor:

-Nezle bir üst solunum yolu hastalığıdır. Biz nefes alırken burnumuzdan nefes alırız. Soğuk şekilde aldığımız nefes burnumuz aracılığıyla ısıtır ve önce yatak sonra gırtlak ve solunum borusundan geçerek akciğerlere ulaşır. Ancak nefes alırken sinin burnun tıkağı için rahat nefes alamıyoruz ve akciğerlere yeterince nefes gitmiyor, dedi.



Almet:

Ama ben ağızla nefes alıyorum ki!

Doktor:

- Ağız ile nefes aldığında öncelikle nefesin ısınmadığı ve temizlenmediği için daha çabuk hasta olabilirsiniz. Bir diğer neden ise ağızla nefes aldığında akciğerlerime daha az nefes gider, dedi.

Ahmet:

- Bundan sonra burnumdan nefes alacağım hem daha temiz ve sıcak hava hem de akciğerlerime daha çok hava gidecek, değil mi?

Doktor gülünceyerek:

- Evet, dedi.

Ahmet, anne ve babasıyla doktora teşekkür ettikten sonra hastaneden ayrıldılar. Eve geldi ve birkaç gün dinlendi ve ilaçlarını düzenli olarak aldıktan sonra iyilemişti. Ahmet artık doktorun dediği gibi burnundan nefes alıp veriyordu. Amesim de dinliyor ve soğuk günlerde kalın giymiyordu. Böylece Ahmet artık kolay kolay hasta olmuyordu.



Soruları Cevaplayalım

1. Hikayede Almet nasıl soluk alıp vermektedir?

2. Almet'in bu şekilde nefes almasına doktoru ne dedi?

3. Almet'in doğru soluk alıp vermesi için ne yapması gerekiyor?

4. Almet'in nefes alıp verirken vücudunda hangi yapı ve organlar devreye girsektedir?

5. Peki, gerçekten doğru nefes alıp veriyor musunuz? Bunu nasıl açıklarsınız?

Nasıl nefes alıp veriyorum?

Ayağa kalkın ve nefes alıp verin. Şimdi ise burununuzdan derin bir nefes alıp verin. Vücudunuzda nasıl bir değişiklik oldu? Soluk aldığınızda ve verdiğinizde vücudunuzda nasıl bir değişim gözlemlediniz? Sizce siz soluk alıp verirken hangi organ ve yapılarımız görev yapıyor? Almet'in doktoru bu organları nasıl açıklamıştı? Hikayede geçen ve doktoruna söylediği bu organların yapısı nasıldır? Düşündüğünüz bu organların resimlerini ve nasıl hayal ettiğinizi çizer misiniz?

Soluk alıp vermede görevli, olduğunuz dışındaki yapı ve organları aşağıdaki kutuya çizebilirsiniz.

Bu yapı ve organların ve görevleri nedir?



Soluk alıp vermede görevli yapı ve organlar resimde gösterilmektedir. Soluk aldığımızda hava burundan vücuda girer. Dala sonra arasıyla yutak, gırtlak ve soluk borusunu izleyerek akciğerlere ulaşır. Akciğerler göğüs kafesimizin içinde, sağda ve solda olmak üzere iki tanedir. Soluk aldığımızda soluduğumuz havadaki oksijen kanımıza geçer. Kanımızdaki karbon dioksit de akciğerlerden aynı yolu izleyerek dışarı atılır.

Peki soluk alırken içeriye ve dışarıya hangi havayı veriyorsunuz, biliyor musunuz?

1,5 litrelik su ve şişesi

1 pipet

1 geniş kap

Geniş kabın yarısına kadar su ile doldurun. Şimdi, 1,5 litrelik su dolu şişenin kapağı kapalı bir şekilde geniş kabın içinde şişenin ağzı aşağı tarafa gelecek şekilde tutun ve şişenin ağzını açın. Şişenin içindeki suyu boşalmayarak şekilde suyun içinde tutun. Şişenin içine pipeti koyup pipete üfleyin.

Şişedeki suya ne oldu?

Siz üflediğinizde şişenin içindeki su boşalır ve bu hava ile doldu ve biz bu havaya karbondioksit adını veriyoruz. İnsan nefes alırken vücuduna oksijen girer ve soluk verirken de karbondioksit olan zararlı havayı verir.



Soluk alıp vermede göğüs kafesindeki kaslarla birlikte diyafram adı verilen kas da görev yapar. Göğüs kafesinin altında yer alan bu kas, soluk alımı sırasında aşağı doğru iner. Bu sırada göğüs kafesindeki kaslar da kasılır ve göğüs kafesi genişlemiş olur. Böylece akciğerlere hava dolar. Soluk verirken diyafram kası kubbeleşerek eski hâline döner. Göğüs kafesindeki diğer kaslar da gevşeyerek göğüs boşluğunu daraltır. Göğüs boşluğu daraldığı için akciğerlerdeki hava dışarı atılır.

Solumun Modeli Yapalım

Materyaller

Makas



3 balon



2 paket lastik



Bir parça oyun hamuru



Tamümen küçük şişe



Şişenin alt tarafını kesin. 2 balonu borunun iki ucuna geçirin ve borunun diğer ucu şişeden çıkarın. Şişenin ağzını borunun ağzı açıkta kalacak şekilde oyun hamuru ile doldurun. Sonra balonun alt kısmını biraz kesin. Şişenin alt tarafına kestiğiniz balonu geçirin. Balonun ağız kısmını bağlayın. Ağızını bağladığınız balonu içeri itilip dışarı çektiğimizde balonları ne oldu?





Siz nasıl soluk alıp veriyorsunuz? Açıklayınız.

Ailenizdeki bireylerin soluk alıp verme sayısını kaydedin.

Bunları Biliyor musunuz?

Akciğerlerimizin altında nefes almamıza yardımcı olan büyük bir kas vardır. Bu kasa "diyafram" denir. Bu kasın olduğu gibi sert bir şekilde çekilmesi sonucu akciğerlerimize ve akciğerlerimize çok miktarda hava alınır. Çok miktarda havanın girmesini önlemek için nefes borumuzun üzerindeki kapak kapanır. Bu, hava akışını o kadar yavaş keser ki bütün vücudumuz ısınır.

Soluk alırken hava akciğerlerimize girer ve buradan akciğerlerimize geçer. Aynı zamanda akciğerlerimizden de soluk çıkarılır. Akciğerlerimizde bulunan damarlar sayesinde kan temizlenir ve akciğerlerimizden de soluk çıkarılır. Akciğerlerimizde bulunan damarlar sayesinde kan temizlenir ve akciğerlerimizden de soluk çıkarılır.

KALBİM VE BEN

Dünyanın ilk yapay kalbi başarıyla nakledildi

Fransa'daki George Pompidou Hastanesi'nden bir ekip, dünyada ilk kez tamamen yapay bir kalbi 70 yaşın üstündeki hastaya nakletmeyi başardı.



AA

©Anadolu Ajansı ve Yedigöller Medya - 0311 310 00 00

ANKARA - Fransa'daki George Pompidou Hastanesi'ndeki ekip, "Larmat" adı verilen ekip tarafından geliştirilen tamamen yapay bir kalbi önceki gün hastaya nakletmeyi başardı.

Fibrilasyon gibi sorunlara yol açabilecek plastik maddeler yerine inek derisi kullanılarak geliştirilen "protez kalp", normal kalbin görevini tekiler ederek otomatik olarak kan dolaşımını sağlıyor.

Cardiac yetkilileri, yoğun bakıma alınan 70 yaşın üstündeki hastaların bilincinin verimle olduğunu ve ailesiyle konuştuğunu belirtti.

Tamamen yapay bir kalbin başarıyla nakledilmesi 1961'de ilk kez 30 yıl önce Alain Carpentier tarafından ortaya atılmıştı.

Hervé Petit'te bulunan Cardiac, geçen ay klinik deneyleri 2019'da sona ermeden tamamlanmasının planlandığını ve başarılı olursa halinde tamamen yapay kalbin Avrupa'da ve daha sonra da ABD'de pazarlanabileceğini açıklamıştı.

ERKEK ANATOMİSİNE % 86, KADIN ANATOMİSİNE % 30 UYUNLU

Erkek, Eylül ayında 3 hastanede yapılacak ameliyatlarda 4 hastada söz konusu kalbin denenmesi izni almıştı.

Hastalara kalbin yapılmasıyla "protez kalbin" güvenliğinin ısrarlıca testleri ilk aşamada gelecek ay tamamlanacak. 6 ay sürmek istediği aşamada ise söz konusu kalbin artık değerlendirilecek.

Kalp yetmezliği son safhada, hayatta kalma ihtimali çok az olan hastalara umut olan yaklaşık 900 gram ağırlığındaki yapay kalbin fiyatı 140 bin-180 bin avr. Fransa'da normal kalp nakli ise 250 bin avr'a mal oluyor.

Tamamen yapay kalp, erkeklerin anatomisine yüzde 86, kadınlarına yüzde 30 uyumlu. Ancak Cardiac, kadınlara daha fazla uyum sağlayabilmesi için yapay kalbi küçültmeyi planlıyor.

Yapay damar devrimi

Alman Fraunhofer Enstitüsü uzmanları, laboratuvar ortamında yapay olarak damar üretebilen bir teknoloji geliştirdi. Araştırmacılar bunun için özel bir yazıcı kullanıyor.



ÖNE TÜNEÇE

(Seydihan) 15. 18. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959. 960. 961. 962. 963. 964. 965. 966. 967. 968. 969. 970. 971. 972. 973. 974. 975. 976. 977. 978. 979. 980. 981. 982. 983. 984. 985. 986. 987. 988. 989. 990. 991. 992. 993. 994. 995. 996. 997. 998. 999. 1000.

Kan dolaşımın parmak uçlarına kadar kapatabilen tek cerrahi yöntemi olan yazıcı değil.

Kırsak yapamak ya da kanı parmak uçlarına kadar ulaştırarak sağlıklı damarlar üretmek de aynı ve insanlara enerji getiren mikro damarlar.

Fraunhofer Enstitüsü'nün bu katkı önemliydi. Teorik olarak yazıcı damar üretmeye çalışıyor.

Yazıcıdamar.com.tr

10/2018

Fraunhofer Enstitüsü'nün Fraunhofer Enstitüsü'nün bu katkı önemliydi. Teorik olarak yazıcı damar üretmeye çalışıyor. Bu tür destekler olmaz. Çünkü bağışlanan bulaşıcı ve organları yetiştirme için destek almıyor. Bu açıdan yazıcı damarlar üretilerek kapatabilen bir teknoloji üzerinde çalışıyor. Bu tür destekler olmaz.

Yapay organlara enerji sağlamak için de kan gerektirir. Bu yöntemde damarların büyümesi için destekler kullanılıyor.

Bunun için bir özel yazıcı kullanılıyor.

ÖZEL YAZICIDAN ÇIKAN DAMARLAR

Organlı bireylerde incecik tabakalar halinde jet üste üste üste damarlar üretiliyor. Bu yöntemde organ büyümesi için destekler kullanılıyor.

Yazıcı damarların büyümesi için destekler kullanılıyor. Mucudun en ince damarları çok daha hızlı bir şekilde üretiliyor. Laser teknolojisiyle birleştiren mikrometrik ölçüde damar üretiliyor.

Bunların en iyi şekilde kullanılması için destekler kullanılıyor. Bu yöntemde organ büyümesi için destekler kullanılıyor. Organlı bireylerde incecik tabakalar halinde jet üste üste damarlar üretiliyor.

Yapay damarlar üretilirken organlı bireylerde organ büyümesi için destekler kullanılıyor.

Bu yazıcı yazıcı damarlar üretilirken organlı bireylerde organ büyümesi için destekler kullanılıyor. Organlı bireylerde organ büyümesi için destekler kullanılıyor.

Soruları Cevaplayalım

1. Kalbin vücuttaki görevi nedir? Bu görevi yapay kalp sağlayabilir mi?

2. Kalbinizin atıp atmadığını nasıl anlarız? Yapay kalpte bunu sağlayabilir mısınız?

3. Haberde yapay kalp neden icat edilmiştir?

4. Kan sizce nedir? İnsan kan olmadan yaşayabilir mi?

5. Yapay damarların insanı oğlu için ne gibi faydaları vardır?

6. Kanın vücudumuzdaki görevi nedir?

7. Yapay damarlar asıl damarlar gibi görev yapabilir mi?

8. Yapay damar veya asıl damarlarımızı hissedebilir miyiz?

9. Yapay damarlar neden geliştirilmiştir?

Kalbimiz Duyalım

Elinizi sol tarafınıza koyun ne duyuyorsunuz? Sol tarafınıza dokunduğumuzda hissettiğiniz kalbinizin atmasını ve sesidir. Sizce yapay kalpte bu şekilde atar mı? Şimdi parmak uçlarımızla soluk borumuzun her iki tarafına dokunalım. Ne hissediyorsunuz?

Kollarımızı açın ve kolunuzun iç tarafından bileklerinizin olduğu yepil kısımlara dokunun. Bu dokunduklarımızın adı nedir? Onlar sizin damarlarınızdır. Vücudunuzda kanın geçmesini yaparlar. Peki, yapay damarlar sizce gerçek damarlarımız gibi görev yapabilir mi? Takımız damarın yerine yapay damar takılması sizce faydalı mıdır?

Araştıralım

Yapay damarlar nedir?
Nasıl çalışır?

Kalbimizin Geçişini Hissetelim

- Buz oyun hamuru
- Kürdan

Azıcık oyun hamurunu içine bir kürdan batırın. Bu oyun hamurunu bileğimizin iç kısmında yer alan damarların üzerine koyun. Ne oluyor?

Kürdanın hareket etme nedeni nabızdır. Kalbin kasılıp gevşeyerek pompaladığı kanın hareketi sırasında damarlarda yaptığı bu etkiye nabız denir. Nabız farklı durumlarda atım sayısı değişmektedir.

Nabzımızı Ölçelim

Sıra arkadaşınız bileğin iç kısımlarındaki damarlara dokunarak dakikadaki atım sayısını yani nabızın sayısını not edin. Şimdi sıra arkadaşınız sizin nabız sayınıza bakıp not etsin. Arada fark var mı? Nabzımızı başka nerelerden ölçebiliriz? Şimdi okul içinde bir tur atın ve tekrar arkadaşınız nabız sayısını ve soluk

atın. Arkadaşınız nabız sayısını ve soluk atın. Arkadaşınız nabız sayısını ve soluk atın. Arkadaşınız nabız sayısını ve soluk

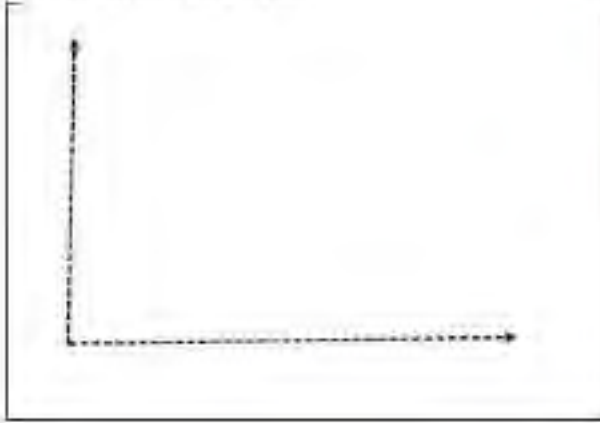
Nabız sayısı nasıl değişmektedir? Sizce bunun nedeni nedir?

Duruma	Nabız Sayısı
Otururken	
1. Tur	
2. Tur	
3. Tur	
Dinlenirken	

Nabız sayınız ve soluk alıp verme sayınız arasında fark var mı? Neden?

3

Arbitajımızdaki nabız grafiğini çiziniz.



Araştırma: Birlikte yaşadığınız insanların nabız sayılarını not ederek farklı bir tablo ve grafiği çiziniz.

Yapay Dolaşım Sistemi Yapalım

1 yunak kırmızı yün ip

1 yunak mavi yün ip

Yapışkan

Mukavva

Mukavvanın üzerine bir insan vücudunu çizin. Şimdi mavi ve kırmızı yün ipleri yardımıyla şekilde görüldüğü gibi ipleri yapışkan yardımıyla yapıştırın. Mukavvanın üzerine bu organ ve yapıların adını yazınız.



Kalbimizin Sesini Dinleyelim

- 1 kula
- 1 hortum
- 1 Y hortumu



Hortumun ucuna kulağıyı takın. Hortumun diğer ucunu Y hortumunu takın. Y hortumunun diğer uçlarını kulağınıza takın ve kulağı bir arkadaşınızın kalbine koyun. Bir şey duyuyor musunuz? Duyduğunuz ses kalbiniz sesidir. Yapmış olduğumuz araç ise stetoskoptur. Kalp atışını ve soluk alıp vermede görevli organ ve yapıları dinlemek için doktorlar tarafından kullanılan araçlara stetoskop denir.

KANLARI BİLİYOR MUSUNUZ?



- Yetişkin bir insan vücudunda 4,5- 5 litre kan bulunur.
- Kan, vücut kütleminin yaklaşık on ikide biri kadardır.

Okuma Parçası

12 yaşındaki çocuğa kalp nakli yapıldı

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 6 aydır kalp nakli bekleyen 12 yaşındaki Tuncay Öngün'e, trafik kazası sonucu beyin ölümü gerçekleşen 17 yaşındaki genç kızın kalbi başarıyla bir operasyonla nakledildi.



AA

İSTANBUL (AA) - 13 Ocak 2014 - 2014 yarı

İSTANBUL - İstanbul'da bulunan Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 6 kez bir çocuğa kalp nakli yapıldı. Hastaya yönettiği Doç. Dr. Mahmut Eren, Okmeydanı Eğitim Hastanesi (Üniversite) kalbi tıdantısında, kalbe direkt ilaçlar ile parçalarını 6 aydır organ bekleyen Tuncay Öngün'e, trafik kazası sonucu hayatını kaybeden genç bir adam kalbini başarıyla nakletti.

Öngün 12 yaşında kalbe hastasında olan kalbinin organlarını tıdantısında hastadan Eren, kalp kalbinin 11 Ağustos Pazartesi günü Tuncay Öngün'e nakledildiğini belirtti. Hastanada 6 kez bir çocuğa kalp nakli yapıldığını vurgulayan Eren, "61 hastaya için bir de Türkiye için önemli bir adım. Bu yüzden bir öykü değİ. Tuncay Öngün, kalp nakli için bir maraflı" dedi.

Eren, hastanenin 2000'li yıllarda hastaların çocuk cerrahi ve kalp nakli için kayışıldığını ifade ederken, bu ameliyatla hastaların intizamını gerçekleştirildiğini belirtti.

PROF. AKA: HASTANIN SAĞLIK DURUMU ÇOK İYİ

Ameliyatı gerçekleştiren ekibin başına bulunan Doç. Dr. Siyami Ersek AKA da ameliyatın bugün vardiyesi günü olduğunu hatırlatarak, şu bilgileri verdi: "Tuncay Öngün çok iyi kalde bekliyordu, destek ilaçlarıyla hayaten devam ediyordu. Bunu nakli yapıldı. Hastasının sağlık durumu çok iyi. Şu ana kadar her şeyin çok iyi gittiğini dedi vardiyesi. Türkiye'deki merkezlerin 6'ya kalde 5 de yeni ruhsat almış organ nakli merkez var. Diğer merkezlerde daha sıkı sıkıya gözetim yapıldı nakli yapıldı. Ama bizim için bu ameliyat bir adım. Siyami Ersek, yeni bir maraflı bu işe girme kararını aldı. Aynı zamanda Türkiye'de çocuk kalp cerrahisi ve kardiyolojide en iyi merkez kurumunuzu. Sağlık Bakanlığı'nun en iyi kurumları varmış merkez kurumunuzu."

AKA, kalbinin organ bağılı olduğunu belirtmek için vurguladı.

Doç. Dr. Siyami Ersek de bundan önce daha fazla çocuk kalp ameliyatları yaptı. Hastanın önce ameliyatı gerçekleştirildiğini söyledi.

Okuma Parçası

Aşırı egzersiz kalp ritmini bozabilir

YARDIMCI YAZAR: A* A

İngiliz Kalp Vakfı tarafından yapılan bir araştırmaya göre egzersiz yapmanın, özellikle kalp sorunları geçirebilenlere yararlı olduğu



LONDRA (İngiliz Kalp Vakfı) - Araştırmaya göre özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Yeni araştırmaya göre özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir. Araştırmaya göre özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Araştırma sonuçları, özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Normal kalp ritmi olan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Araştırma sonuçları, özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Araştırma sonuçları, özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Araştırma sonuçları, özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

HAFTADA 150 DAKİKA, ORTA HİSSEDE

Yeni araştırmaya göre özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Araştırma sonuçları, özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

Araştırma sonuçları, özellikle kalp ritmi bozulan kişilerde egzersizlerin düzenli olarak yapılması yararlı olabilir.

KAYNAKÇA

- Acar, B. ve Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, s. 1-10.
- Akpınar, M. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımla yapılan fizik eğitiminde kavramsal değişim metinlerinin öğrenci erişimine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Aktaş, L. (2013). *Maddenin tanecikli yapısı ve ısı konusunda REACT öğretim stratejisine yönelik geliştirilen bilgisayar destekli öğretim materyalinin öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Alpar, R. (2014). *Spor, sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlilik*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Asan, A. ve Güneş, G. (2000). Oluşturmacı öğrenme yaklaşımına göre hazırlanmış örnek bir ünite etkinliği. *Milli Eğitim Dergisi*, 147, s. 50-53
- Atamo, W. (2009). A constructivist strategy for medium\large student groups- the contextual learning model. *The Open Medical Education Journal*, 2, s. 1-9.
- Ayvacı, H. Ş. (2010). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli yaklaşım hakkındaki görüşleri, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, s. 42-51.
- Aydın, A. (2001). *Gelişim ve Öğrenme psikolojisi*. İstanbul: Alfa yayınları.
- Bacanlı, H. (1998). *Eğitim psikolojisi*. İstanbul : Alkım Yayınevi.
- Baran, M. (2013). *Yaşam temelli probleme dayalı öğretim yönteminin termodinamik konusunun öğretimine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Başaran, İ.E. (1968). *Psikoloji*. Ankara: Ayyıldız Matbaası.

- Baysal, A. C. ve Tekarslan, E. (1996). *İşletmeciler için davranış bilimleri*. İstanbul: Avcıol Yayınları.
- Bennett, J. Ve Lubben, F. (2006). Context-based chemistry: the salters approach. *International Journal of Science Education*, 28(9), s. 999-1015.
- Bilgin, N. (2014). *Sosyal bilimlerde içerik analizi*. Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Bottoms, G., Presson, A., ve Johnson, M. (1992). *Making high schools work: Through integration of academic and vocational education*. Atlanta: Southern Regional Education Board.
- Byrne, M. S. and Johnstone, A. H. (1987). Critical Thinking and Science Education. *Studies in Higher Education*, 12 (3), 325-339.
- Center for Occupational Research and Development [CORD]. (1999). *Teaching science contextually*. Texas: CORD Communacations Inc.
- Chen, J. ve Cowie, B. (2013). Engaging primary students in learning about new zealand birds: a socially relevant context, *International Journal of Science Education*, 35(8), s. 1344-1366.
- Clifford, M. ve Wilson, M. (2000). *Contextual Teaching, Professional Learning, and Student Experiences: Lessons Learned From Implementation (Educational Brief, Sayı: 2)*, Center on Education and Work, University of Wisconsin-Madison, Madison.
- Coştu, S. (2009). *Matematik öğretiminde bağlamsal öğrenme ve öğretme yaklaşımına göre tasarlanan öğrenme ortamlarında öğretmen deneyimleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Crawford, M. L. (2001). *Teaching Contextually: Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science*. Waco: CCI Publishing.

- Creswell, W. J. (2002). *Research design qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. USA: Sage Publication.
- Cresswell, W.J. (2013). *Araştırma deseni: nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları* (S.B. Demir, Çev. Ed.). Ankara: Eğiten Kitap Yayınları.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2014). *Karma yöntem araştırmaları tasarımı ve yürütülmesi* (A. Delice Çev.). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çam, F. (2008). *Biyoloji derslerinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Çekiç-Toroslu, S. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımı ile desteklenen 7e öğrenme modelinin öğrencilerin enerji konusundaki başarı, kavram yanlışlığı ve bilimsel süreç becerilerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çepni, S. (2011). Bilim, fen, teknoloji kavramlarının eğitim programlarına yansımaları. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya Fen ve Teknoloji öğretimi için* (s. 2-12). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çepni, S. ve Ayvacı, H. Ş. (2011). Laboratuvar destekli fen ve teknoloji öğretimi. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi için* (s. 270-303) Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çepni, S. ve Özmen, H. (2011). Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi için* (s. 122-170). Ankara: Pegem Akademi Yayınları
- Çiğdemöglü, C. (2012). *Effectiveness of context-based approach through 5E learning cycle model on students' understanding of chemical reactions and energy concepts, and their motivation to learn chemistry*. Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

- Dede, Y. ve Yaman, S. (2008). Fen öğrenmeye yönelik motivasyon ölçeği: geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 2(1), s. 19-37
- De Jong, O. (2008). *Context-based chemical education how to improve it?*.
<http://iupac.org/publications/cei/vol8/0801xDeJong.pdf> 08.10.2013 tarihinde indirilmiştir.
- Değermenci, A. (2009). *Bağlam temelli dokuzuncu sınıf dalgalar ünitesine yönelik materyal geliştirme, uygulama ve değerlendirme*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Demirbaş, M. ve Yağbasan, R.(2006). Fen bilgisi öğretiminde bilimsel tutumların işlevsel önemi ve bilimsel tutum ölçeğinin Türkçeye uyarlanma çalışması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), s. 271-299
- Demircioğlu, H. (2008). *Sınıf öğretmeni adaylarına yönelik maddenin halleri konusyla ilgili bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Demircioğlu, H., Vural, S. ve Demircioğlu, G. (2012). “REACT” stratejisine uygun hazırlanan materyalin üstün yetenekli öğrencilerin başarısı üzerinde etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(2), 101-144
- Dewey, J. (2013). *Deneyim ve eğitim*. Ankara: ODTÜ Yayınevi
- Doğru, M. ve Balkan-Kıyıcı, F. (2005). Fen eğitiminin zorunluluğu. M. Aydoğdu ve T. Kesercioğlu (Edt.). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi* içinden. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Duman, B. (2008). Öğrenme öğretme de yeni yaklaşımlar: yapılandırmacılık. G. Ocak. (Ed.) *Öğretim ilke ve yöntemleri* içinden (s. 390-411). Ankara Pegem Akademi Yayıncılık

- Elmas, R. (2012). *Bağlam temelli yaklaşımın 9. Sınıf öğrencilerinin temizlik maddeleri konusunu anlamalarına ve çevreye karşı tutumlarına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Ferchner, S. (2009). *Effects of context oriented learning on student interest and achievement in chemistry education*. Berlin: Logos Verlag.
- Fosnot, C. T. (2007). *Oluşturmacılık: teori, perspektifler ve uygulama*. (S. Durmuş Çev.). Ankara: Nobel Akademi Yayınları
- Freedman, S. L., Sears, D. O. ve Carlsmith, J. M. (1989). *Sosyal psikoloji*. (A. Dönmez Çev.). Ankara: İmge Kitapevi
- Gilbert, J. K. (2006). On the nature of “context” in chemical education. *International Journal of Science Education*, 28(9), 957-976.
- Glynn, S. M. ve Winter, L.K. (2004). Contextual teaching and learning of science in elementary schools. *Journal of Elementary Science Education*, 16(2), s. 51-63.
- Güneş-Koç, R.S. (2013). *5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımın yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine karşı olan tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Gürsoy-Köroğlu, N. (2011). *Yaşam temelli öğrenme yaklaşımının, öğretmen adaylarında çevreye yönelik ilgi, tutum ve çevre bilinçli tüketici davranışlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hırça, N. (2012). Bağlam temelli öğrenme yaklaşımına uygun etkinliklerin öğrencilerin fizik konularını anlamasına ve fizik dersine karşı tutumuna etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (17), s. 313-325.
- Hinton, P. R. (2004). *Statistics explained*. New York: Routledge Taylor and Francis Group.

- Holbrook, J. ve Rannikmäe, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4, s.275 - 288.
- Howe, A. C. (2002). *Engaging children in science*. New Jersey: Pearson Education Inc.
- Hurd, P. D. (1997). Scientific literacy: new minds for a changing world. *Science Education*, 82, s. 407-416.
- Huyugüzel-Çavaş ve Çavaş (2014). Fen öğretiminde duyuşsal özellikler: tutum ve motivasyon.Ş.S. Anagün ve N. Duban (Edt.). *Fen bilimleri öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- İlhan, N. (2010). *Kimyasal denge konusunun öğrenilmesinde yaşam temelli (context based) öğretim yaklaşımının etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Ingram, S. J., (2003). *The effects of contextual learning instruction on science achievement of male and female tenth grade students*. Doctor of Philosophy Dissertation, The Graduate Faculty of the University of South Alabama.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning*. London: Sage UP.
- Johnson, B. ve Christensen, L. (2014). Eğitim araştırmaları: nicel, nitel ve karma yaklaşımlar (S. B. Demir Çev. Ed.). Ankara: Eğiten Kitap Yayınları
- Kaptan, F. (1998). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Karasar, N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kasanda, C., Lubben, F., Gaoseb, N., Kandjeo-Marenga, U., Kapenda, H. ve Campbell, B. (2005). The Role of Everyday Contexts in Learner-centred Teaching: The practice in Namibian secondary schools. *International Journal of Science Education*, 27(15), s. 1805-1823.

- Khumalo, L.T.N. (2009). *A context-based problem solving approach in grade 8 natural sciences teaching and learning*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, School of Science, Mathematics, and Technology Education Faculty of Education University of KwaZulu-Natal.
- King, D. T. (2007) Teacher beliefs and constraints in implementing a contextbased approach in chemistry: Teaching Science. *The Journal of the Australian Science Teachers Association* 53 (1), s. 14-18.
- King, D. T. (2009) Context-based chemistry : creating opportunities for fluid transitions between concepts and context: Teaching Science. *The Journal of the Australian Science Teachers Association*, 55(4), s. 13-19.
- King, D. T. ve Ritchie,S. M. (2013) Academic Success in Context- Based Chemistry: Demonstrating fluid transitions between concepts and context. *International Journal of Science Education*, 35(7), s. 1159-1182.
- Kistak, Ö. (2014). *İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji dersi 'ses' ünitesinin yaşam temelli yaklaşımla öğretimi*. Balıkesir Üniversitesi, Balıkesir.
- Koçak, R. (2014). Temel kavramlar. B. Oral (Ed.) *Öğrenme öğretme kuram ve yaklaşımları* içinden (s. 3-28). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Köklü, N. (1995). Tutumların ölçülmesi ve likert tipi ölçeklerde kullanılan seçenekler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (2), s. 81-93.
- Krech, D. ve Crutchfield, R. S. (1994). *Sosyal psikoloji*. (E. Güngör Çev.). İstanbul: Ötüken Yayınları.
- Kumtepe, E. G. (2009). Okulöncesi eğitimde fen. A. Özdaş (Ed.) *Okulöncesinde fen ve matematik eğitimi* içinden. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Yayınları.
- Kumaz, M. A. (2012). Fizik öğretmenlerinin bağlam temelli fizik problemleriyle ilgili algılamalarının incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 21(1), s. 375-390.

- Kutu, H. (2011). *Yaşam temelli ARCS öğretim modeliyle 9. sınıf kimya dersi hayatımızda kimya ünitesinin öğretimi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Lam, T. T. (2006). Contextual approach in teaching mathematics: an example using the sum of series of positive integers. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 38(2), s. 273-282.
- Laughsch, R. C. (2009). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, 84(1), s. 71–94.
- Martin, R., Sexton, C., Wagner, K. ve Gerlovich, J. (1998). *Teaching Science for All Children*. Boston: Allyn And Bacon.
- McCombs, B. L. (1998). Integrating metacognition, affect, and motivation in improving teacher education. In N.M. Lambert & B. L. McCombs (Edt.), *How students learn: Reforming schools through learner-centered education*. Washington, DC: American Psychological Association.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2009). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi (4 ve 5. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: MEB Yayınları
- Mutlu, S. (2012). *Bilimsel süreç becerileri odaklı Fen ve Teknoloji eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin bilimsel süreç becerileri, motivasyon, tutum ve başarı üzerine etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Mwangi, S. K. (2011). *Towards context – based learning as a model for pre – service primary teacher education in kenya: a case of meru and egoji teachers colleges*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Kenyatta University.
- Okan, K. (1993). *Fen bilgisi öğretimi*. Ankara: Okan Yayınları.

- Oliver, J. S., Jackson, D. F., Chun, S., Kemp, A., Tippins, D.J. , Leonard, R. ve diğeri. (2001). The concept of scientific literacy: a view of the current debate as an outgrowth of the past two centuries. *Electronic Journal of Literacy through Science*, 1(1), s.1-33.
<http://ejlts.ucdavis.edu/sites/ejls.ucdavis.edu/files/articles/oliver.pdf> adresinden 20.11.2012 tarihinde indirilmiştir.
- Özay-Köse, e. ve Çam-Tosun, F. (2011). Yaşam temelli öğrenmenin sinir sistemi konusunda öğrenci başarılarına etkileri. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8(2), s. 91-106.
- Özmen, H. (2011). Öğrenme kuramları ve fen bilimleri öğretimindeki uygulamaları. S. Çepni (Ed.). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi için* (s. 52-117). Ankara Pegem Akademi Yayınları.
- Panprueksa, K. (2012). *Development of science instructional model emphasizing contextual approach to enhance analytical thinking and application of knowledge for lower secondary school students*. Yayınlanmamış doktora tezi, Srinakharinwirot University, Bangkok.
- Parnell, D. (2001). *Contextual teaching works*. Texas: CCI Publishing.
- Perkins, G. (2011). *Impact of sts (context-based type of teaching) in comparison with a textbook approach on attitudes and achievement in community college chemistry classrooms*. Yayınlanmamış doktora tezi, Arizona State University.
- Peşman, H. (2012). *Yöntem-yaklaşım etkileşimi: öğrenme döngüsüne karşı geleneksel ve bağlam temelliye karşı bağlamsız öğretimlerin 11. sınıf öğrencilerinin fizikteki başarı ve tutumlarına etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Plano-Clark, V. L. ve Creswell, J. W. (2010). *Understanding research: a consumer guide*. United States of America: Pearson Education Inc.

- Predmore, S. R. (2005). Putting it into context. *Connecting Education and Careers*, 80(1), s. 22-25.
- Putter-Smits, L.G.A., Taconis, R., Jochems, W.M.G. ve Driel, W. (2013). An analysis of teaching competence in science teachers involved in the design of context-based curriculum materials. *International Journal of Science Education*, 34 (5), s. 701–721.
- Roberts, D. A. (2007). Scientific literacy /science litarecy. S.K. Abbel ve N. G. Lederman (Edt.). *Handbook of research on science education* içinden (s. 729-781). New York: Routledge Taylor And Francis Group.
- Saban, A. (2004). *Öğrenme öğretme süreci*. Ankara: Nobel Akademi Yayınları.
- Sadi-Yılmaz, S. (2013). *Kimyasal değişimler ünitesinin işlenmesinde yaşam temelli öğrenme yaklaşımının etkileri*. Yayınlanmamış doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Sakallı, N. (2001). *Sosyal etkiler*. İstanbul: İmge Kitapevi.
- Sari, Ö. (2010). *İlköğretim 5. sınıf öğrencilerine dünya ve evren öğrenme alanında bağlama dayalı yaklaşımın benimsendiği bir materyalin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Sears, S. J. Ve Hersh, S. B. (1998). Contextual teaching and learning: an overview of the Project. *Contextual teaching and learning: preparing teachers to enhance student success in the workplace and beyond* içinden (s. 1-18). Information Series No: 376. Ohio: ERİC Clearinghouse on Adult, Career and Vocational Education and Training for Employment College of Education Published.
- Science For All American [SFAA].(1990). *Benchmarks for science literacy: Project 2061*. New York: Oxford University Press.

- Shamsid-Deen, I., ve Smith, B. P. (2006). Integrating contextual teaching and learning practices into the family and consumer sciences teachers' curriculum. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, 24(1), s. 14-27.
- Silah, M. (2000). *Sosyal psikoloji (Davranış bilimi)*. Ankara: Gazi Kitapevi.
- Simpson R. D., Koballa T. R., Oliver J. S., Crawley F. E. (1994). Research on The Affective Dimension of Science Learning. (D. White Ed.). *Handbook of Research on Science Teaching and Learning*. New York: MacMillan Publishing Company.
- Sing, T. S. (2011). *Some reflection on the desing of contextual learning and teachingmaterials*. http://www.hk-phy.org/contextual/approach/tem/reflect_e.html adresinden 18.08.2014 tarihinde indirilmiştir.
- Stolk, M. J. Bulte, A., De Jong, O. ve Pilot, A. (2012). evaluating a professional development framework to empower chemistry teachers to design context-based education. *International Journal of Science Education*, 34(10), 1487-1508.
- Sunar, S. (2013). *Öğrenme döngüsü modeli ile desteklenmiş yaşam temelli öğretimin öğrencilerin maddenin halleri konusundaki başarıları ve bilginin kalıcılığına etkisinin incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tekbıyık, A. (2010). *Bağlam temelli yaklaşımla ortaöğretim 9. sınıf enerji ünitesine yönelik 5E modeline uygun ders materyallerinin geliştirilmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Tekbıyık, A. ve Akdeniz, A. R. (2010). Bağlam temelli ve geleneksel fizik problemlerinin karşılaştırılması üzerine bir inceleme. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 4(1), 123-140.

- Tekin, H. (2000). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Yargı Yayınevi.
- 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), s. 240-261.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Türkmen, L. (2006). Bilimsel bilginin özellikleri ve fen-teknoloji okuryazarlığı. M. Bahar (Ed.) *Fen ve teknoloji öğretimi içinden* (s. 33-58). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Ulusoy, M. (2013). *Bağlam temelli öğrenme ile desteklenen bütünleştirici öğrenme modelinin öğrencilerin kimya öğretimine yönelik tutum, motivasyon ve başarılarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Uzun, F. (2013). *Bağlam temelli yaklaşıma dayalı genel fizik-I laboratuvar dersinin fen bilgisi öğretmen adaylarının başarılarına, bilimsel süreç becerilerine, motivasyonlarına ve hatırlamalarına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ültay, N. ve Çalık, M. (2011). Asit ve bazlar konusu ile ilgili örnekler üzerinden 5E modelini ve REACT stratejisini ayırt etmek. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 5 (2), s. 199-220.
- Ünal, H. (2008). *İlköğretim Fen ve Teknoloji dersinin yaşam temelli yaklaşıma uygun olarak yürütülmesinin "madde-ısı" konusunun öğrenilmesine etkilerinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Victor, E. ve Kellough, R. D. (1997). *Science for the elementary middle school*. Upper Saddle River, New Jersey: Merrill, An Imprint Of Prentice Hall.

- Wieringa, N., Janssen, F. J. J. M., ve Van Driel, J. H. (2011). Biology teachers designing context-based lessons for their classroom practice- The importance of rules-of-thumb. *International Journal of Science Education*, 33(17), 2437-2462.
- Yayla, K. (2010). *Elektromanyetik indüksiyon konusuna yönelik bağlam temelli materyal geliştirilmesi ve etkililiğinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2014). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, F. (2005). *İlköğretimde bilimsel tutum ve davranış kazandırmada fen bilgisi dersinin etkililiğine ilişkin öğretmen görüşleri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Zhang, Y. ve Wildemuth, B. M. (2009). Qualitative analysis of content. B. M. Wildemuth (Ed.). *Applications of social research methods to questions in information and library science* içinden (s. 308-320). London: Libraries Unlimited A Member Of the Greenwood Publishing Group.